

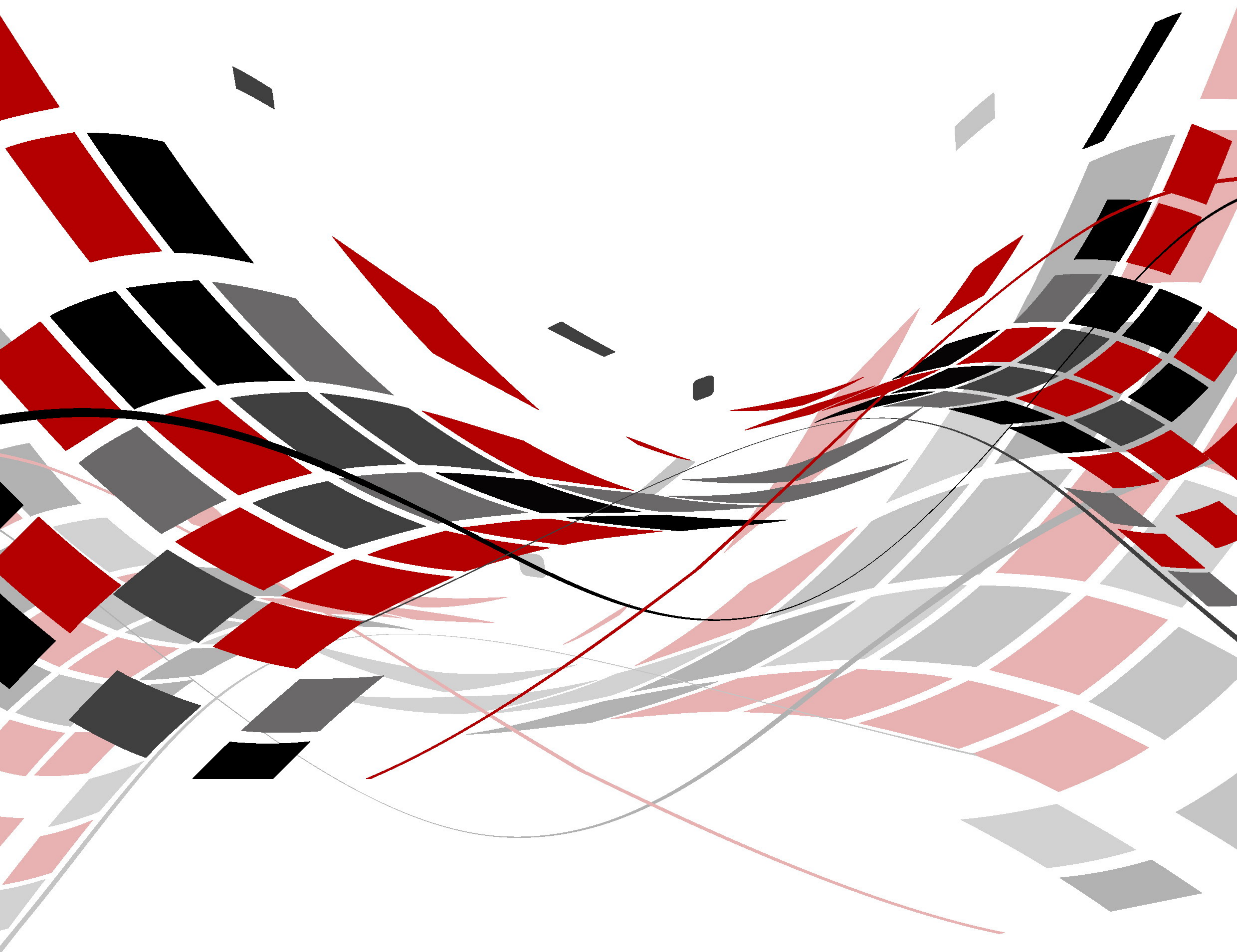


วารสารการวัดผลการศึกษา

Journal of Educational Measurement

ปีที่ 30 ฉบับที่ 87 มกราคม - มิถุนายน 2556

Vol. 30 No. 87 January - June 2013



สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ISSN 0125-3778

Educational and Psychological Test Bureau Srinakharinwirot University

วารสารการวัดผลการศึกษา
Journal of Educational Measurement

ปีที่ 30 ฉบับที่ 87 มกราคม - มิถุนายน 2556
Vol. 30 No. 87 January – June 2013

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้และผลการวิจัยทางด้านการวัดผลการศึกษา สถิติ การวิจัยและจิตวิทยา ทั้งทางด้านทฤษฎี การปฏิบัติ ตลอดจนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับด้านการศึกษา
2. เพื่อเป็นสื่อกลางสำหรับแลกเปลี่ยนข้อเท็จจริง เรื่องราว และความคิดเห็นระหว่างครู นักการศึกษา นักวัดผลการศึกษา และผู้ที่สนใจทั่วไป

กำหนดออก ปีละ 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 ของปี	เดือนมกราคม-มิถุนายน
ฉบับที่ 2 ของปี	เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม

หมายเลขวารสาร ISSN 0125-3778

- กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาและตัดสินใจตีพิมพ์บทความในวารสาร
- บทความทุกเรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อย 2 ท่าน
- การคัดลอกอ้างอิงต้องดำเนินการตามการปฏิบัติในวงวิชาการ และสอดคล้องกับกฎหมาย

กองบรรณาธิการ วารสารการวัดผลการศึกษา

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 0-2258-4121 หรือ 0-2649-5000 ต่อ 15363, 15035

โทรสาร 0-2262-1745

กองบรรณาธิการและฝ่ายจัดการ

ที่ปรึกษาบรรณาธิการ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธีวรรณ พิรศักดิ์โสภณ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ

หัวหน้ากองบรรณาธิการ

อาจารย์ ดร.อัศรา ประเสริฐสิน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กองบรรณาธิการ

- | | |
|--|---|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.บุญเรียง ขจรศิลป์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.สุวารี ศิวแพทย์ | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเจตน์ ไวยาการณ | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 7. อาจารย์ ดร.พินดา วราสุนันท์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน |
| 8. อาจารย์ ดร.สรัญญา จันทร์ชูสกุล | มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสนามจันทร์ |
| 9. อาจารย์ ดร.อุทัยวรรณ สายพัฒนะ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 10. อาจารย์ ดร.อุไร จักษ์ตรึงมงคล | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

ฝ่ายจัดการ

1. นายไพฑูรย์ พูลสุข
2. นางสุนันทา สมใจ
3. นางศิริรัตน์ แสงเรืองรอง
4. นางสาวสุภา อภิญาภิบาล
5. ว่าที่ ร.ต.วิวัฒน์ พรหมสวรรค์
6. นายสุพิเชษฐ์ ทองอ่อน
7. นางสาวจุฬาลักษณ์ รุ่งเจริญ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณากลับกรองบทความ

ประจำวารสารการวัดผลการศึกษา

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศาสตราจารย์ ดร.บุญเรือง ขจรศิลป์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.บุญชม ศรีสะอาด	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองศาสตราจารย์ ดร.บุญมี พันธุ์ไทย	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
รองศาสตราจารย์ ดร.บุญส่ง นิลแก้ว	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล หวังพานิช	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองศาสตราจารย์ ดร.วิรัช วรรณรัตน์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.สมคิด พรหมจ้อย	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.สมสรบุญก์ วงษ์อยู่น้อย	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
รองศาสตราจารย์ ดร.สุวีร์ ศิวแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเจตน์ ไวยาการณ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลวรรณ ตั้งธนกานนท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิลก ดิลกานนท์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิสาร	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ ศลโกสม	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.พินดา วราสุนันท์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
อาจารย์ ดร.สรัญญา จันทร์ชูสกุล	มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสนามจันทร์

สารจากผู้อำนวยการ

ในช่วงเวลาที่ผ่านมาดิฉันต้องขอภัยท่านผู้อ่านและผู้ที่ยังติดตามวารสารการวัดผลการศึกษา สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยาอย่างต่อเนื่องว่าทำไมการเผยแพร่วารสารนั้นได้เจียบหายไปหลายปี เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประการที่ทำให้ต้องหยุดชะงักการผลิตวารสาร อย่างไรก็ตามนับจากนี้กำหนดการออกวารสารจะเปลี่ยนจากเดิมที่เคยกำหนดไว้ปีละ 3 ฉบับ เป็นปีละ 2 ฉบับ คือฉบับแรก เดือนมกราคม – มิถุนายน และฉบับที่สอง เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม

วารสารการวัดผลการศึกษาจะไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้หากขาดบทความทางวิชาการที่ดี ดิฉันจึงขอเชิญชวนทุกท่านร่วมส่งบทความเพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการด้านการวัดผล ประเมิน วิจัยและสถิติ ต่อไป และขอขอบคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

ผู้อำนวยการ
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทบรรณาธิการ

วารสารการวัดผลการศึกษา (Journal of Educational Measurement) ฉบับนี้ จัดทำโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รวบรวมบทความวิชาการและบทความวิจัยจาก ครู อาจารย์ นิสิตนักศึกษา และผู้ที่สนใจทั่วไป ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย โดยในฉบับนี้มีบทความที่เกี่ยวข้องกับทั้งทางด้านโปรแกรมทางสถิติ การวัดผลการศึกษา การเรียนการสอน การพัฒนามาตรวัด เรื่องทางด้านจิตวิทยา รวมถึงประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของไทย

หัวเรื่องบทความในวารสารฉบับนี้มีดังนี้ **บทความวิชาการ 4 เรื่อง** คือ การตัดเกรด ทฤษฎีปัญหา การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ ด้วยโปรแกรม JEMS และขมวดประเด็นการปฏิรูปการศึกษา กับการพัฒนาประเทศไทย **บทความวิจัย 4 เรื่อง** ประกอบด้วยการพัฒนามาตรวัด 2 เรื่อง คือ เรื่องการพัฒนามาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย การพัฒนามาตรวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ขณะอีก 2 เรื่อง เป็นงานวิจัยในชั้นเรียนของครู ที่ได้เล็งเห็นปัญหาการเรียนของนักเรียน จึงได้จัดทำแบบฝึกและเครื่องมือเพื่อใช้พัฒนาการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ คือ เรื่อง How useful are the materials designed for teaching the ‘Present Tense’? : A consideration of the post-use evaluation (การศึกษาการใช้เครื่องมือในการออกแบบการสอนเรื่อง Present Tense โดยใช้ผลประเมินหลังเรียน) และผลของการใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการบวกและการลบเลขจำนวนไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

สำหรับจุดเน้นที่เด่นชัดของวารสารฉบับนี้จะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลการศึกษา โดยเฉพาะเรื่องของการพัฒนามาตรวัด อีกประเด็นสำคัญที่ได้เสริมเข้ามา คือเรื่องของการทำวิจัยในชั้นเรียนของครู ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจในการพัฒนานักเรียน พัฒนาคู ที่จะส่งผลต่อการพัฒนาระบบการศึกษาของประเทศด้วย หลังจากที่วารสารการวัดผลการศึกษา ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้งดการเผยแพร่มาเป็นเวลาหลายปี ณ บัดนี้ ได้กลับมารวบรวมบทความที่เป็นประโยชน์ในวงวิชาการ กลับมาตีพิมพ์กันอีกครั้ง ทั้งนี้ มิใช่ประโยชน์ของผู้เขียนหรือผู้อ่าน หรือของหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งโดยเฉพาะ แต่จะเป็นประโยชน์สำหรับทุกฝ่าย จึงขอเรียนเชิญผู้ที่สนใจร่วมเขียน ร่วมอ่าน และร่วมเผยแพร่ ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมในวงกว้างต่อไป

บรรณาธิการ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กองบรรณาธิการและฝ่ายจัดการ	ข
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณากลับกรองบทความ	ค
สารจากผู้อำนวยการ	ง
บทบรรณาธิการ	จ
สารบัญ	ฉ
บทความวิชาการ	
การตัดเกรด	
อุไร จักษ์ตรีมงคล	1
ทฤษฎีพหุปัญญา	
อุมพร เทียมทัต	8
การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ ด้วยโปรแกรม JEMS	
สมกิจ กิจพูนวงศ์	20
ขมวดประเด็นการปฏิรูปการศึกษากับการพัฒนาประเทศไทย	
อัสรา ประเสริฐสิน	32
บทความวิจัย	
การพัฒนามาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	
เพชรรัชฏ์ แก้วสุวรรณ	42
การพัฒนามาตรวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	
รัชฎา เทียมธรรม	53
How useful are the materials designed for teaching the ‘Present Tense’? : A consideration of the post-use evaluation	
Kriengkrai Sakulprasertsri	70
ผลของการใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการบวกและการลบเลข	
จำนวนไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา	
วัฒนาดี อัครเดชลือชา	72
คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ	83
ข้อกำหนดการจัดพิมพ์ต้นฉบับบทความ	84
แบบฟอร์มการส่งบทความ	86

การตัดเกรด

Grading

อุไร จักร์ตรึงมล

Urai Chaktrimongkhon

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Educational and Psychological Test Bureau, Srinakharinwirot University

Corresponding author, E-Mail: urai@swu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอเรื่องของการประเมินผู้เรียนลำดับสุดท้าย นั่นคือการตัดเกรด ที่มีความสำคัญต่อการตีความว่าผู้เรียนมีความสามารถที่แท้จริงอยู่ในระดับใด รูปแบบของการตัดเกรดมีทั้งชนิดอิงเกณฑ์และอิงกลุ่มซึ่งแต่ละแบบต่างก็มีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันออกไป นอกจากนี้ยังกล่าวถึงความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของการตัดเกรด รวมไปถึงการให้ข้อเสนอแนะถึงการตัดเกรดให้มีคุณภาพเพื่อประโยชน์ต่อวงการศึกษไทย

คำสำคัญ: การตัดเกรด

Abstract

This paper presents the grading that is the important process of student's assessment. Grading is used to the interpretation the ability of the learner. The two basic types of grading are normative (comparative) and criterion (mastery), each of which has its own advantages and limitations of different away. However, good grading methods are characterized by the validity and reliability. As well as provide feedback to the grading and quality to benefit the academic of Thailand.

Keywords: Grading

บทนำ

การตัดเกรดเป็นวิธีการประเมินการเปลี่ยนแปลงด้านการเรียนรู้และการพัฒนาของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนช่วงหนึ่งๆ ซึ่งอาจจะเป็นรายภาคเรียนหรือรายปีการศึกษา ซึ่งประเมินออกมาเป็นเกรดมีทั้งระบบการให้เกรดแบบตัวอักษร (letter grades) และตัวเลข (numerical grades)

การกำหนดเกรดเป็นตัวอักษรเป็นการกำหนดสัญลักษณ์ระดับการเรียนรู้ที่สูงสุดถึงต่ำสุดเป็นตัวอักษร A, B, C, D, F ถ้าต้องการให้ละเอียดมากขึ้นอาจกำหนดเครื่องหมาย + และ - กำกับตัวอักษร นอกจากนี้มีการใช้อักษร E, G, S, U หรือ P, F (pass-fail) หรือ S, U (satisfactory – unsatisfactory) หรือ 4, 3, 2, 1, 0 ส่วนการให้เกรดแบบตัวเลขนั้น คือให้เป็นเปอร์เซ็นต์ หรือเปอร์เซ็นต์ทศ โดยแบ่งเกรดที่ให้ออกเป็น 100 ส่วนเท่าๆ กัน

ในอดีตเรามีระบบการให้เกรดเป็นเปอร์เซ็นต์ ผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาอย่างเต็มที่ให้เกรดเป็น 100 เปอร์เซนต์ ส่วนผู้เรียนที่ไม่มีความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชานั้นเลยก็ให้เป็น 0 เปอร์เซนต์ ผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถครึ่งหนึ่งหรือ 50 เปอร์เซนต์ของเนื้อหาวิชาทั้งหมดก็ถือว่ามีความรู้ขั้นต่ำที่ผ่านได้

ส่วนการให้เกรดแบบตัวอักษรที่นำมาใช้ในปัจจุบันนี้ ระดับอุดมศึกษาก็มักจะใช้เป็น A, B, C, D, F ส่วนในระดับปฐมวัย ระดับประถมศึกษา หรือมัธยมศึกษา จะใช้ตัวเลข เช่น 4.0, 3.5, 3.0, 2.5, 2.0, 1.5, 1.0 เป็นต้น

รูปแบบของการตัดเกรด

การตัดเกรดทำได้หลายแบบขึ้นอยู่กับพื้นฐานปรัชญาของผู้ปฏิบัติแต่ละคน มีทั้งกลุ่มคนที่เห็นว่าการกำหนดเกรดอยู่บนพื้นฐานของการคาดหวังหรือเกณฑ์ที่ว่าผู้เรียนทุกคนสามารถได้เกรด A ถ้าทำได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด เกรดจะแสดงถึงเปอร์เซ็นต์ความสำเร็จในการเรียนวิชานั้นๆ (เช่นมากกว่า 90% ได้เกรด A 80-90% ได้เกรด B 70-80% ได้เกรด C 60-70% ได้ D และผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่า 60% จะได้ F)

แต่สำหรับผู้สอนอีกกลุ่มหนึ่งนั้นมีความคิดพื้นฐานว่าเกรดเป็นตัวชี้วัดความรู้และทักษะของผู้เรียนเมื่อเปรียบเทียบกับคนอื่นที่เรียนร่วมกัน ดังนั้น การกระจายของเกรด A B C D จึงเป็นไปตามเปอร์เซ็นต์ของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มคนที่เรียนด้วยกันทั้งหมด

ในทางทฤษฎีแล้วความคิดของผู้สอนในกลุ่มแรกเรียกว่าเป็นแนวปฏิบัติของการตัดเกรดแบบใช้เกณฑ์ที่คาดหวังหรือเป็นแบบตั้งเกณฑ์ไว้ตายตัว (absolute marking system) หรือการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ส่วนแนวคิดกลุ่มที่สอง เรียกว่าเป็นการใช้เกณฑ์สัมพัทธ์ (relative marking system) หรือการตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์

การตัดเกรดแบบนี้เป็นระบบการตัดเกรดที่ใช้คะแนนดิบหรือเปอร์เซ็นต์ที่ผู้เรียนสอบได้เป็นหลักในการตัดเกรดตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้ว

1.1 เกณฑ์ที่ใช้

ผู้ประเมินต้องกำหนดให้ได้ว่า เกณฑ์ที่จะใช้ในการตัดเกรดคืออะไร ถ้าหากเกณฑ์คือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จุดประสงค์ทางการศึกษาก็ต้องกำหนดเกณฑ์เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้ เช่น

- A คือ ผู้ที่บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมทุกข้อ
- B คือ ผู้ที่บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหลักทุกข้อ
- C คือ ผู้ที่บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 2 ใน 3 ของทั้งหมด
- D คือ ผู้ที่บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 1 ใน 3 ของทั้งหมด
- F คือ ผู้ที่นอกเหนือจากนี้

หากกำหนดว่าเกณฑ์คือคะแนนดิบที่ทำสัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์แล้ว เกณฑ์ที่ใช้ก็อาจจะเป็น

คะแนน 90% และสูงกว่า ให้	A
75 - 89% ให้	B
60 - 74% ให้	C
50 - 59% ให้	D
ต่ำกว่า 50% ให้	F

1.2 ระบบคะแนนที่ใช้

นิยมใช้ระบบคะแนนดิบที่เป็นผลรวมของการวัดทั้งหมดในรายวิชาตามที่กำหนดไว้ เช่น คะแนน รายงาน โครงการ คะแนนสอบย่อย คะแนนสอบกลางภาค คะแนนสอบปลายภาค เป็นต้น โดยการรวมคะแนนจะต้องเป็นไปตามสัดส่วนหรือน้ำหนักที่กำหนดไว้เช่นกัน

1.3 วิธีดำเนินการ

1.3.1 กำหนดเกณฑ์ในรูปของคะแนนที่จะได้ในแต่ละเกรด

1.3.2 รวมคะแนนผลการสอบวัดทุกชนิดตามน้ำหนักความสำคัญที่กำหนดไว้

1.3.3 นำคะแนนรวมที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์เพื่อกำหนดเกรดของผู้เรียนแต่ละคน

1.4 จุดเด่น และจุดอ่อน

ระบบนี้มีจุดเด่นตรงที่วิธีการนี้สามารถรักษามาตรฐานการศึกษาได้เป็นอย่างดี เพราะผู้เรียนต้องใช้ความพยายามเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ แต่ก็มีจุดอ่อนตรงที่เปอร์เซ็นต์หรือคะแนนที่ผู้เรียนได้จะขึ้นอยู่กับความยากง่ายของข้อสอบ ดังนั้นถ้าผู้เรียนกลุ่มหนึ่งมีผลการเรียนค่อนข้างอ่อน แต่ข้อสอบที่ให้ทำนั้นง่ายเกินไป ผู้เรียนกลุ่มนี้ก็จะได้เกรด A หลายคน ในทางปฏิบัติจึงต้องพยายามใช้ข้อสอบที่มีความยากง่ายระดับกลาง และวัดตรงเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

2. การตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม

การตัดเกรดวิธีนี้ใช้การเปรียบเทียบคะแนนของผู้เรียนภายในกลุ่ม แล้วใช้วิจารณ์ญาณของผู้สอน กำหนดเกณฑ์การพิจารณาตามสภาพของกลุ่มนั้น หลักการเบื้องต้นของระบบนี้ก็คือ จะต้องแปลงคะแนนที่สอบได้ให้สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ นั่นคือต้องมีการแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน

2.1 เกณฑ์ที่ใช้

เกณฑ์ที่ใช้สำหรับการตัดเกรดแบบอิงกลุ่มจะใช้เกณฑ์สัมพัทธ์ (Relative Criteria) ซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า แต่จะพิจารณาจากคะแนนผลการสอบ เพื่อกำหนดเกณฑ์หรือกำหนดจำนวนเกรดต่อไป

2.2 ระบบคะแนนที่ใช้

นิยมใช้คะแนนมาตรฐาน (standard score) เช่น Z-score หรือ T-score เป็นต้น โดยแปลงคะแนนสอบแต่ละครั้งที่จะใช้ตัดเกรดเป็นคะแนนมาตรฐานที่ใช้ แล้วรวมคะแนนเหล่านั้นของผู้เรียนแต่ละคนตามน้ำหนักความสำคัญ

2.3 วิธีดำเนินการ

2.3.1 แปลงคะแนนจากการวัดแต่ละครั้งเป็น T-score (หรือคะแนนมาตรฐานแบบอื่น)

2.3.2 รวมคะแนน T จากการวัดทุกครั้งของผู้เรียนแต่ละคนตามน้ำหนักที่กำหนดไว้แล้วหาค่าเฉลี่ย

2.3.3 กำหนดจำนวนเกรดที่จะให้สำหรับผู้เรียนกลุ่มนี้ โดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ ประกอบ ได้แก่ ความแตกต่างของคะแนน (ช่วงห่างของคะแนน) สภาพกลุ่มผู้เรียนในด้านระดับความสามารถ ความมุ่งมั่นตั้งใจในการเรียน และปัจจัยอื่นๆ สำหรับการเรียนการสอน

2.3.4 กำหนดเกรดสูงสุดและต่ำสุด เมื่อกำหนดจำนวนเกรดได้แล้ว เช่น 3 เกรด ให้พิจารณาต่อไปว่า ควรเป็น A B C หรือ B C D หรือ C D F หรืออีกนัยหนึ่ง พิจารณาว่าเกรดสูงสุดของกลุ่มควรเป็นอะไร A หรือ B หรือ C และเกรดต่ำสุดควรเป็น F หรือ D

2.3.5 เมื่อทราบจำนวนเกรดและเกรดสูงสุดหรือต่ำสุดแล้ว ให้หาพิสัย (range) ของคะแนนที่จะนำมาใช้กำหนดเกรดว่ามีช่วงกว้างเท่าไร (คะแนนสูงสุด – คะแนนต่ำสุด)

2.3.6 หาความกว้างของแต่ละช่วงเกรด เพื่อกำหนดว่าแต่ละเกรดที่จะให้นั้นจะมีช่วงกว้างเท่าไร หาได้โดยนำจำนวนเกรดที่กำหนดไว้ (จากข้อ 2.3.4)หารด้วยช่วงคะแนน (จากข้อ 2.3.5)

2.3.7 กำหนดเกรด ซึ่งจะมีลักษณะเป็นไปได้ 2 กรณีคือ ถ้าจำนวนเกรดเป็นจำนวนคู่ (2, 4 เกรด) ให้กำหนดช่วงหรือแบ่งช่วงของเกรดตั้งแต่คะแนนเฉลี่ยเป็นต้นไป คือ $T = 50$ หรือ $z = 0$ แต่ถ้าจำนวนเกรดที่กำหนดไว้เป็นจำนวนคี่ (3, 5 เกรด) ให้กำหนดช่วงของเกรดโดยให้เกรดกึ่งกลางคร่อมคะแนนเฉลี่ย ดังนั้นเกรดที่อยู่กลางจึงมีค่าเท่ากับช่วงของเกรดหาร 2 แล้วนำไปบวกกลับกับคะแนนมาตรฐานเฉลี่ย แล้วจึงหาช่วงต่อไปทั้งขึ้นและลง

2.4 จุดเด่นและจุดอ่อน

การตัดเกรดแบบอิงกลุ่มมีจุดเด่นตรงที่ค่าความยากง่ายของข้อสอบจะไม่มีผลต่อเกรด เพราะใช้ระบบคะแนนมาตรฐาน แต่จุดอ่อนของวิธีนี้คือการใช้วิธีการเปรียบเทียบผู้เรียนด้วยกันเองภายในกลุ่มและไม่ได้กำหนดเกณฑ์ไว้ก่อน ทำให้ผู้เรียนที่ได้เกรดสูงอาจจะเรียนไม่เก่งจริง หรือผู้ที่ได้เกรดต่ำก็อาจจะไม่ได้เรียนอ่อนจริง ดังนั้นในทางปฏิบัติจึงต้องใช้ดุลยพินิจอย่างถี่ถ้วนเพื่อพิจารณาสภาพกลุ่มผู้เรียน เพื่อกำหนดจำนวนเกรดสูงสุดและต่ำสุด

ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของการตัดเกรด

เนื่องจากการประเมินผลการเรียนรู้นั้นใช้หลายวิธีขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของวิชา บางวิชาใช้เพียงการตอบในกระดาษคำตอบ แต่บางรายวิชาต้องใช้ในการประเมินภาคปฏิบัติ หรือการทำโครงการ อย่างไรก็ตามการตัดเกรดก็ต้องมีทั้งความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น

ความเที่ยงตรง (Validity)

ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของการตัดเกรดถือเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่ง เพราะวิธีการประเมินผลจะต้องสามารถวัดได้ตามสิ่งที่ต้องการวัดอย่างแท้จริงตามวัตถุประสงค์ของวิชาเรียนนั้น อย่าให้ผู้เรียนบางคนออกมาบ่นว่าไม่เห็นความเชื่อมโยงระหว่างการประเมินผลกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ดังนั้นผู้สอนจึงจะต้องพยายามหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ประเมินกับสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้หากวัตถุประสงค์ของรายวิชาต้องการให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ทฤษฎีไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การประเมินจะต้องหาหนทางหรือวิธีการที่จะสามารถประเมินได้จริง การตัดเกรดยังต้องมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์อีกด้วยว่า ผู้เรียนที่ได้รับการตัดเกรดอยู่ในระดับใดย่อมต้องคาดเดาได้ว่าในอนาคตหรือในวันข้างหน้าเขาผู้นั้นย่อมต้องมีความสามารถในระดับนั้น เช่น นักเรียนที่ได้เกรด A ในวิชาภาษาอังกฤษ ก็ต้องมีความสามารถด้านภาษาอังกฤษสูงกว่านักเรียนที่ได้เกรด B ซึ่งในอนาคตนักเรียนที่ได้รับเกรด A ก็ย่อมต้องศึกษาต่อในวิชาที่ใช้ความสามารถทางภาษาอังกฤษได้ดีกว่านักเรียนที่ได้เกรด B เช่นกัน

ความเชื่อมั่น (Reliability)

สัจกับของความเชื่อมั่นของการตัดเกรดนั้นคล้ายคลึงหรือใกล้เคียงกับความเที่ยงตรง บางครั้งทำให้เกิดความสับสนได้ ความเชื่อมั่นของการประเมินคือผลการประเมินจะต้องได้ผลเหมือนเดิมสำหรับนักเรียนคนเดิมแม้ว่าเวลาจะผ่านไป ความผิดพลาดที่ทำให้การตัดเกรดไม่มีความเชื่อมั่นมีสามประการได้แก่

1. การสื่อสารที่ผิดพลาด ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ตัวอย่างเช่น การสอบข้อเขียน แต่ผู้สอนกลับหักคะแนนเมื่อตรวจพบคำผิดหรือการเรียบเรียงประโยค แทนที่จะดูเนื้อหาสาระของการตอบ

2. ขาดเกณฑ์การตัดสินที่แน่นอน จะเห็นได้ว่าหากผู้สอนยังไม่สามารถกำหนดแน่นอนว่าตอบแบบใดจะให้คะแนนสูงที่สุดหรือส่งงานแล้วควรจะให้คะแนนเท่าไรสำหรับงานชิ้นนี้ การให้คะแนนย่อมต้องขาดความน่าเชื่อถือ ความผิดพลาดนี้พบได้เมื่อผู้เรียนที่สอบได้เกรดเท่ากันทั้งที่ผลงานที่ส่งไปนั้นมีคุณภาพแตกต่างกัน หรือส่งงานที่มีรายละเอียดเหมือนกันแต่กลับได้เกรดแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด

3. ขาดข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน ความผิดพลาดนี้เกิดจากความเกียจคร้านหรือความไม่ใส่ใจของผู้สอนอย่างแท้จริง ทำให้เขาขาดข้อมูลความสามารถด้านอื่นของผู้เรียน การเรียนตลอดภาคการศึกษาไม่มีการมอบหมายงานให้ทำระหว่างเรียน หรือการประเมินโดยวิธีอื่น แต่ใช้การตัดเกรดจากคะแนนการสอบปลายภาคเพียงครั้งเดียว ซึ่งไม่สามารถสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้อย่างครบถ้วน จึงถือได้ว่าการตัดเกรดนั้นไม่สามารถเชื่อถือได้

หลักในการตัดเกรด

สถาบันการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติหรือ สทศ. ให้ให้ข้อคิดสำหรับการตัดเกรดไว้ดังนี้ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2551)

1. การตัดเกรดต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของความยุติธรรมทั้งผู้ให้และผู้รับ
2. การตัดเกรดต้องยึดเกณฑ์เป็นหลัก เช่น บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน
3. การตัดเกรดต้องอาศัยข้อมูลที่มีความเชื่อถือได้ คือ มีทั้งความตรง และความเชื่อมั่น
4. การตัดเกรดควรอิงปัจจัยสามข้อ คือ ความรอบรู้ในเนื้อหาวิชา ความสามารถเมื่อเทียบกับกลุ่มปกติ และความเจริญก้าวหน้าเมื่อเทียบกับตัวเองในช่วงก่อนและหลังการเรียนวิชานั้น

คุณภาพของการตัดเกรด

ปัญหาการตัดเกรดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกิดขึ้นในสถานศึกษาทุกระดับ โดยเฉพาะประเด็นที่ว่าหาความเป็นมาตรฐานไม่ได้มักจะถูกโจมตีเป็นเรื่องหลัก ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนมีค่าใช้จ่ายสูง ทั้งการสร้างอาคารสถานที่ จ้างครูผู้สอน คนงาน การผลิตแบบเรียน อุปกรณ์การเรียนการสอน ตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นเป็นจำนวนมากในแต่ละปี แต่ถ้าวางงานผลที่ได้จากการลงทุนไปนั้นไม่ถูกต้อง ขาดความเชื่อมั่นและไม่สามารถนำมาปรับปรุงในการจัดการศึกษาให้พัฒนาขึ้นได้ย่อมนับเป็นความล้มเหลว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องช่วยกันแก้ปัญหาเกี่ยวกับการตัดเกรดให้มีความถูกต้อง มีความเที่ยงตรง และมีความหมายต่อการรายงานผลการเรียนอย่างแท้จริง

เรามักจะพบว่าผู้สอนแต่ละคน โรงเรียนแต่ละแห่งให้เกรดไม่เหมือนกัน หามาตรฐานไม่ได้ เมื่อเป็นเช่นนี้เกรดที่ได้ก็ไม่ได้มีความหมาย นอกจากนี้เกรดควรจะต้องมีสหสัมพันธ์อย่างสูงกับความรู้ ความสามารถและทักษะในเนื้อหาวิชานั้นๆ ด้วย นั่นคือจะต้องหาวิธีการที่จะเกรดเป็นสัญลักษณ์แทนความรู้ ความสามารถของผู้เรียนจริงๆ เป็นสัญลักษณ์ที่แทนความเที่ยงตรงยุติธรรม เป็นสัญลักษณ์ที่มีความหมาย สามารถนำมาเป็นข้อมูลเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนได้ และเป็นสัญลักษณ์ที่เป็นที่ยอมรับและเป็นที่เข้าใจแต่บุคคลทั่วไปที่เกี่ยวข้องได้

การให้เกรดที่ได้นั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับกฏเกณฑ์การนิยามเกรดที่ให้อย่างชัดเจน และการนำเกรดไปใช้อย่างถูกต้องเท่านั้น แต่สถานศึกษาจำเป็นต้องมีมาตรฐานควบคุมการให้เกรดของผู้สอนอีกด้วย การที่ผู้สอนบางคนให้เกรด B มากกว่าเกรดอื่น ทำให้มองดูเหมือนกับเกรด B เป็นเกรดเฉลี่ย แต่ผู้สอนบางคนก็ให้เกรด C

มาก และยังมีเกรด D และ F มากกว่าเกรด A และ B เป็นต้น ทำให้การตัดเกรดมีความเป็นอัตนัยมากกว่าความเป็นปรนัย ผู้สอนมีอิสระในการตัดเกรดมากเกินไปจนทำให้เกรดที่ผู้เรียนได้รับมีความหมายเฉพาะเวลาที่เรียนเท่านั้น ไม่สามารถที่จะนำเอาไปใช้พยากรณ์หรือพิจารณาอย่างอื่นได้เลย ดังนั้นสถานศึกษาจะต้องวางนโยบายในการตัดเกรดที่ชัดเจนและมีมาตรการควบคุมการให้เกรดอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

มาตรการที่สถานศึกษาควรจะนำมาใช้ควบคุมการตัดเกรดของผู้สอนให้มีความหมายและเป็นมาตรฐานนั้น ได้แก่ สถานศึกษาควรจัดประชุมและจัดพิมพ์การตัดเกรดของแต่ละวิชาและของผู้สอนแต่ละคนแจกจ่ายให้ผู้สอนที่สอนวิชาเดียวกันได้ทราบและเก็บไว้เป็นหลักฐานแต่ละภาคเรียน วิธีนี้จะช่วยควบคุมการให้เกรดมีประสิทธิภาพดีขึ้น

ตัวอย่างการตัดเกรด โดยกำหนดให้ 3 เกรด 4 เกรด และ 5 เกรด

คะแนน T	กำหนดให้ 3 เกรด เป็น B, C, D	กำหนดให้ 4 เกรด เป็น A, B, C, D	กำหนดให้ 5 เกรด เป็น A, B, C, D, E
75	B	A	A
70			B
64			
61			
57	C	B	C
55			
52			
เฉลี่ย 50			
48	D	C	D
46			
44			
41			
39	D	D	E
36			
33			
32			
30			
25			
Range คะแนน	$72-25 = 50$	$72-25 = 50$	$72-25 = 50$
Range เกรด	$50/3 = 16.6$	$50/4 = 12.5$	$50/5 = 10$
กำหนดเกรด	B = $58.3 - 75$ C = $41.7 - 58.3$ D = $25 - 41.7$	A = $62.5 - 75$ B = $50 - 62.5$ C = $37.5 - 50$ D = $25 - 37.5$	A = $65 - 75$ B = $55 - 65$ C = $45 - 55$ D = $35 - 45$ E = $25 - 35$

ประโยชน์ของการตัดเกรด

1. เกรดเป็นเครื่องชี้จุดเด่นและจุดบกพร่องด้านการเรียนของผู้เรียน ซึ่งใช้เป็นข้อมูลพัฒนาการด้านต่างๆ ของผู้เรียนได้ ดังนั้นผู้สอน ผู้ปกครอง และผู้เรียนควรนำไปใช้เป็นข้อมูลเพื่อกำหนดแนวทางส่งเสริมหรือปรับปรุงผู้เรียนได้
2. เกรดใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบผลการเรียนหรือการพัฒนาของผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนในกลุ่มหรือระหว่างโรงเรียน หรือระดับจังหวัด และเขตการศึกษาได้ หากการให้ระดับคะแนนเป็นแบบอิงเกณฑ์และได้มาจากการวัดโดยใช้เครื่องมือวัดที่เป็นมาตรฐาน

เอกสารอ้างอิง

- ไพฑูรย์ โพธิ์สาร. (2550). ระดับคะแนน. ใน *สารานุกรมศึกษาศาสตร์* (หน้า 156-159). กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2551). *ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่อง การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน เล่มที่ 1 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน*. กรุงเทพมหานคร: องค์การค้ำของ สกสศ.
- อนันต์ ศรีโสภา. (2525). *ทฤษฎีการวัดและการทดสอบ*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- Grading. (2010). Retrieved from <http://www.cpd.fsu.edu/ctl/explore/onlineresources/docs/Chptr13.pdf>

ทฤษฎีพหุปัญญา

Theory of Multiple Intelligences

อุมพร เทียมทัต

โรงเรียนหัวหินวิทยาลัย ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

บทคัดย่อ

ทฤษฎีพหุปัญญา เป็นทฤษฎีที่ศึกษาเกี่ยวกับสติปัญญาและการทำงานของสมองมนุษย์ โดยเฮวาร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด อธิบายลักษณะของปัญญา 9 ด้าน ประกอบด้วย ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-Mathematical Intelligence) ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence) ปัญญาด้านดนตรี (Musical Intelligence) ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-Kinesthetic Intelligence) ปัญญาด้านความเข้าใจผู้อื่น (Interpersonal Intelligence) ปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) ปัญญาด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) และปัญญาด้านการคงอยู่ของชีวิต (Existential Intelligence) ประโยชน์ของพหุปัญญา ช่วยให้นักเรียนเข้าใจความสามารถของตนเองและคนอื่น ใช้ประโยชน์จากจุดแข็งของตนและปรับปรุงจุดอ่อนของตน เสริมความมั่นใจในตนเองของนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนกล้าทำงานที่ยากกว่าเดิม ให้นักเรียนเรียนได้ดีขึ้น เพราะทำให้เกิดการจดจำไม่ลืม โดยเฉพาะบทเรียนที่ใช้ฝึกหลายปัญญา และช่วยในการประเมินทักษะพื้นฐานและระดับสูงของนักเรียนได้อย่างแม่นยำ ทั้งนี้การ์ดเนอร์เชื่อว่าแต่ละคนมีปัญญาแต่ละด้านไม่เท่ากัน และปัญญาสามารถพัฒนาเพิ่มพูนได้ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนการสอนในปัจจุบันที่มุ่งส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนในทุกด้าน

คำสำคัญ: ทฤษฎีพหุปัญญา

Abstract

Theory of Multiple Intelligences is the theory studying on human intelligence and human brain function led by Howard Gardner, a psychologist at the University of Harvard. He had described the nature of intelligence or wisdom in 9 aspects consisting of linguistic intelligence, logical-Mathematical Intelligence, spatial intelligence, musical intelligence, bodily-kinesthetic intelligence, ability to understand the others (Interpersonal Intelligence), ability to understand oneself (intrapersonal intelligence) the naturalist intelligence and the existential intelligent life. The usefulness of multiple intelligences is it can help students to understand their own abilities and the others', they can take advantage of their strengths and can improve their weakness. It can enhance self-confidence of students that helps students daring to work harder than regular ability. Students can learn better because it causes unforgettable memory,

especially on the lessons that needs multiple intelligence practice and it accurately assists in the assessment of basic and high level skills of students. However, Gardner believed that each person has unequal intelligence level on each aspect and each intelligence can be increasingly developed which is satisfied with the current teaching and learning principle that aims at promoting the ability of students in all aspects.

Keywords: Multiple Intelligences

บทนำ

ทฤษฎีพหุปัญญา เป็นทฤษฎีที่ศึกษาเกี่ยวกับสติปัญญาและการทำงานของสมองมนุษย์ โดย ฮาวาร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาวาร์ด การ์ดเนอร์ได้ศึกษาถึงศักยภาพและความถนัดของคน และนำเสนอทฤษฎีพหุปัญญาไว้ในหนังสือ ชื่อ กรอบแห่งจิต: ทฤษฎีพหุปัญญา หรือ Frame of Mind: The Theory of Multiple Intelligence (1983) การ์ดเนอร์ เสนอว่า คนเรามีปัญญาน้อย 7 ด้าน ประกอบด้วย ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านความเข้าใจผู้อื่น และด้านการเข้าใจตนเอง ซึ่งเรียกว่า สายรุ้งแห่งความสามารถของมนุษย์ (Spectrum of Human Abilities) โดยปัญญาแต่ละด้านจะขึ้นกับความสามารถที่แอบแฝงและแสดงออกมาในรูปแบบต่างกัน เช่น ระบบภาษา ระบบภาพหรือสัญลักษณ์ ระบบเขียน ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ จะแสดงออกมาในรูปของระบบวัฒนธรรมของแต่ละแห่ง (เยาวพา เดเซคูปต์, 2548)

หกปีต่อมา ในปี ค.ศ. 1999 ในหนังสือ ชื่อ ปัญญา ในกรอบแนวคิดใหม่ หรือ Intelligences Reframed: Multiple Intelligences for The 21st Century การ์ดเนอร์ได้อภิปรายปัญญา 4 ประเภทอย่างกว้างขวาง ได้แก่ ปัญญาด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) ปัญญาด้านจิตวิญญาณ (Spiritual Intelligence) ปัญญาด้านการคงอยู่ของชีวิต (Existential Intelligence) และปัญญาด้านจริยธรรม (Moral Intelligence) การ์ดเนอร์ได้ใช้เกณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมาพิจารณาปัญญา 4 ประเภทนี้ และยืนยันว่ามีปัญญาด้านธรรมชาติที่ผ่านเกณฑ์ การ์ดเนอร์จึงเพิ่มปัญญาด้านนี้เข้าไปจากเดิมที่เขาเสนอไว้มี 7 ด้าน สำหรับปัญญาด้านการคงอยู่ของชีวิต การ์ดเนอร์กล่าวว่าเกือบจะผ่าน แต่ก็ยังไม่ผ่าน ต่อมาในหนังสือ ชื่อ Changing Minds ซึ่งตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 2004 การ์ดเนอร์ได้สรุปว่า ปัญญาด้านการคงอยู่ของชีวิต เป็นปัญญาด้านที่ 9 ส่วนปัญญาด้านจิตวิญญาณ การ์ดเนอร์ยังไม่มีข้อสรุปแต่อย่างใด (Gardner, 2004)

ลักษณะของปัญญาแต่ละด้าน การ์ดเนอร์อธิบายไว้ดังต่อไปนี้ (อาร์มสตรอง, 2546)

1. ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

คนที่มีปัญญาสูงด้านนี้ ได้แก่ นักหนังสือพิมพ์ นักเล่านิทาน กวี นักกฎหมาย ปัญญาด้านนี้เองที่ผลิตผลงานละครเชกสเปียร์ มหาากาพย์โอดีซซี และนิทานอาหรับราตรี บุคคลที่เก่งหรือฉลาดด้านนี้จะใช้คำพูดให้ความบันเทิง ในการโต้เถียง ในการสั่งสอนและมักจะชอบเล่นกับเสียงของภาษา เช่น คำพ้องเสียง คำปริศนา เกมภาษา บุคคลเหล่านี้จะมีความสามารถด้านการอ่าน การเขียน เป็นนักอ่าน นักเขียน เขียนหนังสือได้ดี และจับใจความสำคัญของสิ่งพิมพ์และสื่อต่างๆ ได้ชัดเจน

ลักษณะของบุคคลที่มีปัญญาด้านภาษา (Gardner, 1993 อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญโญนนพวงษ์, 2545)

1. ชอบฟังและโต้ตอบกับเสียง จังหวะ และการพูดในรูปแบบต่างๆ
2. ชอบเลียนแบบเสียง ภาษา การอ่านและการเขียนของผู้อื่น
3. เรียนรู้โดยผ่านทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการอภิปราย
4. มีความสามารถในการฟังในระดับ ความเข้าใจ การถอดความ การตีความ และการจดจำในสิ่งที่ได้ฟัง
5. มีความสามารถในการอ่านระดับ ความเข้าใจ การย่อความ การตีความ การอธิบาย การจดจำสิ่งที่อ่าน
6. มีความสามารถในการพูดต่อหน้ากลุ่มบุคคลหลายอาชีพ การพูดเพื่อจุดประสงค์ต่างๆ การใช้ภาษาพูดที่ง่ายต่อการเข้าใจ การพูดชักจูง การโน้มน้าว การพูดให้คนเชื่อถือได้ในเวลาอันเหมาะสม
7. มีความสามารถในการเขียนได้ถูกต้องตามไวยากรณ์ การสะกดคำ การใช้เครื่องหมายวรรคตอน และการใช้คำศัพท์เพื่อสื่อความคิดได้ดี
8. มีความสามารถในการเรียนภาษาอื่นๆ ได้
9. ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ในการจดจำ การสื่อสาร การอภิปราย การชักจูง การสร้างความรู้ใหม่ สร้างความหมายใหม่ๆ และสะท้อนให้ผู้อื่นเข้าใจธรรมชาติของภาษา
10. มีความพยายามที่จะฝึกฝนภาษาของตนให้เกิดความชำนาญ
11. มีความสนใจในกิจกรรมทางภาษา อันได้แก่ การเขียนบันทึกประจำวัน บทกวี การเล่าเรื่อง การโต้เถียง การพูดในโอกาสต่างๆ การเขียน การเขียนบทความในวารสารต่างๆ
12. มีการสร้างสรรค์รูปแบบต่างๆ ทางภาษา อันได้แก่ งานเขียน หรือการพูดแนวใหม่
13. มีอารมณ์ขัน

2. ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-Mathematical Intelligence)

คนมีปัญญาสูงด้านนี้ ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์ นักบัญชี นักจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นักวิทยาศาสตร์ ไอแซก นิวตัน (Isaac Newton) ใช้ปัญญาด้านนี้ในการค้นคิดแคลคูลัส นักวิทยาศาสตร์ อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ ใช้ปัญญาด้านนี้ในการคิดสร้างทฤษฎีสัมพัทธภาพ (Theory of Relativity) ลักษณะของคนมีปัญญาสูงด้านนี้จะเห็นจากความสามารถในการให้เหตุผล การจัดลำดับ และการคิดหาสาเหตุและผลลัพธ์ การสร้างสมมติฐาน การค้นหารูปแบบ แบบแผน และชอบใช้ชีวิตอย่างมีเหตุผล

ลักษณะของบุคคลที่มีปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Campbell et al, 1996 อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญโญนนพวงษ์, 2545)

1. รู้และเข้าใจหน้าที่ของสิ่งต่างๆ รอบตัว
2. ค้นเคยและเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับปริมาณ เวลา เหตุและผล
3. สัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรมเพื่อถ่ายทอดแนวความคิด และสิ่งที่เป็นรูปธรรมได้
4. สามารถใช้ทักษะของการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. เข้าใจรูปแบบและความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัว
6. สามารถตั้งสมมติฐานและทดสอบได้

7. สามารถใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การประมาณ การคำนวณ การตีความ เป็นสถิติ และนำเสนอข้อมูลเป็นสัญลักษณ์ต่างๆ

8. ชอบคิดในแนวทางการคำนวณ เช่น การรวบรวมข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การใช้สูตรอันเป็นรูปแบบ รู้จักยกตัวอย่างสิ่งที่ขัดแย้งกับกฎเกณฑ์ และชอบโต้เถียงยืนยันความถูกต้อง

9. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ

10. สนใจเลือกอาชีพที่เกี่ยวกับการคำนวณ เช่น นักบัญชี ผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ นักกฎหมาย วิศวกร และนักเคมี

11. ชอบสร้างสรรค์รูปแบบใหม่ๆ และมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งทางด้านคณิตศาสตร์

3. ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence)

บุคคลที่มีปัญญาสูงด้านนี้จะเก่งด้านการคิดเป็นรูปภาพ สามารถมองเห็นโลกในรูปของภาพ และสามารถจำลองสร้างภาพนั้นๆ ได้ บุคคลที่เก่งด้านนี้ ได้แก่ สถาปนิก นักถ่ายรูป ศิลปิน นักบิน วิศวกรช่างกล บุคคลที่มีปัญญาสูงด้านนี้ ได้แก่ โทมัส เอดิสัน (Thomas Edison) ปาโบล ปิกัสโซ (Pablo Picasso) และแอนเซล แอดัมส์ (Ansel Adams) ผู้มีปัญญาสูงด้านนี้ จะมีความไวในการดูมาก สามารถมองเห็นรายละเอียดและจำลองภาพไว้ในสมองได้ดี จนสามารถเขียนหรือวาดออกมาได้ชัดเจน นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการมองสิ่งต่างๆ ได้ทั้ง 3 มิติ มากกว่าบุคคลอื่น

ลักษณะของบุคคลที่มีปัญญาด้านมิติ (Campbell et al, 1996 อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2545)

1. เรียนรู้ได้จากการมองเห็นและการสังเกต สามารถจดจำใบหน้า วัตถุ รูปร่าง สี รายละเอียด และฉาก

2. สามารถสืบค้นร่องรอยหรือวัตถุได้ เช่น การค้นหารอยเท้าหรือร่องรอยในป่า การขับรถตามเส้นทางจราจร

3. ใช้จินตนาการในการสร้างมโนภาพและรายละเอียด รวมทั้งการใช้เรียกความทรงจำกลับคืน

4. สามารถอ่านแผนภูมิ ตาราง แผนที่ ชอบเปลี่ยนสิ่งที่น่าสนใจด้วยลายเส้นหรือสิ่งที่มองเห็นได้

5. สนุกกับการขีดเขียน การวาดภาพ การระบายสี การปั้น

6. มีความสามารถและสนุกกับการสร้างภาพ 3 มิติเป็นรูปทรงต่างๆ เช่น พับกระดาษเป็นรูปทรงต่างๆ

7. สามารถมองวัตถุในมุมมองที่ต่างจากผู้อื่น หรือมองเห็นสิ่งที่ซ่อนเร้นได้

8. สร้างสรรค์วัตถุขึ้นมาจากสิ่งที่เป็นนามธรรม

9. สนใจและมีทักษะในงานอาชีพ ศิลปิน นักถ่ายภาพ วิศวกร มัณฑนากร สถาปนิก นักออกแบบ นักบิน นักประดิษฐ์

4. ปัญญาด้านดนตรี (Musical Intelligence)

ลักษณะพิเศษของคนมีปัญญาสูงทางด้านดนตรี คือ ความสามารถและชื่นชมในเสียง ทำนอง จังหวะ และสามารถผลิตเสียงทำนองจังหวะได้ดี คนมีปัญญาสูงทางดนตรี เช่น บาค (Bach) เบโทเฟน (Beethoven) บราห์มส์ (Brahms) บุคคลที่มีปัญญาสูงด้านดนตรี จะมีหูที่ไวต่อเสียงและสามารถร้องเพลงได้ถูกทำนอง จับจังหวะดนตรีและสามารถแยกเสียงดนตรีต่างๆ ได้ดี

ลักษณะของบุคคลที่มีปัญหาด้านดนตรี (Campbell et al, 1996 อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญโญ นันตพงษ์, 2545)

1. ชอบ สนใจ และสนุกสนานกับเสียงต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัว อันได้แก่ เสียงมนุษย์ เสียงธรรมชาติ เสียงดนตรี
2. เมื่อได้ยินดนตรี มักจะร้องตาม เต้นรำ เคาะเสียงเป็นจังหวะ และวิจารณ์เพลงได้อย่างลึกซึ้ง เกี่ยวกับระดับเสียง เนื้อร้อง จังหวะ การใช้เสียงประกอบ ดนตรี และวัฒนธรรมของดนตรี
3. ชอบสะสมดนตรี และข้อมูลเกี่ยวกับดนตรี เช่น เทป ซีดี วีดีทัศน์ และชอบเล่นเครื่องดนตรี
4. พัฒนาความสามารถด้านการร้องเพลง การเล่นดนตรีด้วยตนเอง หรือร่วมมือกับผู้อื่น
5. ใช้ศัพท์เฉพาะและสัญลักษณ์ต่างๆ ทางดนตรีได้
6. ชอบและสามารถแต่งเพลง และเล่นดนตรีได้ทันทีโดยมิได้เตรียมล่วงหน้า
7. เข้าใจและสามารถตีความหมายของเนื้อเพลงและดนตรีที่ผู้แต่งเพลงต้องการสื่อได้
8. ชื่นชอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับดนตรี อันได้แก่ นักร้อง นักดนตรี เจ้าหน้าที่เทคนิคด้านดนตรี นักแต่งเพลง ผู้ผลิตอุปกรณ์หรือเครื่องมือดนตรี ครูและผู้อำนวยเพลง
9. สร้างสรรค์เพลงและประดิษฐ์เครื่องดนตรี

5. ปัญหาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-Kinesthetic Intelligence)

ความสามารถพิเศษในการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกาย และในการใช้มือเพื่อจัดกระทำกับสิ่งของ บุคคลที่มีปัญหาด้านนี้ ได้แก่ นักกีฬา นักประดิษฐ์หัตถกรรม ช่างเครื่องยนต์ ศัลยแพทย์ นักแสดงตลก ชาลี แชลิน ก็มีความสามารถสูงด้านนี้ โดยสามารถใช้ร่างกายแสดงล้อเลียน ผู้มีความสามารถทางด้านงานไม้ งานตัดเย็บเสื้อผ้า นักประดิษฐ์หุ่น นักว่ายน้ำ นักเต้นรำ ก็เป็นผู้มีความสามารถด้านร่างกายประเภทนี้

ลักษณะของบุคคลที่มีปัญหาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Campbell et al, 1996 อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญโญ นันตพงษ์, 2545)

1. ชอบสำรวจสภาพแวดล้อมและสิ่งต่างๆ โดยใช้การสัมผัสการเคลื่อนไหว
2. ชอบพัฒนาฝีมือโดยการประสาน ความสามารถของอวัยวะต่างๆ แข่งกับเวลา
3. สามารถเรียนรู้และจดจำได้ดีจากการลงมือปฏิบัติและการมีส่วนร่วม
4. สนุกสนานกับการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง อันได้แก่ การทัศนศึกษา การเล่นเกม การแสดงบทบาทสมมติ การสะสมสิ่งของ และการออกกำลังกาย
5. มักแสดงความคล่องตัวในการทำงาน โดยสังเกตจากการเคลื่อนไหว การเดิน การหยิบจับสิ่งของ
6. สัมผัสได้เร็วกับการเคลื่อนไหวรอบตัวและพร้อมเสมอในการโต้ตอบกับสิ่งรอบข้าง
7. มีทักษะและชอบมีส่วนร่วมที่จะแสดงออกในด้านการละคร การกีฬา การเต้นรำ กิจกรรมต่างๆ การเย็บปักถักร้อย งานฝีมือ การพิมพ์
8. เมื่อเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับการแสดง การฝีมือ มีการแสดงออกอย่างมีทักษะคล่องตัว ถูกต้องแม่นยำ และสง่างาม
9. ปฏิบัติต่อการเข้าร่วมกิจกรรมใดๆ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์อันดีระหว่างการใช้ร่างกายและสติปัญญา
10. มีความเข้าใจและใช้ชีวิตได้มาตรฐานตามสุขลักษณะ

11. มีแนวโน้มที่จะเลือกอาชีพด้านการกีฬา การเดินร่ำ ศัลยกรรมและวิศวกรรม
12. สร้างสรรค์และคิดค้นพัฒนาทักษะทางกาย การเดินร่ำ การกีฬา และกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ทักษะทางกายเป็นพื้นฐาน

6. ปัญญาด้านความเข้าใจผู้อื่น (Interpersonal Intelligence)

ความสามารถพิเศษในการทำงานกับผู้อื่น ผู้นำทองเที่ยว ผู้บริหารบริษัทหรือองค์กรใหญ่ๆ จำเป็นต้องมีปัญญาด้านนี้ บุคคลที่มีปัญญาสูงด้านความเข้าใจผู้อื่นเป็นผู้มีความเข้าใจผู้อื่น มีความรับผิดชอบทางสังคมสูง ตัวอย่างเช่น มหาตมะคานธี แต่บางคนก็อาจนำความฉลาดด้านนี้ไปใช้ในการควบคุมปลุกปั่นเหมือนอย่าง มาคิอาเวลลี (Machiavelli) โดยทั่วไปบุคคลที่เก่งหรือฉลาดด้านนี้ เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่นได้อย่างลึกซึ้ง เป็นนักประสานงาน นักไกล่เกลี่ย นักสร้างเครือข่าย และเป็นครูได้ดี

ลักษณะของบุคคลที่มีปัญญาด้านความเข้าใจผู้อื่น (Campbell et al, 1996 อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์, 2545)

1. มีสัมพันธภาพที่ดีในครอบครัวและกับผู้อื่น
2. สามารถสร้างและรักษาภาพลักษณ์ของตนในสังคมได้ดี
3. รู้จักปรับเปลี่ยนวิธีร่วมสังคมกับผู้อื่น ทุกชั้น และอาชีพได้อย่างเหมาะสม
4. เข้าใจความรู้สึก ความคิด สภาพการณ์ พฤติกรรมและแนวทางชีวิตของผู้อื่นอย่างถ่องแท้
5. สวมบทบาทของผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
6. มีความสามารถเหนี่ยวนำใจคนให้เป็นไปตามต้องการ มีลักษณะของผู้นำ
7. สามารถเข้าใจ และสื่อสารกับบุคคลอื่นได้ดีโดยใช้คำพูดและกิริยาท่าทาง
8. ช่วยเป็นสื่อกลางเพื่อช่วยประสานการทำงาน ความเข้าใจ ความคิด ให้กับผู้คนและหน่วยงานอื่นๆ
9. สามารถปรับตัวได้ดีตามสภาพแวดล้อมและกับบุคคลทุกชนชั้นอาชีพ
10. เข้าใจแง่มุมทางสังคมและการเมือง
11. สนใจอาชีพที่ใช้ความสามารถด้านความเข้าใจผู้อื่น อันได้แก่ ครู นักสังคมสงเคราะห์ ที่ปรึกษาและนักการเมือง
12. ชอบพัฒนารูปแบบและระบบการอยู่ร่วมกันทางสังคม

7. ปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence)

ผู้ที่มีปัญญาสูงด้านนี้จะเป็นผู้ที่ประเมินและเข้าใจอารมณ์ของตนเองได้ดี สามารถแยกสภาพจิตและอารมณ์ของตนเอง และนำความสามารถในการเข้าใจจิตใจตนเองไปใช้ในการดำเนินชีวิตที่ดี บุคคลที่มีปัญญาสูงด้านนี้ ได้แก่ พระ นักสอนศาสนา นักแนะแนว นักธุรกิจที่ดำเนินกิจการของตนเอง บุคคลเหล่านี้จะชอบคิดไตร่ตรอง ชอบนั่งสมาธิ ชอบคิดค้นคว้าเรื่องทางด้านจิตใจ และอีกลักษณะหนึ่งของบุคคลปัญญาสูงด้านนี้ มักเป็นผู้ที่พึ่งตนเอง ชอบอิสระเสรี มีวินัยในตนเองสูง และไม่ชอบทำงานกับผู้อื่น ชอบทำงานตามลำพัง

ลักษณะของบุคคลที่มีปัญญาด้านเข้าใจตนเอง (Campbell et al, 1996 อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์, 2545)

1. เข้าใจระดับอารมณ์และความรู้สึกของตนเอง

2. พัฒนาอารมณ์ตนเองให้เป็นไปในทางที่เหมาะสม
3. รู้จักตั้งจุดมุ่งหมายของชีวิต
4. ตั้งมั่นในคุณธรรมและจริยธรรม
5. สามารถทำงานได้ด้วยตนเอง
6. สนใจใคร่รู้เกี่ยวกับชีวิต อันได้แก่ ความหมาย เป้าหมาย และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิต
7. ควบคุม การเรียนรู้และบุคลิกภาพได้ดี
8. ขอบค้นหาเกี่ยวกับตนเอง
9. สามารถเห็นความซับซ้อนของกระบวนการภายในจิตของตนและสภาพชีวิตได้กระจ่าง
10. ตั้งมั่นที่จะเข้าให้ถึงความแท้จริงของตน
11. มีอิทธิพลต่อบทบาทของผู้อื่น

8. ปัญญาด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence)

ผู้ที่มีปัญญาสูงด้านนี้ สามารถบอกชื่อชนิดของต้นไม้ พืชพันธุ์ นก สัตว์ และสรรพสิ่งที่เป็นธรรมชาติ ตลอดจนลักษณะภูมิศาสตร์และดิน หิน แร่ ท้องฟ้า เมฆ ดวงดาว บุคคลที่มีปัญญาสูงด้านนี้ มักจะชอบอยู่กลางแจ้งและมองเห็นรูปแบบและลักษณะพิเศษของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติทั้งที่มีชีวิต และไม่มีชีวิต ชื่นชม รู้จักและเข้าใจสิ่งแวดล้อมได้ลึกซึ้ง ตัวอย่างบุคคลประเภทนี้ ได้แก่ ชาร์ลส์ ดาร์วิน และจอร์จ วอชิงตัน คาร์เวอร์ บุคคลที่มีปัญญาสูงด้านนี้ ได้แก่ กะลาสี ผู้นำร่อง นักดาราศาสตร์ นักชีววิทยา นักอนุรักษ์ธรรมชาติ สัตวแพทย์ และเป็นที่น่าสนใจที่ Gardner (1999) กล่าวว่า แม้คนที่เติบโตในเมืองใหญ่ไม่มีโอกาสสัมผัสกับธรรมชาติ เช่น พืช สัตว์ ดิน หิน แต่ก็อาจสังเกตเห็นความแตกต่างและจัดประเภทของสิ่งรอบตัว เช่น รถยนต์ รองเท้า อัลบั้มซีดี

9. ปัญญาด้านการคงอยู่ของชีวิต (Existential Intelligence)

เป็นความสามารถของบุคคลที่พิจารณาถึงความไม่สิ้นสุดของจักรวาล และสามารถรู้ถึงบทบาทของความเป็นมนุษย์ ความสำคัญของชีวิต ความหมายของความตาย สภาพของโลกด้านกายภาพและด้านจิต มีประสบการณ์อันลึกซึ้งถึงความรัก ความเมตตา สนใจเกี่ยวกับงานทางศิลปะ และหาคำตอบให้คำถามที่ว่า “เราเป็นใคร” “ทำไมเราจึงอยู่ที่นี่” “ทำไมเราจึงต้องตาย” (Gardner, 1999; 2004) บุคคลที่มีปัญญาสูงด้านนี้ ได้แก่ นักเทววิทยา พระในศาสนาต่างๆ นักสอนศาสนา โยคี โตะอิหม่าม (อาร์มสตรอง, 2546)

เกณฑ์ในการค้นหาปัญญา

การ์ดเนอร์ได้ค้นคว้าจากวิทยาการหลายสาขา เช่น มานุษยวิทยา จิตวิทยาการเรียนรู้ จิตวิทยา พัฒนาการ ชีวประวัติศึกษา สรีรวิทยาของสัตว์ ระบบประสาทและสรีรศาสตร์ การ์ดเนอร์ได้อธิบายรายละเอียดถึงเกณฑ์ 8 ประการที่เขาใช้ในการค้นหาปัญญา ดังนี้ (อาร์มสตรอง, 2546)

1. ปัญญาแต่ละด้านควบคุมโดยสมองต่างส่วนกัน ซึ่งรู้ได้จากกรณีสมองบางส่วนถูกทำลาย การ์ดเนอร์เคยทำงานเป็นศาสตราจารย์ทางประสาทวิทยาที่โรงพยาบาลแห่งมหาวิทยาลัยบอสตัน เขาพบว่า บุคคลที่ประสบอุบัติเหตุด้านหน้าซ้าย ที่เรียกว่าบริเวณโบรคา (Broca Area) ซึ่งเป็นด้านของปัญญาทางภาษาถูกทำลายไป ปรากฏว่าบุคคลนั้นจะมีความยากลำบากในการพูด อ่าน เขียน และการใช้ภาษา แต่

เขายังร้องเพลง เต้นรำ มีความรู้สึกและมีสัมพันธภาพกับผู้อื่นเหมือนเดิม จากการศึกษาสมองส่วนที่ถูกทำลาย การ์ดเนอร์พบว่ามีความสัมพันธ์กับปัญหาด้านต่างๆ กรณีตัวอย่างเช่นนี้ จากคนไข้อีกหลายคน ทำให้การ์ดเนอร์ สามารถสรุปได้ว่า ปัญญาแต่ละด้านนั้นมีที่อยู่ตามส่วนต่างๆ ของสมอง

2. การที่โลกเรามีนักปราชญ์ที่ด้อยปัญญาบางด้าน และมีบุคคลที่มีปัญญาสูงส่งหรือมีความสามารถอย่างยิ่งในด้านต่างๆ การ์ดเนอร์มีความเห็นว่าหลักเกณฑ์ข้อนี้ทำให้สามารถศึกษาปัญหาด้านต่างๆ แยกจากกันได้ ทั้งนี้ ด้วยการศึกษชีวประวัติของบุคคลที่มีปัญญาสูงส่งบางด้าน และได้พัฒนาปัญหาด้านนั้นจนมีความสามารถเป็นเลิศ ได้ปรากฏการณ์ดังกล่าวในชีวิตของผู้มีความสามารถพิเศษต่างๆ เช่น นักดนตรีเอก อัจฉริยะทางคณิตศาสตร์ หรือนักเขียนเอก เป็นต้น ตัวอย่างที่น่าสนใจมากของเกณฑ์นี้คือ การที่บุคคลเป็นอัจฉริยะด้านใดด้านหนึ่ง แต่ในด้านอื่นๆ กลับมีปัญหา เช่น ชีวิตของเรย์มอนด์ เรย์มอนด์เป็นออติสติก แต่มีปัญหาด้านคณิตศาสตร์สูงมาก แต่ปัญหาด้านความเข้าใจผู้อื่น ด้านการเข้าใจตนเองและด้านภาษาด้อยมาก เพราะฉะนั้น จะเห็นว่าปัญญาแต่ละด้านจะอยู่ตามลำพังของตน

3. มีระบบการทำงานของปัญญาแต่ละด้าน การ์ดเนอร์มีพื้นฐานทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ (Cognitive Psychology) และมีความสนใจพิเศษว่าจิตหรือสมองสามารถรับรู้ข้อมูลของปัญญาแต่ละด้านอย่างไร การ์ดเนอร์ระบุในทฤษฎีของเขาว่า ปัญญาแต่ละด้านจะมีกลไกหรือระบบการทำงานที่การ์ดเนอร์เรียกว่า Core Operation หรือระบบทำงานหลักของปัญญาแต่ละด้าน การนำข้อมูลจากโลกภายนอกเข้ามาเป็นข้อมูลภายในของปัญญาแต่ละด้าน ประดุจดังการทำงานของคอมพิวเตอร์

4. มีประวัติพัฒนาการชัดเจนและมีผลงานอันปรากฏตลอดจนชุดความสามารถพิเศษของปัญหาด้านนั้นๆ การ์ดเนอร์ระบุว่าปัญญาแต่ละด้านจะมีรูปแบบพัฒนาการของตนเอง ตั้งแต่ผู้เริ่มฝึกจนถึงขั้นผู้ชำนาญการ เช่น ด้านภาษา เด็กเล็กๆ พูดอ้อแอ้ต่อหน้าหนังสือ และใช้ดินสอขีดเขียนบนกระดาษ จนพัฒนาถึงขั้นผู้ชำนาญการด้านภาษา เป็นนักประพันธ์

5. มีประวัติอันยาวนานของวิวัฒนาการ เกณฑ์ที่น่าสนใจมาก การ์ดเนอร์กล่าวว่า ปัญหาด้านต่างๆ มีประวัติศาสตร์อันยาวนาน อาจจะเริ่มจากสมัยก่อนประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติหรืออาจจะตั้งแต่มโนทัศน์ของวิวัฒนาการก่อนที่จะเป็นเผ่าพันธุ์มนุษย์ และเป็นรากฐานของระบบชีวิต

6. มีผลการค้นคว้าทดลองทางจิตวิทยาสนับสนุน การ์ดเนอร์มีความเห็นว่า ปัญหาด้านต่างๆ อาจแบ่งแยกออกจากกันได้เด่นชัด โดยดูจากผลงานทดลองทางจิตวิทยาที่เกี่ยวกับความจำ การรับรู้ การใส่ใจ การถ่ายโยงได้หรือไม่สามารถถ่ายโยงได้ของการเรียนรู้ เช่น บางคนจำหน้าได้ดี แต่จำตัวเลขและคำพูดไม่ได้ดี บางคนจะให้ความใส่ใจ ถ้าสิ่งเร้านั้นเป็นภาษา บางคนจะให้ความใส่ใจต่อสิ่งเร้าที่ไม่เป็นภาษา แต่อาจเป็น ดนตรี ท่าทาง หรือความสามารถในการเป็นนักอ่านก็ไม่ถ่ายโยงไปสู่การเป็นนักคณิตศาสตร์ การเป็นนักเทนนิสที่เก่งก็ไม่สามารถถ่ายโยงไปสู่การเป็นนักวาดภาพ

การ์ดเนอร์ให้ความสนใจเกณฑ์ข้อนี้ค่อนข้างน้อยกว่าเกณฑ์อื่น ที่จริงยังมีตัวอย่างและผลงานวิจัยที่สนับสนุนเกณฑ์นี้อีกมาก เช่น มีการวิจัยพบว่า เด็กชายจะให้ความใส่ใจต่อสิ่งเร้าที่ไม่ใช่คำพูดในขณะที่เด็กหญิงจะใส่ใจต่อสิ่งเร้าที่เป็นคำพูด หรือจากผลการทดลองที่ทำในกลุ่มเด็กสมาธิสั้น พบว่า เด็กสมาธิสั้นจะมีปัญหาในด้านภาษาและคณิตศาสตร์แต่ไม่มีปัญหาในการเรียนรู้ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว และด้านมิติ

7. มีหลักฐานสนับสนุนจากแบบทดสอบทางเชาว์ปัญญา การ์ดเนอร์เป็นผู้ที่ต่อต้านและวิจารณ์แบบทดสอบเชาว์ปัญญาอย่างรุนแรง แต่เขาก็ยอมรับว่าแบบทดสอบมาตรฐานที่มีอยู่ขณะนี้สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องยืนยันว่าปัญหาด้านต่างๆ มีอยู่จริง และผลการทดสอบหลายอย่างก็สนับสนุนทฤษฎี

ของการ์ดเนอร์ เช่น บุคคลที่มีคะแนนสูงในข้อสอบย่อยด้านภาษา แต่ได้คะแนนต่ำด้านตัวเลขหรือรูปภาพ เพราะฉะนั้นแบบทดสอบเหล่านี้ก็จะสนับสนุนความไม่ขึ้นต่อกันและกันของปัญญาด้านต่างๆ ตามทฤษฎีของการ์ดเนอร์

แต่ปัญหาเกี่ยวกับแบบทดสอบมาตรฐานเหล่านี้ คือ ปัญญาบางด้านยังไม่มีแบบทดสอบ เช่น ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี และด้านการเข้าใจตนเอง นอกจากนี้ปัญญาบางด้านก็ยากที่จะทำแบบทดสอบ ได้แก่ ด้านการคงอยู่ของชีวิต เช่น ถ้าข้อทดสอบถามว่า ท่านคิดถึงเรื่องความตายบ่อยเพียงไร นอกจากจะเป็นคำถามด้านการคงอยู่ของชีวิตแล้ว คำถามนี้ก็อาจจะเป็นคำถามเกี่ยวกับปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง สำหรับถามถึงสภาพปัญหา และความเศร้าซึม (Depression) หรือแบบทดสอบเกี่ยวกับปัญญาด้านธรรมชาติ คำถามที่ใช้ก็อาจให้ระบุความแตกต่างของสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ แต่ในขณะเดียวกัน แบบทดสอบทางด้านมิติก็อาจใช้คำถามที่คล้ายคลึงกัน เช่น ให้ระบุความแตกต่างของวัตถุสามมิติประเภทต่างๆ (มีงานวิจัยที่ระบุว่าบางคนมีความสามารถสูงในการแยกแยะความแตกต่างของสิ่งมีชีวิต แต่ถ้าให้แยกแยะความแตกต่างของสิ่งไม่มีชีวิตจะทำได้ไม่ตื้นัก)

8. สามารถถ่ายทอดเป็นสัญลักษณ์ได้ เกณฑ์ข้อนี้เป็นการสร้างมุมมองใหม่ในการสื่อสารของมนุษย์ การ์ดเนอร์เคยกล่าวว่า การที่จะดูว่าใครฉลาด มีปัญญาหรือไม่นั้น ให้ดูว่าบุคคลนั้นมีความสามารถในการใช้สัญลักษณ์หรือไม่ ความสามารถในการใช้สัญลักษณ์เป็นสิ่งที่ทำให้มนุษย์ต่างจากสัตว์ ความสามารถของมนุษย์ในการถ่ายทอดเรื่องราวในความคิดจากอดีตและปัจจุบัน ออกมาเป็นเสียง คำพูด การบรรยาย ดนตรี หรือหนังสือ จากสัญลักษณ์แบบต่างๆ เราสามารถที่จะเข้าใจความคิดของบุคคลเมื่อสองพันกว่าปีมาแล้ว การ์ดเนอร์กล่าวย้าว่า ปัญญาที่เข้าลักษณะตามทฤษฎีของเขาต้องมีสัญลักษณ์

หลังจากศึกษาเกณฑ์ทั้ง 8 ประการ ของการ์ดเนอร์แล้ว สามารถพิจารณาว่าควรเพิ่มปัญญาด้านใดเข้ามามากหรือไม่ ถ้าหากจะเพิ่มปัญญานั้นๆ จะต้องมึลักษณะครบตามเกณฑ์ทั้ง 8 ประการนี้ มีบุคคลหลายฝ่ายได้เสนอหัวข้อต่อไปนี้เป็นปัญญาใหม่ เช่น อารมณ์ขัน ความสร้างสรรค์ การประกอบอาหาร จิตวิญญาณ จริยธรรม เพศ ญาณหยั่งรู้ การรับรู้กลิ่น สัมผัสพิเศษ ความจำ ความสามารถทางเครื่องจักรยนต์ สมมติว่าท่านคิดว่าอารมณ์ขันควรเป็นปัญญาประเภทหนึ่งก็ต้องดูว่าถ้าหากสมองส่วนหนึ่งส่วนใดพิการไป บุคคลจะขาดอารมณ์ขันหรือไม่ อารมณ์ขันมีสัญลักษณ์อย่างไร มีขั้นตอนจากผู้เริ่มต้นจนถึงเป็นผู้ชำนาญการอย่างไร และมีหลักฐานในประวัติมนุษยชาติตอนต้นว่ามีอารมณ์ขันอย่างไร สัตว์เผ่าพันธุ์อื่นใดบ้างที่มีอารมณ์ขัน ด้วยการศึกษาตรวจสอบเช่นนี้ ก็อาจจะเสนอปัญญาด้านอื่นเพิ่มเข้ามาอีก

การจัดกลุ่มของปัญญา

การ์ดเนอร์ได้จัดกลุ่มของปัญญาด้านต่างๆ ดังนี้ (Gardner, 2004)

1. กลุ่มปัญญาที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ (Symbol Intelligences) ได้แก่ ปัญญาด้านภาษา และปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์
2. กลุ่มปัญญาที่ไม่สัมพันธ์กัน (Non-canonical Intelligences) ได้แก่ ปัญญาด้านดนตรี ปัญญาด้านมิติ ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว และปัญญาด้านธรรมชาติ
3. กลุ่มปัญญาที่เกี่ยวข้องกับบุคคล (Personal Intelligences) ได้แก่ ปัญญาด้านความเข้าใจผู้อื่น ปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง และปัญญาด้านการคงอยู่ของชีวิต

จากการจัดกลุ่มดังกล่าวข้างต้น การ์ดเนอร์กล่าวว่า เป็นการจัดกลุ่มที่ไม่ละเอียดนัก การ์ดเนอร์จึงได้อธิบายการจัดกลุ่มของปัญญาเพิ่มเติม โดยจัดปัญญาดังออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นกลุ่มปัญญาที่เกี่ยวข้อง

กับวัตถุ ประกอบด้วย ปัญญาด้านมิติ ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว และปัญญาด้านธรรมชาติ ซึ่งปัญญาเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับการทำงานกับวัตถุเป็นหลัก กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการทำงานกับสัญลักษณ์ ประกอบด้วย ปัญญาด้านภาษา ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ และปัญญาด้านดนตรี การ์ดเนอร์จัดกลุ่มปัญญากลุ่มนี้โดยพิจารณาจากมโนทัศน์ และทฤษฎี ส่วนปัญญากลุ่มที่สามเป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับบุคคล ประกอบด้วยปัญญาด้านความเข้าใจผู้อื่น ปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง และปัญญาด้านการคงอยู่ของชีวิต

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดกลุ่มปัญญา ผู้วิจัยจึงสรุปการจัดกลุ่มของปัญญาตามแนวคิดของการ์ดเนอร์ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มปัญญาที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ (Symbol-based) ประกอบด้วย
 - 1.1 ปัญญาด้านภาษา
 - 1.2 ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์
 - 1.3 ปัญญาด้านดนตรี
2. กลุ่มปัญญาที่เกี่ยวข้องกับบุคคล (Person) ประกอบด้วย
 - 2.1 ปัญญาด้านความเข้าใจผู้อื่น
 - 2.2 ปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง
 - 2.3 ปัญญาด้านการคงอยู่ของชีวิต
3. กลุ่มปัญญาที่เกี่ยวข้องกับวัตถุ (Object-based) ประกอบด้วย
 - 3.1 ปัญญาด้านมิติ
 - 3.2 ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว
 - 3.3 ปัญญาด้านธรรมชาติ

การวัดและการประเมินผลพหุปัญญา

การจัดการศึกษาตามแนวทฤษฎีของการ์ดเนอร์ มีความเชื่อเบื้องต้นว่า เป็นแนวที่เข้าใจลักษณะของเขาวนปัญญาด้านต่างๆ ของผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง การวัดและการประเมินผลจะช่วยให้ได้ทางเลือกเกี่ยวกับอาชีพ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เหมาะสม และช่วยให้เกิดการวินิจฉัยที่กระจ่างชัดขึ้น สำหรับแก้ไขปัญหาดังกล่าวของผู้เรียน นอกจากนี้ยังช่วยในการกำหนด จุดมุ่งหมายทางการศึกษา ดังนั้นการวัดและการประเมินผลจึงเป็นสิ่งสำคัญ

การ์ดเนอร์เชื่อว่า การประเมินผลการเรียนการสอนจำเป็นต้องแยกออกจากการทดสอบมาตรฐาน โดยให้เหตุผลว่า แบบทดสอบข้อเขียนมาตรฐาน ซึ่งตอบสั้นๆ นั้น สุ่มตัวอย่างข้อคำถาม เพื่อวัดความสามารถทางเขาวนปัญญาได้เพียงส่วนเล็กๆ ส่วนเดียว และมักจะไม่มีสัมพันธ์กับบริบทที่แท้จริงที่ใช้ความสามารถนั้นๆ ตามปกติ วิธีการประเมินผลการเรียนการสอนที่ดีควรมุ่งแสวงหาทักษะการแก้ปัญหา หรือสร้างสรรค์ผลงานที่แท้จริงในตัวบุคคล โดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่สัมพันธ์กับเขาวนปัญญาด้านนั้น

การประเมินเขาวนปัญญาด้านใดก็ตาม ควรเน้นปัญหาที่สามารถแก้ปัญหได้ด้วยอุปกรณ์ที่สัมพันธ์กับเขาวนปัญญาด้านนั้นๆ สิ่งสำคัญในการประเมินเขาวนปัญญาต่างๆ คือ จะต้องครอบคลุมความสามารถของบุคคลในการแก้ปัญหา หรือสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้อุปกรณ์ที่สัมพันธ์กับเขาวนปัญญาด้านนั้นเป็นสื่อ นอกจากนี้สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ พิจารณาว่า เมื่อบุคคลมีทางเลือก บุคคลจะเลือกเขาวนปัญญาด้านใด เทคนิควิธีหนึ่งในการค้นพบแนวโน้ม ดังกล่าว คือ การให้บุคคลได้อยู่ในสถานการณ์ที่ซับซ้อน ซึ่ง

ชักนำให้เกิดการใช้เชาวน์ปัญญาด้านต่างๆ หลายๆ ด้าน หรือใช้อุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาด้านต่างๆ และดูว่าอย่างไรที่ดึงดูดบุคคลและบุคคลนั้นศึกษาอุปกรณ์นั้นอย่างลึกซึ้งเพียงไร (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540)

ปรัชญาการประเมินของทฤษฎีพหุปัญญา จะสอดคล้องกับแนวโน้มใหม่ของการประเมินผล การใช้คำถามแบบเลือกตอบจะลดน้อยลง แต่จะการใช้การประเมินผลงานต่างๆ และการประเมินผลตามสภาพจริง สำหรับการประเมินผลตามสภาพจริงต้องอาศัยเครื่องมือต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การสังเกต เป็นวิธีการวัดที่ใช้มากในการรวบรวมข้อมูล เพื่อประเมินผลกลุ่มทักษะภาษาทุกด้านทุกทักษะ เพราะเป็นการวัดที่ตรงกับสภาพจริงมากที่สุด การสังเกตให้ได้สภาพที่แท้จริง ครูต้องสังเกตหลายครั้ง ในหลายสถานการณ์ สังเกตในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมและพฤติกรรมที่เด็กปฏิบัติเป็นนิสัยในชีวิตประจำวัน ทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึก ความสนใจ กระบวนการ ขั้นตอนในการทำงาน ความคิดเห็นที่มีต่อสิ่งต่างๆ อาจใช้ประกอบการสังเกต เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มั่นใจยิ่งขึ้น การสัมภาษณ์ที่ดีควรเตรียมคำถามไว้ล่วงหน้า และจัดลำดับคำถามช่วยให้คำตอบไม่วกวนและได้ข้อมูลครอบคลุม

3. การบันทึก เป็นวิธีการจดข้อเท็จจริงที่เกี่ยวกับบุคคลที่จะตรวจวัด ได้แก่ บันทึกประจำวันของนักเรียน นักเรียนเขียนบันทึกประจำวันทุกวัน ถึงสภาพโรงเรียน ความรู้สึก การขีดเขียนต่างๆ ในสมุดบันทึก และบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน นักเรียนมีสมุดบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน เช่น จำนวนหนังสือที่ได้อ่าน จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ และการบรรลุถึงจุดมุ่งหมาย

4. แบบสำรวจและแบบสอบถาม ลักษณะของแบบสอบถามและแบบสำรวจต่างๆ แบบสอบถามหรือแบบสำรวจไม่มีถูกผิด ขึ้นกับความรู้สึคนึกคิดหรือความเชื่อเฉพาะบุคคลผู้ตอบเป็นสำคัญ ได้แก่ แบบสำรวจรายการ ครูทำแบบสำรวจถึงสิ่งที่ทำได้ หรือ เนื้อหาที่เข้าใจแล้ว เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนทำได้ถึงขั้นใด

5. แบบทดสอบ เป็นกระบวนการใช้เครื่องมือเพื่อสอบวัดลักษณะหรือพฤติกรรมที่ต้องการสอบในห้องเรียน จึงเป็นการสอบวัดลักษณะหรือพฤติกรรมของผู้เรียนตามจุดประสงค์ของการสอนหรือการตรวจสภาพการเรียนการสอนว่าบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ชนิดของแบบทดสอบ เช่น การสอบโดยการปฏิบัติจริง การสอบปากเปล่า การสอบข้อเขียน

6. บทบาทสมมติ เป็นการวัดการเจริญงอกงามด้านสังคม โดยปกติผู้สอบวัดจะสร้างสถานการณ์ให้ผู้ถูกสอบวัดตอบ เช่น สังคมมิติ

7. แฟ้มสะสมงาน เป็นการประเมินความสำเร็จของนักเรียนจากผลงานที่นักเรียนสร้างขึ้นและเก็บสะสมไว้ในแฟ้ม กล่อง สมุดหรือกระเป๋า แล้วแต่ลักษณะงาน กระบวนการสำคัญของการจัดทำแฟ้มสะสมงานอยู่ที่ครูกับนักเรียนช่วยกันกำหนดจุดประสงค์ เป้าหมายของงาน และเกณฑ์ของงาน แล้วนักเรียนดำเนินการสร้างงานและคัดเลือกงานเพื่อสะสมไว้ (สำลี รักสุทธี, 2543 อ้างถึงใน วิไล อ่างสกุล, 2546)

ประโยชน์ของพหุปัญญา

Greenhawk (1997 อ้างถึงใน สุรศักดิ์ หลาบมาลา, 2541) ได้รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับประโยชน์ของพหุปัญญาไว้ได้ 5 รายการ ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนเข้าใจความสามารถของตนเองและคนอื่น

2. ช่วยให้นักเรียนใช้ประโยชน์จากจุดแข็งของตนและปรับปรุงจุดอ่อนของตน
3. ช่วยเสริมความมั่นใจในตนเองของนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้แก่นักเรียนกล้าทำงานที่ยากกว่าเดิม
4. ช่วยให้นักเรียนเรียนได้ดีขึ้น เพราะทำให้เกิดการจดจำไม่ลืม โดยเฉพาะบทเรียนที่ใช้ฝึกหลาย

ปัญหา

5. ช่วยในการประเมินทักษะพื้นฐานและระดับสูงของนักเรียนได้อย่างแม่นยำ

ทฤษฎีปัญหาของเฮวาร์ด การ์ดเนอร์ เป็นแนวคิดหนึ่งที่ว่าปัญญาของมนุษย์มีลักษณะหลากหลายประเภท ซึ่งเกิดจากสมองเฉพาะส่วนแตกต่างกัน โดยให้ความสำคัญในการพัฒนาความสามารถในหลายๆ ด้าน ทั้งนี้การ์ดเนอร์เชื่อว่าแต่ละคนมีปัญหาแต่ละด้านไม่เท่ากัน และปัญญาสามารถพัฒนาเพิ่มพูนได้ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนการสอนในปัจจุบันที่มุ่งส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนในทุกด้าน

เอกสารอ้างอิง

- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. (2545). *การสร้างมาตรฐานประเมินและเกณฑ์ปกติ (Norms) คักยภาพการเรียนรู้ของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. (2547). *การวัดประเมินการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2548) *พหุปัญญาในทศวรรษใหม่*. วารสารการศึกษาปฐมวัย, 9, 14.
- วิล อังสกุล. (2547). *ความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัญญากับแบบการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต*. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาวิทยาลัย การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สุรศักดิ์ หลาบมาลา. (2541). *การใช้พหุปัญญาในห้องเรียน*. วารสารกองทุนสงเคราะห์การศึกษาเอกชน, 8, 13-15.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2545). *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่เก้า พ.ศ. 2545-2549*. กรุงเทพมหานคร: เศรษฐกิจลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- อาร์มสตรอง, โธมัส. (2546). *ความเก่ง 7 ชนิด : ค้นหาและพัฒนาพหุปัญญาในตน*. แปลโดย อารี สันทนต์. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ.
- อาร์มสตรอง, โธมัส. (2542). *พหุปัญญาในห้องเรียน วิธีการสอนเพื่อพัฒนาปัญญาหลายด้าน*. แปลโดย อารี สันทนต์. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligence for the 21st Century*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (2004). *Changing Minds : The Art and Science of Changing Our Own and Other Peoples' Minds*. New York: Harvard Business School.

การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบด้วยโปรแกรม JEMS

Just Easy Measurement and Statistics

สมกิจ กิจพูนวงศ์

Somkit Kitpoonwong

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Educational and Psychological Test Bureau, Srinakharinwirot University

Corresponding author, E-Mail: somkit@swu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบเป็นกระบวนการที่สำคัญเพื่อตรวจสอบว่าแบบทดสอบสามารถนำไปใช้วัดผลได้ถูกต้องตามที่ต้องการหรือไม่ เป็นข้อมูลย้อนกลับให้ผู้ออกข้อสอบได้ทำการปรับปรุงแบบทดสอบให้มีคุณภาพได้ดียิ่งขึ้น การใช้โปรแกรม JEMS : Just Easy Measurement and Statistics) ทำให้กระบวนการวิเคราะห์ข้อสอบทำได้โดยง่าย ได้ผลถูกต้อง และทำได้ในเวลาอันรวดเร็ว

คำสำคัญ: การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อสอบ

Abstract

The test item analysis is the importance process for proof that test item measure right objective that test item want to measure. The test item analysis process use for give back feedback to test creator improve the test item more validity. The program JEMS: Just Easy Measurement and Statistics make the item analysis process convenience, accurately and use less time.

Keyword: Test item analysis, Program compute for test item analysis

บทนำ

ในกระบวนการเรียนการสอน การทดสอบเป็นกิจกรรมสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องกระทำ ตามที่ปรมาจารย์ทางด้านการวัดผล ศ.ดร.ชวาล แพรัตกุล กล่าวว่า “สอนเพื่อสอบและสอบเพื่อพัฒนาการสอน” ผู้สอนจะบรรลุผลสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สมดังจุดประสงค์ที่ผู้สอนตั้งไว้ หรือตามจุดประสงค์หลักที่กำหนดไว้เช่นตัวหลักสูตรต่าง ๆ ผู้สอนจะรู้ได้ก็ต้องทำการทดสอบ โดยใช้วิธีต่าง ๆ ผสมผสานกัน วิธีที่จะใช้สำหรับผู้เรียนเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ได้โดยสะดวก ก็เป็นการสอบโดยแบบทดสอบเลือกตอบ เพราะสอบได้กับนักเรียนจำนวนมาก โดยการตรวจให้คะแนนทำได้ไม่ยาก แต่การที่จะสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่ดีเป็นไปได้ไม่มากนัก การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบในสมัยก่อนทำได้แต่ใช้เวลาามาก ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยทำให้การวิเคราะห์แบบทดสอบทำได้โดยเร็วและถูกต้อง โปรแกรม

วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ JEMS (Just Easy Measurement and Statistics) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกแบบมาเพื่อทำการวิเคราะห์แบบทดสอบแบบเลือกตอบไม่เกิน 5 ตัวเลือก ใช้งานง่าย ให้ผลการวิเคราะห์ที่กะทัดรัด เรียบง่าย และเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ ให้สารสนเทศเพื่อทำการปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้นต่อไป

คุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดี

การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลจะต้องทำการตรวจสอบคุณภาพด้านต่างๆ ที่จำเป็นของแบบทดสอบดังต่อไปนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นความถูกต้องสอดคล้องของแบบทดสอบกับสิ่งที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็นคุณลักษณะของแบบทดสอบที่ถือว่าสำคัญที่สุดเพราะถึงแม้ว่าจะมีคุณภาพด้านอื่นดีอย่างไร แต่ไม่ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัดก็ไม่มีประโยชน์อย่างใด โดยเกณฑ์ในการเปรียบเทียบคือ เนื้อหา โครงสร้าง สภาพปัจจุบัน และอนาคตว่าสามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการวัดหรือต้องการศึกษามีความถูกต้องครบถ้วนตามคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการวัดถือเป็นคุณสมบัติอันดับหนึ่งของแบบทดสอบ

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นความคงเส้นคงวาของคะแนนในการวัดแต่ละครั้ง หรือ ความคงที่ของผลการวัด ผลของการวัดไม่ว่าจะเป็นคะแนนหรืออันดับที่ก็ตามเมื่อวัดได้ผลออกมาแล้วสามารถเชื่อถือได้ในระดับสูงจนสามารถประกันได้ว่า ถ้ามีการตรวจสอบผลซ้ำอีกไม่ว่ากี่ครั้งก็จะได้ผลใกล้เคียงและสอดคล้องกับผลการวัดเดิมนั่นเอง

3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) เป็นความชัดเจนที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการวัดผล ครั้งนั้นมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องของคำถามค่าของคะแนนหรืออันดับที่ที่วัดได้ตลอดจนการแปลงค่าคะแนนเป็น

ผลประเมินในการตัดสินคุณค่าก็สอดคล้องตรงกัน การพิจารณาความเป็นปรนัยของแบบทดสอบมีหลายประการ คุณสมบัติความเป็นปรนัยของแบบทดสอบที่สำคัญ ได้แก่ คุณสมบัติ 3 ประการดังนี้

3.1 ชัดแจ้งในความหมายของคำถามข้อสอบที่เป็นปรนัย ทุกคนที่อ่านข้อสอบ ไม่ว่าจะเป็นผู้สอบหรือผู้ตรวจข้อสอบย่อมจะเข้าใจตรงกันไม่ตีความไปคนละแง่

3.2 ตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน ข้อสอบที่มีความเป็นปรนัยไม่ว่าจะเป็นผู้ออกข้อสอบหรือใครก็ตามสามารถตรวจให้คะแนนได้ตรงกันข้อสอบที่ผู้ตรวจเฉลยไม่ตรงกันแสดงให้เห็นถึงความไม่ชัดเจนในคำถามและคำตอบ

3.3 แปลความหมายของคะแนนได้ตรงกัน โดยทั่วไปข้อสอบปรนัยนั้นผู้ตอบถูกจะได้ 1 คะแนนตอบผิดจะได้ศูนย์คะแนน จำนวนคะแนนที่ได้จะแทนจำนวนข้อที่ถูก ทำให้สามารถแปลความหมายได้ชัดเจนว่าใครเก่ง อ่อนอย่างไรตอบถูกมากน้อยต่างกันอย่างไร

4. ค่าความยาก (Difficulty) ความยากง่ายของแบบทดสอบพิจารณาได้จากผลการสอบของผู้สอบเป็นสำคัญ ข้อสอบใดที่ผู้สอบส่วนมากตอบถูก ค่าคะแนนเฉลี่ยของข้อสอบสูงกว่า 80 เปอร์เซนต์ของคะแนนเต็ม อาจกล่าวได้ว่าเป็นข้อสอบที่ง่าย หรือค่อนข้างง่าย ข้อสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะ คะแนนเฉลี่ยของข้อสอบควรมีประมาณ 50 เปอร์เซนต์ของคะแนนเต็ม ถ้าคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 20 เปอร์เซนต์แสดงว่าเป็นข้อสอบค่อนข้างยาก ข้อสอบที่ดีควรมีความยากง่ายพอเหมาะ ไม่ยากหรือง่ายเกินไป ข้อสอบฉบับหนึ่งควรมีผู้ตอบถูกไม่ต่ำกว่า 20 คนและไม่เกิน 80 คน จากผู้สอบ 100 คน

5. ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถแบ่งผู้เรียนตามระดับกลุ่มความสามารถ ตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด แม้ว่าจะเก่ง- อ่อนกว่ากันเพียงเล็กน้อยก็สามารถชี้แจงให้เห็นได้ ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกสูงนั้น เด็กเก่งมักตอบถูกมากกว่าเด็กอ่อนเสมอ ข้อสอบที่ทุกคนตอบถูกหมดจะไม่สามารถบอกอะไรได้เลย หรือข้อสอบที่ทุกคนตอบผิดหมดไม่สามารถบอกได้ว่าใครเก่งหรืออ่อน

6. ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) เครื่องมือวัดผลที่มีประสิทธิภาพ หมายถึงเครื่องมือที่ทำให้ได้ข้อมูลได้ถูกต้องเชื่อถือได้โดยลงทุนน้อยที่สุดไม่ว่าจะเป็นการลงทุนในแง่เวลา แรงงาน และทุนทรัพย์ รวมทั้งความสะดวกสบาย คล่องตัวในการรวบรวมข้อมูล ข้อสอบที่มีประสิทธิภาพสามารถให้คะแนนได้เที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากที่สุดโดยใช้เวลาแรงงานและเงินน้อยที่สุด แต่ประโยชน์ที่ได้จากการสอบคุ่มค่าข้อสอบที่พิมพ์ผิดตกหล่นมาก จำนวนหน้า ไม่ครบ รูปแบบของแบบทดสอบเรียงไม่เป็นระเบียบทำให้ผู้สอบเกิดความสับสน มีผลต่อคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบทั้งสิ้นการจัดรูปแบบของข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบเพื่อให้ดูง่าย มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยนิยมพิมพ์แบ่งครึ่งหน้ากระดาษ

7. ความยุติธรรม (Fair) ความยุติธรรมเป็นคุณลักษณะของข้อสอบที่ดีต้องไม่เปิดโอกาสให้เด็กได้เปรียบเสียเปรียบกันเช่น ข้อสอบบางฉบับครูไปเน้นเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งตรงกับเรื่องที่เด็กทำรายงานในบางกลุ่ม ทำให้กลุ่มนั้น ๆ ได้เปรียบคนอื่น ๆ ข้อสอบบางข้อใช้คำถามหรือข้อความที่แนะนำคำตอบ ทำให้นักเรียนใช้ไหวพริบเดาได้ การใช้ข้อสอบแบบอัตนัยเพียง 5 หรือ 10 ข้อมาทดสอบเด็กนั้นไม่อาจสร้างความยุติธรรมในการสอบให้แก่เด็กได้เพราะผู้สอบมีโอกาสเก็งข้อสอบได้ถูกมากกว่าแบบปรนัยที่มีจำนวนข้อมาก ๆ

8. คำถามลึก (Searching) ข้อสอบที่ถามลึกไม่ถามแต่เพียงความรู้ความจำเท่านั้น แต่จะถามวัดความเข้าใจ การนำความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วมาแก้ปัญหา วิเคราะห์ตลอดจนสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมาจนท้ายที่สุดคือการประเมินผล คำถามที่ถามลึกนั้นผู้ตอบต้องคิดค้นก่อนจึงจะสามารถหาคำตอบได้ มิใช่เพียงแต่ระลึกถึงประสบการณ์ต่างๆเพียงต้นๆ ก็ตอบปัญหาได้แต่เป็นแบบทดสอบที่วัดความลึกซึ้งทางวิชาการตามแนวตั้งมากกว่าจะวัดตามแนวกว้าง

9. คำถามยั่ว (Exemplary) คำถามยั่ว ได้แก่คำถามที่มีลักษณะท้าทายให้เด็กอยากคิดอยากทำ มีลีลาการถามที่น่าสนใจไม่ถามวนเวียนซ้ำซากน่าเบื่อหน่าย การใช้รูปภาพประกอบ ก็เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ข้อสอบน่าสนใจข้อสอบที่ยากเกินไปทำให้ผู้สอบหมดกำลังใจที่จะทำส่วนข้อสอบที่ง่ายเกินไปก็ไม่ท้าทายให้อยากทำ การเรียงลำดับคำถามจากข้อง่ายไปหายากเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ข้อสอบมีลักษณะท้าทายน่าทำ

10. จำเพาะเจาะจง (Definite) คำถามที่ดีต้องไม่ถามกว้างเกินไป ไม่ถามคลุมเครือหรือเล่นสำนวนให้ผู้สอบและผู้สอบอ่านแล้วต้องเข้าใจชัดเจนว่าคำถามอะไรส่วนจะตอบได้หรือไม่อยู่ที่ความสามารถของผู้ตอบเป็นสำคัญ

แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ที่เหมาะสมในการนำไปสอบเพื่อวัดความรู้ เพื่อเก็บข้อมูล จะต้องคำนึงถึงคุณภาพ ในทางทฤษฎีพิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) คือ มีลักษณะที่เรียกว่า วัดได้จริงในสิ่งที่จะวัด (measure what to measure) ความเที่ยงตรงแบ่งออกได้เป็นหลายอย่าง ที่น่าจะนำมาพิจารณา คือ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ความเที่ยงตรงตามสภาพ ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ ความเที่ยงตรงยังมีลักษณะอื่น ๆ อีก ตามปกติถ้าแบบทดสอบมีความเที่ยงตรงครบ 4 ประเภทที่กล่าวนี้ก็ถือว่าดีมาก แต่

แบบทดสอบไม่จำเป็นต้องมีความเที่ยงตรงครบทั้ง 4 ประเภท อาจเป็นแบบทดสอบที่ใช้ได้ แล้วแต่กรณีในการนำไปใช้วัด

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะที่แบบทดสอบสามารถวัดได้คงที่แน่นอนไม่เปลี่ยน ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็เท่าเดิม อาจเรียกว่าเป็นความคงเส้นคงวานั่นเอง

3. ค่าความยาก (Difficulty) หมายถึง อัตราส่วนของคนที่เลือกตอบได้ถูกต้อง กับจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด หากอัตราส่วนนี้มีค่ามาก แสดงว่ามีคนตอบถูกมากก็แปลว่าข้อสอบข้อนี้ง่าย หากมีค่าน้อยก็แสดงว่ามีคนตอบถูกน้อยแสดงว่าข้อนี้ยาก

4. ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบที่จะแยกผู้เข้าสอบ ในแง่ที่ว่า คนในกลุ่มเก่งควรทำข้อนี้ได้ คนในกลุ่มไม่เก่งควรทำไม่ได้

ความเที่ยงตรง (Validity)

การพิจารณาคุณภาพด้านความเที่ยงตรง อาจต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้น ๆ ทำการพิจารณาตัดสิน หรือให้ความเห็น อาจพิจารณาความหมายในลักษณะที่ใช้ประโยชน์ได้ 3 ประการ

1. ความเที่ยงตรงที่สามารถสร้างความสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการกับตัวแปรเฉพาะได้หมายความว่า ผลของการวัดของเครื่องมือรวบรวมข้อมูลนั้นสามารถใช้คาดคะเนได้ว่าจะมีการแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตามต้องการ

2. ความเที่ยงตรงที่มีลักษณะที่เป็นตัวแทนสาระสำคัญที่มีอยู่ในโลกของเรื่องนั้นคือสาระสำคัญของเครื่องมือรวบรวมข้อมูลที่สร้างไว้วัดได้ตรงกับสาระสำคัญของสิ่งที่ตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้

3. ความเที่ยงตรงที่วัดค่าของคุณสมบัติพฤติกรรมของบุคคลได้กล่าวคือ ผลของการรวบรวมข้อมูลที่วัดได้จะแสดงลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นคุณสมบัติทางจิตวิทยาของบุคคลนั้นๆ ได้

ส่วนความเชื่อมั่น ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก มีระเบียบวิธีการคำนวณอยู่แล้ว อาจทำการคำนวณด้วยมือได้ แต่ต้องใช้เวลามาก และอาจมีข้อผิดพลาดได้ การใช้โปรแกรมจะคำนวณได้ค่าถูกต้อง ในเวลารวดเร็ว และสะดวก ในที่นี้โปรดเข้าใจว่า สถิติเพียงตัวเลขที่เป็นตัวบ่งชี้เพื่อประกอบการตัดสินใจ และไปตีความหมายอีกทีหนึ่ง การจะตัดสินว่าข้อสอบมีคุณภาพหรือไม่จะต้องใช้ดุลพินิจ ของผู้พิจารณาเป็นส่วนประกอบที่สำคัญด้วย

ความเชื่อมั่น(Reliability)

ในการหาความเชื่อมั่นมีหลายวิธี อาจใช้ วิธีสอบซ้ำ (Test-retest Method) วิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel-form Method) หรือใช้วิธีการสอบครั้งเดียว (Internal Consistency) ซึ่งน่าจะเป็นวิธีที่ค่อนข้างจะสะดวกในการปฏิบัติ ค่าสถิติที่วัดความเชื่อมั่นเรียกว่า Reliability Indexแบบสอบครั้งเดียวมีอยู่หลายวิธีโปรแกรม JEMSใช้วิธีหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบเลือกตอบ ผิดได้ 0 ถูกได้ 1 ด้วยวิธี Kuder-Richardson KR-20 ค่า KR-20ที่คำนวณได้ มีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง +1.00 หากค่าเข้าใกล้ 1แสดงว่าแบบทดสอบมีคุณภาพด้านความเชื่อมั่นสูง

วิธีของ Kuder-Richardsonเป็นวิธีที่ทำการวัดเพียงครั้งเดียวแล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์โดยใช้สูตรของKuder-Richardson ใช้ได้กับเครื่องมือที่มีระบบการให้คะแนนแบบ0-1 และต้องมีข้อมูลผลกาตอบของผู้เข้าเป็นสอบรายข้อมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ	r_{xy} แทน	ความเชื่อมั่น สูตร KR-20
	K แทน	จำนวนข้อสอบ
	p แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกต่อนักเรียนทั้งหมด
	q แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดต่อนักเรียนทั้งหมดหรือ 1- p
	S^2 แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

ค่าความยาก (Difficulty)

ค่าความยากมักจะแทนด้วย p ค่าความยากของข้อใด จะเท่ากับอัตราส่วนของคนที่ตอบถูกกับจำนวนผู้สอบทั้งหมด

$$p = \text{จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้น} / \text{จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด}$$

p จะมีค่าระหว่าง 0.00 - 1.00 p ที่มีค่ามาก(อัตราส่วนของผู้ตอบถูกมีมาก) แสดงว่าข้อสอบนั้นค่อนข้างง่าย หาก p มีค่าน้อย (อัตราส่วนผู้ตอบถูกน้อย) แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นค่อนข้างยาก

เกณฑ์ในการตัดสินใจเกี่ยวกับค่าความยากของแบบทดสอบว่าเท่าใดจึงจะดี มีหลายอย่าง หากต้องการใช้ในการสอบคัดเลือก ข้อสอบที่มีความยากมาก จึงจะดี หากไปใช้ในการสอบนักเรียนในห้องเรียนเพื่อวินิจฉัยว่าสอบผ่านมีความรอบรู้หรือไม่รอบรู้ ก็ควรเลือกข้อสอบที่ค่อนข้างง่ายสักหน่อย แบบทดสอบปกติทั่วไปจะใช้เกณฑ์ดังนี้

p น้อยกว่า 0.20	ข้อสอบข้อนั้น ยาก
p ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80	ข้อสอบข้อนั้นมีค่าความยากปานกลาง
p มากกว่า 0.80	ข้อสอบนั้นง่าย

ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ที่มีระบบการให้คะแนนเป็นตอบผิดได้ 0 คะแนนตอบถูกได้ 1 คะแนนโปรแกรม JEMS ใช้ค่าสถิติที่เรียกว่า Point Biserial Correlation ซึ่งเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวโดยตัวแปรตัวหนึ่งอยู่ในมาตราการวัดระดับ Interval หรือ Ratio Scale และอีกตัวหนึ่งอยู่ในมาตราการวัดระดับ Nominal Scale ที่แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มโดยปกติจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง +1.00 ถ้ามีค่าติดลบหมายความว่า ตัวแปร 2 ตัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามถ้ามีค่าเป็นบวกหมายความว่า ตัวแปร 2 ตัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันถ้ามีค่าเป็น 0 หมายความว่า ตัวแปร 2 ตัวไม่มีความสัมพันธ์กัน

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล (Point biserial correlation coefficient) ใช้สัญลักษณ์ R_{pbi} เป็นวิธีที่ใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หรือข้อมูล 2 ชุด โดยที่ตัวแปรหนึ่งเป็นตัวแปรต่อเนื่อง (ในที่นี้คือคะแนนรวมของนักเรียนแต่ละคน อีกตัวหนึ่งมี 2 ลักษณะจริง (True dichotomous) ตัวแปรต่อเนื่องในที่นี้คือ คะแนนในแต่ละข้อที่นักเรียนทำได้ ตัวแปร 2 ลักษณะจริง เช่น กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ กลุ่มประสบผลสำเร็จ-กลุ่มไม่ประสบผลสำเร็จ คำตอบถูก-ผิด เป็นต้นในที่นี้คือ การตอบ

ถูกได้ 1 ตอบผิดได้ 0 ลักษณะการแจกแจงของประชากร ไม่จำเป็นต้องมีการแจกแจงแบบปกติ จึงน่าจะใช้สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก (ประมาณนักเรียน 1 ห้อง 20 คน ถึง 50 คน ก็ได้)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล คำนวณจากสูตร

$$r_{pbi} = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{S_t} \sqrt{pq}$$

เมื่อ	r_{pbi}	เป็น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล
	$\bar{X}_p$	เป็น ค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่อเนื่อง ในกลุ่มลักษณะที่ 1 (ค่าเฉลี่ยของคะแนนนักเรียนกลุ่มที่ตอบถูก)
	$\bar{X}_q$	เป็น ค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่อเนื่อง ในกลุ่มลักษณะที่ 1 (ค่าเฉลี่ยของคะแนนนักเรียนกลุ่มที่ตอบผิด)
	p	เป็น สัดส่วนของผู้ตอบถูกต้องนักเรียนทั้งหมด
	q	เป็น สัดส่วนของผู้ตอบผิดต่อนักเรียนทั้งหมดหรือ $1-p$
	S_t	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนรวมของนักเรียน

ค่า r สำหรับตัวถูก ที่ยอมรับกัน หรือถือว่าเป็นข้อที่มีอำนาจจำแนกคือ ค่า r มากกว่า 0.20 สำหรับตัวหลง ค่า r มีค่าเป็นบวกมากกว่า 0 ก็ถือว่าเป็นตัวหลงที่มีประสิทธิภาพใช้ได้ข้อสอบที่ใช้ได้คือ ข้อสอบที่มีค่า p และ ค่า r ในเกณฑ์ คือ p อยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 และค่า r ควรมี ค่ามากกว่า .20 ส่วนตัวหลงให้พิจารณาตัวหลงว่า มีค่า p ประมาณ .05 ขึ้นไป ซึ่งแปลว่า ตัวหลงนี้มีคนมาเลือกสัก 5 % ก็พอรับได้ว่ามีประสิทธิภาพพอสมควร สำหรับค่า r ต้องมีค่าเป็นบวก หรือมากกว่าศูนย์เป็นอันใช้ได้

การใช้โปรแกรม JEMS

โปรแกรม JEMS บันทึกลงในแฟลชไดรฟ์ (FlashDrive) เครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows ทั้งรุ่นเก่า และรุ่นใหม่ สามารถใช้โปรแกรมนี้ได้ หากท่านต้องการโปรแกรมนี้ไปใช้ ติดต่อผู้เขียนทาง E-mail ที่ somkit@swu.ac.th หรือ somkit@hotmail.com

ก่อนที่จะใช้โปรแกรมเพื่อการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ ต้องมีการเตรียมข้อมูลก่อน การเตรียมข้อมูลคือการพิมพ์ตัวเลข และ คำตอบที่นักเรียนตอบ ลงในสื่อบันทึกข้อมูล โดยใช้โปรแกรม TextEditorใดก็ได้เช่น EditPadLite ,NotePad , EditPlus , Microsoft Word

รูปแบบในการเตรียมและบันทึกข้อมูล

สำหรับ การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบเลือกตอบ ผิดได้ 0 ถูกได้ 1 แฟ้มข้อมูลประกอบด้วยตัวเลข บรรทัดแรกจะเป็นเฉลยแต่ละข้อ บรรทัดต่อไปเป็นตัวเลขที่เป็นคำตอบของนักเรียนแต่ละคน หากผู้ตอบเลือกมากกว่า 1 ตัวเลือก หรือไม่เลือกตัวเลือกใดให้พิมพ์ช่องว่างเว้นไว้ เช่น

341414411244234211424332211323114343214231111324145
 14141342224321421442231221132311431341143231332431
 3 32441121244421442433221132211414341423331132434
 34141341124422421442433221223411432331223321132331
 24123312324343411232232321432113414131224431312144
 14233124434244422413434224442112431122223413224323
 .
 .
 .

จากตัวอย่าง จะเห็นว่า มีตัวเลขอยู่ 6 บรรทัด โดยบรรทัดแรกเป็นตัวเฉลย บรรทัดที่ 2 ถึง 6 เป็นคำตอบของผู้เข้าสอบ คนที่ 1 ถึง 5 ผู้เข้าสอบ คนที่ 2 ไม่ตอบข้อ 2 และข้อ 3 จึงเป็นช่องว่าง ต้องพิมพ์เว้นว่างไว้หรืออาจพิมพ์เป็นเลข 0 หรือ เลข 9 ได้ แนะนำให้พิมพ์เป็นเว้นว่าง เพื่อดูได้ง่ายว่ามีผู้ไม่ตอบในแต่ละข้อมากน้อยอย่างไร ในทางปฏิบัติ ควรพิมพ์คำตอบนักเรียนก่อน แล้วจึงมาแทรกพิมพ์เฉลยที่บรรทัดบนสุด เมื่อทำการบันทึก ให้กำหนดชื่อแฟ้มเป็น ชื่อใด ก็ได้ ใช้ตัวอักษรหรือปนตัวเลขได้ไม่เกิน 8 ตัว ต้องไม่มีช่องว่างและต้องกำหนดส่วนขยายเป็น .ANS เช่น math.ANS, mydata.ANS, ThaiPor6Midterm.ANStest01.ANS เป็นต้น

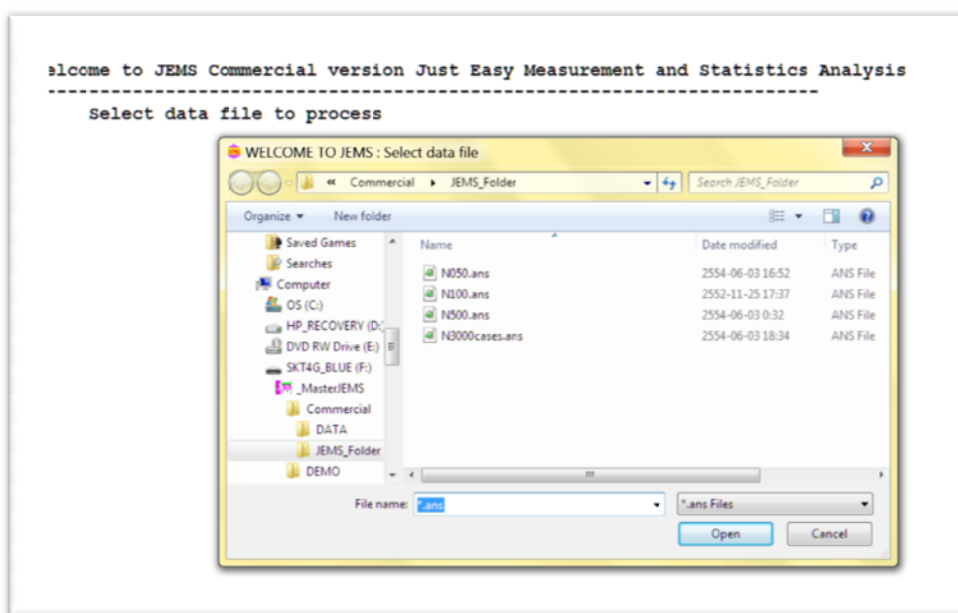
การสั่งให้โปรแกรม JEMSปฏิบัติงาน

โปรแกรมนี้ทำงานภายใต้ Windows รุ่นใดก็ได้ เช่น Windows XP, Windows VistaWindows 7 การสั่งให้โปรแกรมทำงานทำได้โดยเสียบแฟรชไดร์ โปรแกรม JEMS เอาไว้ จะได้เป็น ไดร์ E: หรือ F: ตามที่คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องกำหนด จะเห็น Icon สีชมพู JEMS_Folder ตามรูปหากไม่เห็นเป็นไอคอน ให้สังเกตจากชื่อไอคอน JEMS_Folder คลิกปุ่มซ้ายของ Mouse 2 ครั้ง (Double Click) เพื่อเปิดโฟลเดอร์นี้

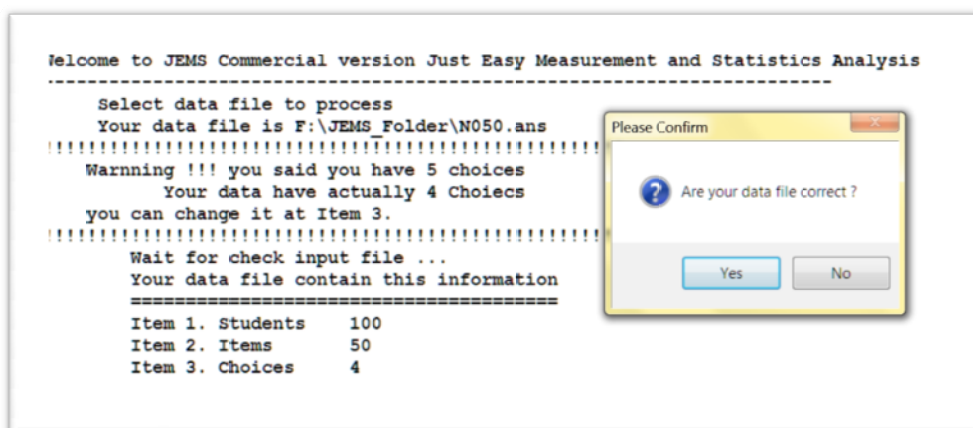
 DATA	 JEMS_Folder	รูปแสดงไอคอน ที่เตรียมไว้สำหรับโปรแกรม JEMS ประกอบด้วยไอคอน 2 รูป รูปแรกเป็นไอคอน DATA แทนโฟลเดอร์เก็บข้อมูลเพื่อความเป็นระบบอาจเก็บข้อมูลจากการสอบไว้ในโฟลเดอร์นี้ ส่วนอีกไอคอนแทนโฟลเดอร์เก็บชุดโปรแกรม JEMS
 _JEMS.EXE	 EditPadLite.exe	รูปแสดงไอคอนใน JEMS_Folder จะมีไอคอนหลายรูป ให้สังเกต ไอคอน 2 รูปนี้ รูปแรก _JEMS.EXE เป็นโปรแกรม JEMS และโปรแกรมอื่น ๆ เช่นEditPadLite.EXE สำหรับป้อนข้อมูล ไอคอนอื่น ๆ เป็นโปรแกรมประกอบสำคัญทุกตัวโปรดอย่าลบทิ้ง

หากเตรียมข้อมูลไว้แล้วหรือต้องการทดลองใช้โปรแกรม ก็มีแฟ้มข้อมูลตัวอย่างพิมพ์ไว้แล้ว คือ แฟ้ม N050.ans เป็นข้อมูลผู้สอบ 50 คน N100.ans เป็นข้อมูลผู้สอบ 50 คน N500.ans เป็นข้อมูลผู้สอบ 500 คนดับเบิลคลิกที่ไอคอนสีชมพู _JEMS.EXE เพื่อสั่งให้โปรแกรมทำงาน

จากรูปเมื่อ Run โปรแกรม JEMS จะได้หน้าต่างดังรูปปรากฏขึ้นมา เพียงแต่เลือกแฟ้มที่บันทึกข้อมูลคำตอบของนักเรียน ในที่นี้แสดง แฟ้มชื่อ N050.ANS, N100.ANS และ N500.ans นำ mouse ไปดับเบิลคลิกที่ชื่อแฟ้มข้อมูลที่ต้องการ โปรแกรมจะทำการประมวลผลให้ทันที



สมมติว่าเลือกคลิกแฟ้ม N050.ANS จะได้หน้าต่างดังนี้



โปรแกรมจะอ่านข้อมูลที่บันทึกไว้ แล้วแสดงจำนวนนักเรียน จำนวนข้อ จำนวนตัวเลือก หากเห็นว่าถูกต้องแล้ว คลิก Yes โปรแกรมประมวลผลวิเคราะห์ข้อสอบจะให้ผลลัพธ์สร้างแฟ้ม pdf (pdf file) ชื่อเดียวกันกับชื่อแฟ้มข้อมูล ซึ่งในที่นี้คือ แฟ้ม N050.pdf แสดงที่หน้าจอหากต้องการพิมพ์ไปที่เครื่องพิมพ์ก็สั่งพิมพ์ได้เลยหากข้อมูลที่แสดงไม่ถูกต้อง คลิก No เพื่อเปลี่ยนแปลงในข้อ (Item) ที่ต้องการแก้ไขได้ เช่น อาจแก้ไขจำนวนข้อ (ใน Item 1) ไม่ต้องการวิเคราะห์ทั้งหมด 100 คน หรือแก้ไขจำนวนข้อ (ใน Item 2) ไม่ต้องการวิเคราะห์ทั้งหมด 50 ข้อ หรือ ต้องการแก้ไขจำนวนตัวเลือกก็ได้

```

Welcome to JEMS Commercial version Just Easy Measurement and Statistics Analysis
-----
Select data file to process
Your data file is F:\JEMS_Folder\N050.ans
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
Warning !!! you said you have 5 choices
Your data have actually 4 Choices
you can change it at Item 3.
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
Wait for check input file ...
Your data file contain this information
=====
Item 1. Students      100
Item 2. Items         50
Item 3. Choices        4
Select Item to edit ENTER to exit ? 3
      Number of choice      5
Select Item to edit ENTER to exit ?
  
```

รูปแสดงกรณีข้อมูลที่แสดงไม่ถูกต้อง คลิก No เพื่อเปลี่ยนแปลงในข้อ (Item) ที่ต้องการแก้ไข ในที่นี้เลือกItem3 กดเลข 3 แล้ว ENTERเป็นการขอแก้ไขจำนวนตัวเลือก เปลี่ยนจาก 4 ตัวเลือก เป็น 5 ตัวเลือกหากไม่ต้องการแก้ไขข้อใดอีกให้ กดปุ่ม ENTERโปรแกรมจะทำการคำนวณเสร็จแล้วเปิดหน้าต่างผลลัพธ์ซึ่งเป็นแฟ้มแบบ PDF ชื่อเดียวกับชื่อแฟ้มข้อมูลแต่เป็น .pdf พร้อมทั้งพิมพ์หรือเก็บไว้พิมพ์ภายหลังได้

ตัวอย่างรายงานผลที่ได้จากโปรแกรม

JEMS : Just Easy Measurement and Statistics																
Title : N050										Srinakharinwirot University						
Answer			[1]		[2]		[3]		[4]		[5]					
Item	Code	P	Rpbi	P	Rpbi	P	Rpbi	P	Rpbi	P	Rpbi	P	Rpbi	P	Rpbi	Remark
1	(3)	s	.48 .51	.22	.24	.28	.28	.48	.51	.02	.20					
2	(4)	e	.84 .45	.09	.28	.01	.14	.06	.29	.84	.45					
3	(1)	s	.60 .44	.60	.44	.21	.12	.06	.11	.12	.39					
4	(4)	s	.29 .40	.06	.18	.15	.22	.50	.12	.29	.40					
5	(1)	s	.46 .37	.46	.37	.29	.07	.23	.31	.02	.17					
6	(4)	s	.44 .30	.05	.11	.08	.21	.43	.14	.44	.30					
7	(4)	e	.80 .48	.05	.23	.13	.39	.02	.08	.80	.48					
8	(1)	s	.30 .51	.30	.51	.29	.08	.22	.17	.19	.32					
9	(1)	s	.51 .55	.51	.55	.06	.10	.17	.31	.26	.31					
10	(2)	s	.58 .34	.11	.39	.58	.34	.21	.15	.10	.35					
11	(4)	s	.68 .45	.17	.28	.06	.12	.09	.27	.68	.45					
12	(4)	d	.18 .23	.24	.27	.37	.02	.21	.09	.18	.23					
45	(1)	i	.41 .17	.41	.17	.26	.23	.28	.16	.05	.26					
49	(1)	p	.07 .14	.07	.14	.31	.19	.39	.31	.23	.07					
50	(4)	s	.31 .34	.18	.10	.29	.30	.22	.15	.31	.34					
Code : P - Difficulty : Rpbi - Discrimination .xx - cannot be computed.																
()Correct answer : s-satisfy : e-easy : d-difficult : i-improve : p-poor																
N= 100 Mean= 22.7900 SD= 7.8795 Min= 5 Max= 42 KR-20= 0.8453																
Copyright © 2011 All rights reserved										JEMS by somkit@hotmail.com						

หน้าที่ 1 แสดงค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ทั้งตัวถูก และตัวลวง

แสดงค่าคุณภาพทั้งตัวถูก (เฉลย) และตัวลวง เช่น ข้อ 1 ตัวถูก ใช้ได้ ตัวลวงมีประสิทธิภาพพอสมควรทุกตัว เครื่องหมายลบหลังตัวเลขแสดงค่าเป็นลบ เช่น ข้อ 49 มีอำนาจจำแนกติดลบแสดงว่ากลุ่มเก่งมาเลือกมากกว่ากลุ่มอ่อนบรรทัดก่อนสุดท้ายแสดงค่าสถิติพื้นฐานไว้เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

JEMS : Just Easy Measurement and Statistics

Title : N050

Srinakharinwirot University

Summary Test Statistics

	Number of Students	100 cases
	Number of Items	50 items
	Number of Choices	4 choices

Mean :	22.7900	Std.Dev. :	7.8795	Min :	5
Median :	22	Variance :	62.0868	Max :	42
Mode :	19	Avg P :	0.4558	SEM :	3.0988
Range :	37	Avg Rpb1 :	0.3263	KR-20 :	0.8453

Item Quality

Code	Item(s)	Ratio	----	1----	2----	3----	4----	5----	6----	7-----	8----	9----	(x10)
s	35	70%											
d	1	2%	..										
e	3	6%	...										
i	7	14%											
p	4	8%											

Item in details

Code S - Satisfactory

Item # 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 19, 20, 21, 22
23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 41
44, 46, 47, 48, 50

Code d - Too difficult

Item # 12

Code e - Too easy

Item # 2, 7, 15

Code i - May be Improve

Item # 16, 18, 28, 37, 39, 40, 45

Code p - Unsatisfactory

Item # 14, 42, 43, 49

หน้าที่ 2 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของคะแนน และแสดงข้อจำแนกตามคุณภาพ

จากรายงานผล จำนวนนักเรียน 100 คน จำนวนข้อ 50 ข้อ จำนวนตัวเลือก 4 ตัวเลือก Mean ค่าเฉลี่ย Median ค่ามัธยฐาน Mode ค่าฐานนิยม Range ค่าพิสัย Std.Dev ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Variance ค่าความแปรปรวน Avg P ความยากเฉลี่ย Avg Rpb1 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย Min คะแนนต่ำสุด Max คะแนนสูงสุด SEM ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Standard Error of Measurement) และ KR-20 ค่าความเชื่อมั่นสูตร 20 ของ Kuder-Richardson

โปรแกรมแสดงกราฟคุณภาพของข้อสอบในแต่ละกลุ่ม แสดงจำนวนข้อ และ ร้อยละ ในที่นี้แสดงให้เห็นว่า มีข้อใช้ได้ 35 ข้อ ร้อยละ 70 ข้อยาก 1 ข้อ ร้อยละ 2 ข้อง่าย 3 ข้อ ร้อยละ 6 ข้ออยู่ในเกณฑ์ที่พอจะปรับปรุงได้ 7 ข้อ ร้อยละ 14 ข้อที่ไม่น่าพึงพอใจ 4 ข้อ ร้อยละ 8 และยังแสดงเลขข้อ เช่น ข้อที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ คือ ข้อ 1 3 4 5 6 8 9 10 11 13 17 19 20 21 22 23 24 25 26 27 29 30 31

32 33 34 35 36 38 41 44 46 47 48 และ ข้อ 50 ส่วน ข้อ 12 ง่ายไป ข้อ 2 ข้อ 7 และ ข้อ 15 ง่ายเกินไป ข้อที่น่าจะพอนำไปปรับปรุงได้ เช่น ข้อ 16 , 18, 28, 37, 39, 40 และ ข้อ 45 เพื่อให้สะดวกในการเลือกข้อไปใช้งาน และปรับปรุงต่อไป

ตารางสรุปเกณฑ์การพิจารณาข้อสอบในแต่ละกลุ่ม

เกณฑ์การพิจารณา	Code	ค่าความยาก P	อำนาจจำแนก Rpbis
ข้อสอบในเกณฑ์ใช้ได้	s - Satisfactory	ระหว่าง .20 - .80	มากกว่า .20
ข้อสอบยากไป	d - Too difficult	น้อยกว่า .20	มากกว่า .20
ข้อสอบง่ายไป	e - Too easy	มากกว่า .80	มากกว่า .20
ข้อสอบพอปรับปรุงได้	i-May be improve	ระหว่าง .20 - .80	น้อยกว่า .20
ข้อสอบไม่น่าพึงพอใจ	p - Unsatisfactory	นอกช่วง .20 - .80	น้อยกว่า .20

หน้าสุดท้ายแสดงตารางแจกแจงความถี่คะแนนสอบ ค่าคะแนนดิบ คะแนนมาตรฐาน

JEMS : Just Easy Measurement and Statistics

Title : N050

SWU Srinakharinwirot University

=====

Normalized T-score

x	f	%	cf	PR	T
42	1	1.0	100	100	76
40	1	1.0	99	99	72
39	2	2.0	98	97	69
37	1	1.0	96	96	67
36	1	1.0	95	95	66
35	2	2.0	94	93	65
34	2	2.0	92	91	63
33	1	1.0	90	90	63
32	4	4.0	89	87	61
31	6	6.0	85	82	59
30	2	2.0	79	78	58
29	3	3.0	77	76	57
28	2	2.0	74	73	56
27	3	3.0	72	71	55
26	4	4.0	69	67	54
25	4	4.0	65	63	53
24	4	4.0	61	59	52
23	6	6.0	57	54	51
22	2	2.0	51	50	50
21	4	4.0	49	47	49
20	7	7.0	45	42	48
19	7	7.0	38	35	46
18	5	5.0	31	29	44
17	3	3.0	26	25	43
16	5	5.0	23	21	42
15	1	1.0	18	18	41
14	5	5.0	17	15	39
13	3	3.0	12	11	37
12	4	4.0	9	7	35
11	1	1.0	5	5	33
10	2	2.0	4	3	31
9	1	1.0	2	2	28
5	1	1.0	1	1	24

Creator: Somkit Kitpoonwong

Educational and Psychological Test Bureau

Please call me if you have any questions. 081 907 4707

somkit@swu.ac.th

Report as of Mar 23, 2010

Start : 22:25:36 Finish : 22:25:38

หน้าที่ 3 แสดงตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนดิบ และแปลงเป็นคะแนนมาตรฐานที่

จากรายงานแสดงคะแนนของนักเรียนกลุ่มนี้เรียงจากมากที่สุด ลงมาน้อยที่สุด แสดงค่าความถี่และร้อยละของแต่ละคะแนน แสดงความถี่สะสม PR คือคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ และ T คือ คะแนนมาตรฐานที่ โดยการแปลงค่าคะแนนแบบพื้นที่ใต้โค้งปกติ (Normalized Area Transform)

เอกสารอ้างอิง

ชวาล แพรัตกุล. (2518). *เทคนิคการวัดผล*. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ วัฒนาพานิช.

ไพศาล หวังพานิช. (2526). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

วิเชียร เกตุสิงห์. (2530). *หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

Garrett, H. E. (1967). *Statistic in psychology and education*. Bombay & Vakils: Feffer & Simons Private.

Liberty BASIC v4.0 HelpDocumentCopyright 1992-2003 ShoptalkSystemsสืบค้นจาก
<http://www.libertybasic.com/resources.html>

หมวดประเด็นการปฏิรูปการศึกษากับการพัฒนาประเทศไทย

Summative the Issues of Reformation for Thailand Development

อัจศรา ประเสริฐสิน

Ujsara Prasertsin

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Educational and Psychological Test Bureau, Srinakharinwirot University

Corresponding author, E-Mail: utsara@swu.ac.th

บทคัดย่อ

การปฏิรูปการศึกษาเป็นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและกระบวนการในการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ คิดเป็น ทำเป็น เชื่อมโยงการศึกษากับการดำรงชีวิตให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน การศึกษาต้องทำให้ผู้เรียนพึ่งตนเองได้ ครู ศึกษานิเทศก์ และบุคลากรทางการศึกษาเป็นปัจจัยหลักสู่ความสำเร็จของการปฏิรูปการศึกษา เพราะเป็นผู้นำปรัชญาแนวคิด และเจตนารมณ์ของการปฏิรูปการศึกษาไปสู่การปฏิบัติ บนความเชื่อที่ว่า ถ้าต้องการให้เด็กเป็นแบบใด การสอนและการบริหารจะต้องมีพฤติกรรมเช่นนั้น ดังนั้น การปฏิรูปการศึกษานั้นต้องมีการปฏิรูปในทุกๆ ด้าน และการปฏิรูปครูและบุคลากรทางการศึกษานั้นก็มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งจะเป็นการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ สามารถปฏิบัติงานตามมาตรฐานและจรรยาบรรณของวิชาชีพ และทำให้มีความก้าวหน้าในวิชาชีพ

คำสำคัญ: การปฏิรูปการศึกษา การพัฒนาประเทศ

Abstract

The education reform is the changing of the structure and process of education management so that the learners can learn the desirable things, they can think and do by themselves. They can link what they have been educated with their daily lives In harmony. The reform must enable learners to rely upon themselves while teachers and educational personnel are the key factors to achieve the education reform because they are the staff who bring philosophy, concepts and intention of the education reforms into practice or implementation on the belief that what way children are required to be, the teaching and administration must have such behavior or do it as the example. Hence, the education simultaneously needs reformation in all aspects and teachers and educational personnel reform is seriously important and necessary. This will develop the teachers and education staff to be the learning prototype who can perform mission according to the professional standard and ethic and make the progression in the path of professional career.

Keywords: Reformation, Thailand Development

บทนำ

การปฏิรูปการศึกษาตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ หมายถึง การปรับปรุงการดำเนินงานของกระทรวงศึกษาธิการโดยการเลือกสรรเปลี่ยนแปลงและเพิ่มเติมแนวทางการดำเนินงานที่มีอยู่เดิม ด้วยความคาดหวังว่าจะสามารถแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่มีอยู่เดิมให้เบาบางลงหรือหมดไป และสามารถพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายความเป็นเลิศทางการศึกษาในปี 2550 ขณะที่ วิชัย ตันศิริ (2542) ได้กล่าวว่า การปฏิรูปการศึกษาเป็นกระบวนการที่มีความหมายลึกซึ้งกว้างไกลเป็นเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างยาวนานใหญ่ เป็นการเปลี่ยนทั้งระบบแต่เปลี่ยนเป็นขั้นตอนจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของนักวิชาการทางการศึกษา ส่วน สิบปนนท์ เกตุทัต (2539) กล่าวว่า การปฏิรูปการศึกษา คือการเปลี่ยนแปลงแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้พร้อมกับการปฏิรูประบบการจัดการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการบริหารการศึกษา

สรุปได้ว่าการปฏิรูปการศึกษา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและกระบวนการในการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ คิดเป็น ทำเป็น เชื่อมโยงการศึกษากับการดำรงชีวิตให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันการศึกษาต้องทำให้ผู้เรียนพึ่งตนเองได้ ดังเช่น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 6 ได้กำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษา คือ “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” ดังนั้น ในบทความนี้ ผู้เขียนต้องการนำเสนอถึงความเป็นมาและความจำเป็นในการปฏิรูปการศึกษา ปัญหาของการปฏิรูปการศึกษา และแนวทางในการปฏิรูประบบครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

ความเป็นมาและความจำเป็นในการปฏิรูปการศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการเป็นหน่วยงานหลักในการจัดการศึกษาเพื่อให้คนไทยได้รับการพัฒนาด้วยความเสมอภาคอย่างเท่าเทียมและทั่วถึง ซึ่งเป็นการสร้างศักยภาพทรัพยากรบุคคลให้มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรมตามหลักของศาสนา มีศิลปวัฒนธรรมอันเป็นคุณลักษณะเฉพาะของคนไทยทั้งในระดับท้องถิ่นและในระดับประเทศโดยมีความเชื่อมโยงกับความต้องการพัฒนาประเทศและบริบทของสังคมโลก ซึ่งในระยะเวลายาวนานที่ผ่านมากระทรวงศึกษาธิการได้ดำเนินการจัดการศึกษา ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมไทยให้ประสบผลสำเร็จอยู่ในระดับหนึ่ง แต่เนื่องจากกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกที่เกิดขึ้นในระยะที่ผ่านมา เป็นกระแสที่ครอบคลุมไปทั่วโลก ทุกประเทศต้องมีการปรับเปลี่ยนสังคมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ประเทศที่มีขีดความสามารถในการบริหารและเปลี่ยนแปลงได้ดีก็ได้รับผลกระทบน้อย ส่วนประเทศที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ทันเหตุการณ์ ย่อมได้รับผลกระทบมาก จนเกิดภาวะวิกฤติขึ้น ดังที่ประเทศไทยได้ประสบภาวะวิกฤติทั้งด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมือง และด้านการศึกษา โดยเฉพาะสังคมไทยพบว่า การจัดการศึกษาของไทยที่มีมาอย่างต่อเนื่องยาวนานนั้นเกิดความอ่อนด้อยขึ้น ทั้งในด้านการบริหารจัดการและด้านคุณภาพการศึกษา ส่งผลให้ประเทศไทยไม่มีศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศต่างๆ ในสังคมโลกก่อให้เกิดกระแสแห่งการปฏิรูปสังคมไทยขึ้น และการปฏิรูปการศึกษาก็เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งที่ทุกคนในสังคมตระหนักว่าเป็นเส้นทางการนำไปสู่การแก้ไขปัญหาวิกฤติด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นเป็นการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการศึกษา ตั้งแต่ต้นนโยบาย ปัจจัย ขั้นตอน และผลลัพธ์ (ประเวศ วะสี, 2544)

ด้วยความหวังว่าการศึกษาจะเป็นเส้นทางนำไปสู่การพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน ทำให้ประเทศไทยมีขีดความสามารถและศักยภาพสูงในการแข่งขันกับประเทศต่างๆ ในประชาคมโลก ในขณะเดียวกันก็สามารถรักษาคุณลักษณะ เอกลักษณ์ ศิลปะ วัฒนธรรม รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรมตามหลักศาสนา อันเป็นคุณลักษณะของความเป็นไทยให้ยั่งยืนต่อไปประเทศที่ประสบผลสำเร็จในการพัฒนา ทุกประเทศได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาให้แก่ประชาชน หากสามารถใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคน มีขีดความสามารถ มีศักยภาพเต็มสมบูรณ์ตามอัตภาพของแต่ละบุคคลแล้ว การพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศก็สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะมีทรัพยากรบุคคลที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สังคมโลกในอนาคตเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และเป็นสังคมแห่งปัญญา ดังนั้น ประเทศที่มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนเรียนรู้ได้ดี มีทรัพยากรบุคคลที่ทรงปัญญาและมีความดีเท่านั้นที่จะไปยืนอยู่ในตำแหน่งประเทศชั้นนำได้อย่างมั่นคงและสง่างามในขณะเดียวกันประเทศที่มีทรัพยากรบุคคลที่ด้อยประสิทธิภาพ ด้อยสติปัญญา ย่อมตกเป็นประเทศผู้ตาม และย่อมได้รับผลกระทบในทางลบโดยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ประเทศไทยมีทรัพยากร อยู่ในปริมาณที่เพียงพอต่อการพัฒนาประเทศ มีทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์กว่าหลายๆ ประเทศในโลก แต่ยังไม่สามารถใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคนให้เต็มตามศักยภาพ เพราะการจัดการศึกษาของไทยยังมีข้ออ่อนด้อยที่กลายเป็นปัญหาจุดรั้งหลายประการ เช่น เรื่องคุณภาพการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีผลกระทบจากปัจจัยแวดล้อมทางด้านการเมือง ด้านเศรษฐกิจและด้านสังคม ดังนั้นทุกส่วนในสังคม ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและประชาชน จึงได้ร่วมผลักดันให้มีการปฏิรูปการศึกษา และก่อให้เกิดมีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ขึ้น ซึ่งเป็นตัวผลักดันสำคัญให้การปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทยชัดเจนเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น แต่เนื่องจากคนไทยทุกคนเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและมีผลกระทบเท่าเทียมกันในการปฏิรูปการศึกษา จึงเป็นความจำเป็นที่ทุกส่วนต้องให้ความร่วมมือกันในการดำเนินการ โดยใช้ดุลยพินิจพิจารณาร่วมกันอย่างมีเหตุผล มุ่งเอาประโยชน์สุขของประเทศชาติและประชาชนเป็นที่ตั้ง การปฏิรูปการศึกษาจึงเป็นประเด็นที่สำคัญที่ทุกฝ่ายในสังคมต้องสนับสนุน ส่งเสริมให้สามารถดำเนินการไปสู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) ทั้งนี้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความสำคัญในการปฏิรูปการศึกษาในด้านต่างๆ (ศิริภรณ์ สุขศิลป์เลิศ, 2550) ดังนี้

1. ปฏิรูปการศึกษาให้สอดคล้องกันทั้งระบบไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย
2. ปฏิรูปการเรียนรู้โดยให้ความสำคัญแก่หลักสูตร ผู้เรียน เนื้อหาสาระ วิธีการเรียนการสอน แหล่งการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้ในชุมชน
3. ปฏิรูประบบการบริหารและการจัดการศึกษาทั้งหน่วยงานของรัฐ เอกชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเน้นการกระจายอำนาจและการมีส่วนร่วม
4. ปฏิรูปครูอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา โดยถือว่าเป็นผู้ประกอบวิชาชีพชั้นสูง เน้นมาตรฐานจรรยาบรรณวิชาชีพและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
5. ปฏิรูประบบทรัพยากรและการลงทุนเพื่อการศึกษา เพื่อระดมทรัพยากรจากแหล่ง ต่างๆ มาใช้ในการพัฒนาการศึกษา จัดสรรทรัพยากรให้ถึงผู้เรียนอย่างเสมอภาคและเป็นธรรม มีระบบบริหารทรัพยากรที่มีความคล่องตัวอย่างมีประสิทธิภาพตรวจสอบได้

ปัญหาของการปฏิรูปการศึกษา

การปฏิรูปการศึกษาในด้านโครงสร้างการศึกษาและพัฒนาคุณภาพชีวิต จากการสำรวจของ IMD ระบบการศึกษาไทยสนองตอบขีดความสามารถการแข่งขันทางเศรษฐกิจมีแนวโน้มดีขึ้น แต่ยังคงต้องปรับปรุงด้านคุณภาพชีวิต ยังมีความเหลื่อมล้ำของการกระจายรายได้รายงานผลสำรวจทางการศึกษาที่น่าสนใจปี 2542 คือผลการตรวจราชการของผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการจาก 12 เขตการศึกษาพบว่าปัญหาที่เป็นอุปสรรคทางการศึกษาต่อนโยบายการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี คือ ความยากจนของผู้ปกครองและการคมนาคมไม่สะดวก ด้านการจัดการศึกษา ทั้งครูคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และภาษาไทยในหลายพื้นที่ประกอบกับสื่อการเรียนการสอนไม่พอ ส่งผลต่อสัมฤทธิ์ผลการเรียนต่ำ ครูยังยึดตำราและการสอนแบบบรรยายมิได้ถือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

สำหรับการช่วยเหลือทางเศรษฐกิจ พบว่าปริมาณเงินกู้ไม่พอเพียง ส่วนนโยบายจัดการศึกษาเพื่อผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาส พบว่ามีความตื่นตัวสูงขึ้น แต่ขาดครู และครูขาดทักษะการสอน อุปกรณ์การศึกษาไม่พอ ตลอดจนผู้ปกครองยากจน เป็นต้น และสภาพการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาที่ชัดเจนจากปี 2542 เริ่มจากการเปลี่ยนวิธีสอบเข้าศึกษาต่อสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในต้นปีการศึกษา 2542 ที่ใช้ GPA และ PR เป็นเกณฑ์คัดเลือก แต่ล้มเหลวเพราะความบกพร่องในส่วนราชการที่รับผิดชอบ จึงถูกวิพากษ์อย่างรุนแรงจากสังคม ซึ่งแก้ไขเรียบร้อยแล้วในปีการศึกษาต่อมา รวมถึงกระแสการเคลื่อนไหวให้มหาวิทยาลัยของรัฐออกนอกระบบ แต่เป็นการเคลื่อนไหวที่ยังไม่บรรลุผล

สิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการปฏิรูปการศึกษาที่สำคัญอีกเรื่องหนึ่งคือ การจัดการศึกษาโดยครอบครัวหรือโฮมสกูล ซึ่งมีการเคลื่อนไหวของผู้สนใจนอกภาครัฐการ แต่ยังไม่มีความหมายรองรับ เมื่อมีกฎหมายการศึกษารองรับแล้ว แนวความคิดและการจัดการศึกษาประเภทนี้ที่มีลักษณะนำร่องได้ผลชัดเจนและมีความหลากหลายขึ้นปัญหาอันเกิดจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แม้ว่าในทวิบทหรือสาระบัญญัติของ พ.ร.บ. นี้ อาจจะมีประเด็นการวินิจฉัยหรือตีความ เช่นเรื่องการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนกับการจัดองค์กรกำกับดูแล ตลอดจนการปฏิบัติตามเงื่อนไขเวลา รวมทั้งการออกกฎหมายอื่นรองรับ การแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นประเด็นด้านนิติวิธีในการจัดการแก้ไข ปัญหา แต่ประการสำคัญกฎหมายต้องบัญญัติขึ้นด้วยความโปร่งใส จากความเป็นจริงของไทย มิใช่รับใช้หรือเป็นส่วนหนึ่งของข้อผูกพันจากการรับความช่วยเหลือต่างประเทศ สิ่งนี้รัฐบาลต้องแสดงความจริงจังและฟังตระหนักด้วยว่าหลักกฎหมายถ้าขัดหรือแย้งต่อความเป็นจริง แม้กฎหมายมีผลบังคับ แต่กฎหมายย่อมแก้ไขได้ มิใช่รักษา "หลักการ" ไว้เพียงเพื่ออ้าง (ธรรมเกียรติ กั่นอริ, 2543)

ขณะที่ อรุณวรรณ นาคทองดี (2549) กล่าวถึงปัญหาสำคัญของการปฏิรูปการศึกษา คือปัญหาของคุณภาพของครู เนื่องจากครู คือ ผู้กำหนดคุณภาพประชากรในสังคม และคุณภาพประชากรในสังคม คือ ตัวพยากรณ์ความสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง การศึกษา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม วิชาชีพครูจึงควรเป็นที่รวมของคนเก่ง คนดี สามารถเป็นต้นแบบทางคุณธรรม จริยธรรมการประพฤติปฏิบัติตน การดำรงชีวิต และการชี้นำสังคมไปในทางที่เหมาะสม สังคมไทยมีความคาดหวังในตัวครูสูงทุกๆ ด้าน ครูปัจจุบันมีคุณสมบัติลดหย่อนไปจากความคาดหวัง หรือเปลี่ยนแปลงไปจากที่คาดหวังไปบ้าง แต่ก็มีคุณสมบัติบางด้านสูงกว่าที่สังคมคาดหวังก็มีเชื่อได้ว่าในปัจจุบันครูมีสมรรถภาพสูงกว่าครูในอดีตในหลายๆ ด้าน อย่างแน่นอนแต่บางด้านก็ต้องปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น การแก้ปัญหและการยกระดับคุณภาพของครูให้สูงขึ้นคงต้องพิจารณาต้นเหตุของปัญหาประกอบกันด้วย ต้นเหตุน่าจะมาจากสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้

1. กระแสความเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ของโลก และของประเทศไทยเกิดขึ้นค่อนข้าง รวดเร็ว และจะเร็วขึ้นในอนาคต และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านข้อมูล ข่าวสารองค์กรแห่งความรู้ อย่างมากมายครูจำเป็นต้องปรับให้ทันกับความเปลี่ยนแปลง เหล่านี้ โดยเฉพาะโลกแห่งความรู้ที่สอนกัน ในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงแตกต่างและสูงขึ้นจากเดิมที่เคยสอนในระดับเดียวกันอย่างมากมาย ครูที่ปรับตัว ไม่ทันก็จะเป็นคนล้าหลัง ล้าสมัย ขาดความเชื่อมั่นในตนเองจนผลสุดท้ายอาจไม่กล้าสอนในบางวิชา บางครั้งอาจสอนผิดพลาดได้ ปัญหาจึงไม่ใช่ได้คนไม่ฉลาดมาเรียนครูเท่านั้น แต่อยู่ที่ว่าระบบพัฒนาครูให้ ปรับตัวให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงของโลกด้วย

2. ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ มีผลให้เกิดการงานอาชีพที่กว้างขวาง หลากหลายมากขึ้น ในขณะที่สมัยก่อนคนกลุ่มหนึ่งมุ่งเรียนครูเพราะง่ายสะดวก และมั่นคง ด้วยการรับราชการ แต่ปัจจุบันการ งานอาชีพเปลี่ยนแปลงไป การขยายตัวด้านอุตสาหกรรมและบริการที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วได้ดึงดูดคนที่มี การศึกษาเข้าสู่อาชีพนี้มากขึ้น คนที่กำลังศึกษาก็หันเหมาให้ความสนใจศึกษาเพื่อนำไปสู่อาชีพด้าน อุตสาหกรรมและบริการมากขึ้นทำให้ตัวเลือกคนที่จะมาเรียนเพื่อเป็นครูลดลง หรือที่ได้ก็ไม่ใช่กลุ่มคน ระดับมัธยมอย่างที่เคยเป็นในอดีต แต่ก็ไม่ถึงกับได้คนระดับด้อยปัญญาเสียทีเดียวคงพอกล่าวได้ว่าส่วน ใหญ่จะเป็นกลุ่มระดับสติปัญญาปานกลาง และผู้ค่อนข้างจะขัดสนไม่สามารถสู้ค่าใช้จ่ายสูงๆ ในการเรียน มหาวิทยาลัยได้มาเข้าเรียน

3. ในสภาพเศรษฐกิจที่เป็นบริโภคนิยมมากขึ้น ครูเป็นบุคคลหนึ่งในสังคม ที่ต้องพยายาม ดำรงชีวิตให้สมกับฐานะในสังคม ครูจึงมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับรายได้จากการรับราชการ ประกอบกับผู้เข้าสู่อาชีพครูส่วนใหญ่มาจากครอบครัวชนบท มีการเกษตรเป็นอาชีพหลักครอบครัวมี รายได้น้อยเมื่อได้ลูกหลานไปเป็นครู ครูผู้นั้นก็ ต้องรับภาระครอบครัวที่ได้อุปการะตนจนได้เป็นครู ครูบาง คนกล่าวว่ามีการหนี้สินตั้งแต่ ยังไม่ทันได้เป็นครู ซึ่งดูน่าจะเป็นความจริง การมีส่วนร่วมในสังคมรอบๆ โรงเรียนก็ทำให้ครูมีรายจ่ายเพื่อสังคมเพิ่มขึ้น สิ่งเหล่านี้ทำให้ครูมีรายจ่ายสูง บางคนจึงต้องคิดหา รายได้ พิเศษเพิ่มขึ้นทำให้เกิดผลกระทบต่อการปฏิบัติหน้าที่ของครู

4. ความก้าวหน้าทางวิทยาการต่างๆ ทำให้ครูต้องปรับกระบวนการเรียน การสอนให้ทันสมัย ครู จำเป็นต้องมีสื่อ มีเครื่องมือ ประกอบการสอนมากขึ้นเราเรียกร้อง ให้ครูสอนโดยนักเรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้ สอนให้เด็กได้รู้จักศึกษาค้นคว้า ให้ปฏิบัติ กิจกรรมแต่โรงเรียนส่วนใหญ่ยังขาดสื่อและอุปกรณ์ การเรียนการสอนที่ทันสมัย ขาดงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตสื่อ ถ้าครูจะทำก็ต้องหาเองออก ค่าใช้จ่ายเอง ความกระตือรือร้นของสื่อทำให้การเรียนการสอนขาดคุณภาพ

5. ระบบบริหารครูเป็นระบบราชการ ที่รวมอำนาจเข้าสู่ส่วนกลาง แม้จะมีการกระจายไปสู่ จังหวัดบ้างก็ไม่มากนัก ประชาชนในท้องถิ่นไม่มีบทบาทในการกำกับดูแล การบริหารการจัดการ ทำให้ครู กับประชาชนในท้องถิ่นมีความสัมพันธ์ที่หลวมและห่าง ขาดผู้กำกับดูแลใกล้ชิด จึงเกิดปัญหาได้ง่าย ถ้า ปรับระบบให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการ กำกับดูแลโรงเรียนและการสอนของครู ก็เชื่อว่าประสิทธิภาพ การทำงานและการวางตัวของครูจะสูงขึ้น

6. ครูขาดแคลนสิ่งอำนวยความสะดวกและแรงจูงใจ ในสถานปฏิบัติงานของครูคือโรงเรียนถ้า เทียบกับสถานปฏิบัติงานของผู้มีการศึกษาระดับเดียวกันคือระดับปริญญา จะเห็นว่าต่างกันมากค่าใช้จ่าย เพื่อการปฏิบัติงานก็มีน้อยมากเช่นไม่มีค่าพาหนะ ค่าตอบแทนการปฏิบัติงานล่วงเวลาหรือการสอน มากกว่าปกติ ขาดการส่งเสริมพัฒนาตนเอง ขาดระบบความก้าวหน้าชัดเจนเหล่านี้ทำให้หลายคนรู้สึกว่

อาชีพครูไม่มีความเจริญก้าวหน้า ไม่สะดวก จึงไม่กระตุ้นให้คนทยอยออกจากราชการที่จะทำงานและไม่ดึงดูด คนที่มีความรู้ความสามารถ

7. ครูระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาจำนวนมากต้องปฏิบัติงานอยู่ในชนบทห่างไกล ทุกวันตารางบางแห่งขาดความปลอดภัย หลายฝ่ายเรียกร้องให้ครูเป็นผู้เสียสละแต่ขาดระบบการตอบแทน ความเสียสละนั้นๆ เช่นไม่มีเงินเดือนเพิ่มขึ้น ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นไม่มีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวก เพิ่มขึ้นตรงกันข้ามครูเหล่านี้กลับอยู่ในภาวะเสี่ยงและยากลำบากกว่าคนทั่วไป จึงไม่มีอะไรดึงดูดความ สนใจนอกจากอดทนรอ ว่าเมื่อไรจะได้ย้ายออกไปสู่ที่สบายกว่าหรือถ้าทนไม่ไหวก็ต้องลาออกไป

8. กระบวนการผลิตครูกับกระบวนการรับคนเข้าเป็นครูไม่สัมพันธ์กันเป็น เวลาไม่ต่ำกว่า 20 ปี ที่ จำนวนผู้จบด้านการฝึกหัดครู มีมากกว่าความต้องการใช้ครู การฝึกหัดครูกลายเป็นการศึกษาสำหรับคนไม่ มีทางเลือก ผู้จบการศึกษาว่าครั้งไม่ได้ทำงานเป็นครูทำให้การผลิตครูขาดจุดเน้นที่ชัดเจน ประกอบกับมี สถานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ การผลิตครูมีจำนวนมากกว่าร้อยละ 50 แห่งต่างสังกัดกันการวางแผนแก้ปัญหาจึงทำ ได้ยากทำให้ขาดคนที่มีความรู้ความสามารถ มีความตั้งใจเป็นครูอย่างจริงจัง เข้าสู่ระบบการ ฝึกหัดครู อย่างที่เคยเป็นมาในอดีต

แนวทางในการปฏิรูประบบครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2546) ได้กล่าวถึงมาตรการและแนวทางใน การปฏิรูปครู ดังนี้

1. ส่งเสริมการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีแนวทางในการ ดำเนินงาน โดยการจัดทำระบบข้อมูลสารสนเทศ กำกับติดตาม ประเมินผลเกี่ยวกับการพัฒนาครูและ บุคลากรทางการศึกษา มีการใช้หลักสูตรและวิธีการพัฒนาที่หลากหลาย ต่อเนื่อง อีกทั้งยังมีการส่งเสริม สนับสนุนให้บุคลากรครูมีความตระหนักในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

2. ส่งเสริมครูและบุคลากรทางการศึกษาให้ปฏิบัติงานตามมาตรฐานและจรรยาบรรณของวิชาชีพ โดยส่งเสริมให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาตระหนัก และปฏิบัติตามมาตรฐานและจรรยาบรรณ วิชาชีพ มีการจัดกิจกรรมเผยแพร่ผลงานและยกย่องเชิดชูเกียรติ

3. ส่งเสริมครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความก้าวหน้าในวิชาชีพ มีการพัฒนาตนเองใน รูปแบบต่างๆ ตามความต้องการของตนเองหรือหน่วยงาน ให้มีโอกาสในการเปลี่ยนสายงานเพื่อ ความก้าวหน้าในวิชาชีพ และมีการพัฒนาผลงานทางวิชาการ เพื่อพัฒนาตนเองไปสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้น

ชนิดา ชื่นวัด (2549) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการปฏิรูปสถานศึกษา โรงเรียนวัด คลองชัน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 2 ใน 5 ด้าน คือ ด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ด้านการจัดประสบการณ์และกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านจัดสภาพแวดล้อมอาคารสถานที่ ด้าน ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับผู้ปกครอง และด้านการประเมินผลการเรียนของนักเรียนและ เปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการปฏิรูปสถานศึกษาของโรงเรียนโดยรวมและแยกเป็นราย ด้าน จำแนกตาม ระดับชั้นของนักเรียนในปกครอง ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ระยะเวลาที่อาศัยใน ชุมชน โดยแยกเป็นระดับช่วงชั้น 2 ระดับ เลือกโดยวิธีแบบแบ่งชั้นแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ ระดับช่วงชั้นที่1(ป. 1-ป.3) จำนวน 132 คน และระดับช่วงชั้น ที่ 2 (ป.4-ป.6) จำนวน 108 คน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 240 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 63 ข้อ ความ เชื่อมั่นเท่ากับ .98 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าทีเทสต์ (t-test) ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One - Way ANOVA) และ

กำหนดกลุ่มตัวอย่าง ผู้ปกครองในการสัมภาษณ์จำนวน 20 คน และนำผลการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่า

1. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการปฏิรูปสถานศึกษาโรงเรียนวัดคลองชัน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 2 โดยรวมและรายได้ออยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน

2. เมื่อเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการปฏิรูปสถานศึกษาของโรงเรียนวัดคลองชัน โดยจำแนกตาม ระดับชั้นของนักเรียนในปกครอง อาชีพ รายได้ต่อเดือนของครอบครัวระยะเวลาที่อาศัยในชุมชน พบว่า การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองไม่แตกต่างกัน และเมื่อจำแนกตามระดับการศึกษาของผู้ปกครองพบว่า ผู้ปกครองที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีส่วนร่วมในการปฏิรูปสถานศึกษาโรงเรียนวัดคลองชัน โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผู้ปกครองที่มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีส่วนร่วมต่ำกว่าผู้ปกครองที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี

3. ผลการสัมภาษณ์ผู้ปกครองกับการมีส่วนร่วมในการปฏิรูปสถานศึกษาโรงเรียนวัดคลองชัน พบว่าผู้ปกครองเสนอแนะให้โรงเรียนควรเพิ่ม การเรียนเกี่ยวกับวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ วิชาทางด้านศาสนาและวัฒนธรรม เพิ่มการจัดทัศนศึกษาหรือ จัดการเรียนการสอนนอกสถานที่ให้มากขึ้น และที่สำคัญควรมีตัวแทนผู้ปกครองเข้าร่วมประชุมที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมของโรงเรียน จะได้นำผลไปประสานงานประชาสัมพันธ์กับผู้ปกครองท่านอื่น

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาเป็นปัจจัยหลักสู่ความสำเร็จของการปฏิรูปการศึกษา เพราะครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาเป็นผู้นำปรัชญา แนวคิด และเจตนารมณ์ของการปฏิรูปการศึกษาไปสู่การปฏิบัติ บนความเชื่อที่ว่า ถ้าต้องการให้เด็กเป็นแบบใด การสอนและการบริหารจะต้องมีพฤติกรรมเช่นนั้น ถ้าต้องการให้ครูสอนแบบใด ครูจะต้องได้รับการฝึกฝนจริงด้วยวิธีการเช่นนั้น ซึ่งมีใช้เพียงแต่บอก อธิบายให้เข้าใจ แต่ต้องทำให้ครูมีความซาบซึ้งและซึมซับความคิดความเชื่อและวิธีการปฏิบัติ เพื่อนำไปใช้ในการสอนและการบริหารได้จริง ดังนั้น ถ้าหากเราสามารถปฏิรูประบบครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาและสร้างคุณลักษณะดังกล่าวได้สำเร็จ ก็เป็นที่หวังได้ว่าการปฏิรูปการศึกษาจะสำเร็จ นั้นย่อมหมายถึงเด็กและเยาวชนไทยเป็นประชากรที่มีคุณภาพในอนาคต ในการปฏิรูปครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาให้สำเร็จตามเป้าหมายนั้น จำเป็นจะต้องดำเนินการทั้งระบบ ทั้งการปฏิรูปการผลิตครู การพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา การปฏิรูปการควบคุมการประกอบวิชาชีพและบุคลากรทางการศึกษา และปฏิรูปการบริหารงานบุคคล ดังมีรายละเอียดมี 3 หัวข้อต่อไปนี้ (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา, 2545)

หัวข้อที่ 1 ความหมายของการปฏิรูปครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา

การปฏิรูปครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา หมายถึง การปรับระบบการผลิต การพัฒนา การส่งเสริมและการยกระดับครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง ครู หมายถึง บุคลากรวิชาชีพซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอน และการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่างๆ ในสถานศึกษาของรัฐและเอกชน คณาจารย์ หมายถึง บุคลากรซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการสอนและการวิจัยในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาระดับปริญญาของรัฐและเอกชน ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ 2 กลุ่ม ทั้งกลุ่มที่อยู่ภายใต้ระบบการบริหารงานบุคคลของคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนในมหาวิทยาลัย และกลุ่มที่อยู่ภายใต้ระบบการบริหารงานบุคคลของคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาบุคลากรทางการศึกษา หมายถึง ผู้บริหาร

สถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา รวมทั้งผู้สนับสนุนการศึกษา ซึ่งเป็นผู้ทำหน้าที่ให้บริการ หรือปฏิบัติงาน เกี่ยวเนื่องกับการจัดกระบวนการเรียนการสอน การนิเทศ และการบริหารการศึกษาในหน่วยงาน การศึกษาต่างๆ

หัวข้อที่ 2 วัตถุประสงค์ของการปฏิรูปครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาระบบและกระบวนการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้ได้ครูดีครูเก่งอย่าง เพียงพอและตรงกับความต้องการ โดยเฉพาะสาขาวิชาขาดแคลน อันจะนำไปสู่การสร้างเชื่อมั่นใน วิชาชีพครูและการทำงานของครูในการยกระดับคุณภาพคนไทยในอนาคต

2. เพื่อพัฒนาระบบและกระบวนการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาประจำการ ทุกคน ทั้งในสถานศึกษาของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเอกชนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ให้ สามารถปฏิบัติวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เพื่อยกระดับมาตรฐานวิชาชีพและควบคุมการประกอบวิชาชีพของครูและบุคลากรทางการ ศึกษาให้เหมาะกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง

4. เพื่อพัฒนาการบริหารงานบุคคลของครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นไปตาม ระบบคุณธรรม มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการปฏิบัติวิชาชีพตามแนวปฏิรูปการศึกษาส่งเสริม ความก้าวหน้าให้สัมพันธ์กับคุณภาพของผู้เรียน ตลอดจนยกย่องเชิดชูเกียรติครู คณาจารย์และบุคลากร ทางการศึกษา

หัวข้อที่ 3 ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา

ระดับนโยบาย

1. จัดทำนโยบายและแผนปฏิรูปการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาทั้งภาครัฐ และเอกชนอย่างชัดเจน

2. จัดตั้งคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยระบบ กระบวนการและแผนการพัฒนาครูคณาจารย์ และ บุคลากรทางการศึกษา

3. ตั้งสถาบันพัฒนาและส่งเสริมครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา เป็นหน่วยงาน ประสานการพัฒนา ระดมทรัพยากรและสร้างนวัตกรรมการพัฒนาต้นแบบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้ในการดำเนินการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา รวมทั้งจัดตั้งกองทุนพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา และกองทุนส่งเสริมครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาเพื่อ ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนา

ระดับปฏิบัติ

1. ส่งเสริมให้ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาทุกคนได้รับการพัฒนา อย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง มีคุณภาพทั้งด้านความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ ที่ให้ความสำคัญกับ ผู้เรียน มี เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู ตลอดจน มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ เหมาะสมกับการเป็น วิชาชีพชั้นสูง

2. จัดทำแผนและประสานการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา เป็นการเฉพาะ ทั้งในระดับกระทรวงศึกษาธิการ ระดับสำนัก ระดับกรม ระดับเขตพื้นที่การศึกษา ระดับสถานศึกษา และ ในหน่วยงานที่ทำหน้าที่พัฒนา เพื่อให้สามารถพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาได้อย่าง

สอดคล้องกับแนวนโยบายที่กำหนด มีการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ลดความซ้ำซ้อนในการพัฒนาและประหยัดทรัพยากร

3. กำหนดรูปแบบและแนวทางการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา โดยยึดภาระงาน มาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพพร้อมทั้งปัญหาและความต้องการในการพัฒนาเป็นกรอบในการพัฒนา อาจใช้วิธีการพัฒนาวิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรือหลายวิธี ประกอบกันตามความเหมาะสม โดยใช้โรงเรียน หรือสถานศึกษาเป็นฐานการพัฒนา สำหรับกรณีที่มีกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาเป็นจำนวนมาก และมีความจำเป็นต้องดำเนินการพัฒนาอย่างรวดเร็วก็มีการพัฒนาโดยใช้ระบบไอที

4. กำหนดโปรแกรมการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา เป็น 2 ระยะ คือ (1) ระยะเตรียมการ และ (2) ระยะยาว โดยในระยะเตรียมการเป็นการพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมและสร้างความมั่นใจในการดำเนินงานตามแนวปฏิรูปการศึกษาให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยการดำเนินการพัฒนาตามหลักสูตรที่สำนักงานปฏิรูปการศึกษากำหนด สำหรับการดำเนินการระยะยาว เป็นการพัฒนาเพื่อสร้างความเข้มแข็งในวิชาการและวิชาชีพครู ให้ครูคณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการ มีเจตคติและพฤติกรรม ที่เหมาะสมกับความเป็นครูและมีคุณภาพสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง

5. กำหนดสิ่งจูงใจหรือมาตรการแทรกแซงเพื่อการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่องทุกปี และให้นำผลการพัฒนาตามหลักสูตรที่สภาครูและบุคลากรทางการศึกษา หรือสถาบันอุดมศึกษากำหนดหรือรับรองเทียบโอนเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในการเลื่อนตำแหน่งหรือการพิจารณาขอยกย่องเชิดชูเกียรติ กรณีที่ไม่เข้ารับการพัฒนาตามที่กำหนด ก็ให้ใช้มาตรการแทรกแซง เช่น การงดพิจารณาความดีความชอบประจำปี เป็นต้น สถานศึกษา หน่วยงานต้นสังกัดหรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจัดทำฐานข้อมูล การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้ชัดเจนและทันสมัย สะดวกต่อการนำไปใช้ ได้แก่ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สื่อการฝึกอบรม วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาต่างๆ หน่วยงานการฝึกอบรมครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ที่ผ่านหลักสูตรการฝึกอบรม เป็นต้น

6. พัฒนาระบบกำกับ ติดตาม ประเมินผลการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา โดยให้มีการประเมินผลการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่องและให้นำผลการพัฒนาดังกล่าวไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาทั้งในรายบุคคลและในภาพรวมทั้งสถานศึกษา กรณีที่ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาท่านใด หรือสถานศึกษาใด มีผลการพัฒนาในเกณฑ์ดี ก็ให้มีการยกย่องเชิดชูเกียรติ หรือให้รางวัล เพื่อจูงใจในการพัฒนา โดยจัดตั้งราชวิทยาลัยครูเมธี เป็นสถาบันยกย่องเชิดชูเกียรติขั้นสูงสำหรับครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา

7. พัฒนาหลักสูตรพิเศษระดับชาติ เพื่อพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาระดับสูง

บทสรุป

การปฏิรูปการศึกษาเป็นความจำเป็นของประเทศการดำเนินการปฏิรูปการศึกษามีผลกระทบต่อ การสูญเสียอำนาจและผลประโยชน์บางประการของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานทางการศึกษาระหว่าง ประโยชน์ส่วนตนกับส่วนรวม ต้องมีความกล้าหาญทางจริยธรรมในการมีเส้นแบ่งที่แจ่มชัด การปฏิรูปเชิง โครงสร้างในระยะเฉพาะหน้า ปัญหาการจัดองค์กรใหม่การแบ่งเขตพื้นที่การศึกษา และการมีบทบาททาง

การศึกษาขององค์กรบริหารท้องถิ่น เป็นเรื่องที่ต้องขึ้นกับความมุ่งหมายทางการศึกษาและผลประโยชน์ของประเทศชาติเป็นสำคัญทั้งนี้ ต้องดำเนินตามแนวธรรมรัฐต่อการปฏิรูปการศึกษาที่สอดคล้องกับความเป็นจริงของสังคมไทย การรับความคิดจากต่างประเทศ พึงเลือกแก่นทั้งกาก โดยผ่านกระบวนการสำรวจ วิพากษ์วิจารณ์ท่ามกลางการมีส่วนร่วมของประชาชน ผ่านการศึกษาควบคุมการปฏิบัติและสรุปบทเรียน จนเกิดผลดีทางปัญหาที่เป็นภูมิปัญญาของเรา อาศัยปัจจัยที่เป็นคุณทั้งหลายในสังคมไทย เพื่อบรรลุความมุ่งหมายในการปฏิรูปการศึกษา ยืนหยัดการพึ่งตนเองซึ่งหมายรวมถึงในทางปัญญาด้วย โดยบูรณาการแนวพระราชดำริเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นแนวทางศึกษาเรื่องการจัดการศึกษาไทย ท่ามกลางการดำรงอยู่ในความหลากหลายทางวัฒนธรรมและอยู่ได้อย่างมั่นคงการรับรู้และปฏิบัติการเพื่อปฏิรูปการศึกษา เพื่อการมีส่วนร่วมของทุกคน ปมเงื่อนไขสำคัญ คือ การรับรู้ในสิ่งที่จำเป็นต่อการปฏิรูปอย่างเป็นเอกภาพ และการเปลี่ยนชุดความคิดหรือกระบวนทัศน์ในทางที่สร้างสรรค์ยิ่งขึ้น (ธรรมเกียรติ กันอริ, 2543) ดังนั้น การปฏิรูปการศึกษานั้นต้องมีการปฏิรูปในทุกๆ ด้าน และการปฏิรูปครูและบุคลากรทางการศึกษานั้นก็มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งจะเป็นการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ สามารถปฏิบัติงานตามมาตรฐานและจรรยาบรรณของวิชาชีพ และทำให้มีความก้าวหน้าในวิชาชีพ

เอกสารอ้างอิง

- ชนิดา ชื่นวัด. (2549). การศึกษาการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการปฏิรูปสถานศึกษา โรงเรียนวัดคลองชั้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 2. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธรรมเกียรติ กันอริ. (2543). พลิกสถานการณ์บนพื้นฐานกฎหมายปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- ประเวศ วะสี. (2544). ยุทธศาสตร์ทางปัญญาและการปฏิรูปการศึกษาที่พาประเทศพ้นวิกฤติ. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- วิชัย ต้นศิริ. (2542). โฉมหน้าการศึกษาไทยในอนาคต : แนวคิดสู่การปฏิรูปในระบอบประชาธิปไตยการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬา.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2546). แนวทางการนำนโยบายปัญจปฏิรูปการศึกษาไปสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. (2545). ปัญจปฏิรูปการศึกษา แนวทางสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดี.
- สิปปนนท์ เกตุทัต. (2539). ความฝันของแผ่นดิน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ตะวันออก.
- ศิริภรณ์ สุขสีลล้าเลิศ. (2550). คุณลักษณะความทันสมัยและการสนับสนุนทางสังคมที่สัมพันธ์กับความสามารถในการเป็นครูยุคปฏิรูปการศึกษาระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อรุณวรรณ นาคทองดี. (2549). บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการพัฒนาบุคลากรสู่ความเป็นครูมืออาชีพในยุคปฏิรูปการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครนายก. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

การพัฒนามาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

A Development of Habits of Mind Scale for High School Students

เพชรชัย แก้วสุวรรณ

นิสิตปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัดผล และสถิติการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Corresponding author, E-Mail: pkaeosuwan@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ตรวจสอบคุณภาพ และสร้างปกติวิสัยของมาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตภาคตะวันออก จำนวน 3,155 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน มาตรวัดจิตตนิสัยที่พัฒนาขึ้นตามแนวทฤษฎีของคอสตาและคอลลิก (Costa & Kallick) ประกอบด้วย 16 องค์ประกอบ การตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัด ได้แก่ อำนาจจำแนก (Discrimination) โดยพิจารณาความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคะแนนรวมแบบปรับแก้ (Corrected Item Total Correlation) ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) และการวิเคราะห์พหุลักษณะพหุวิธี (Multitrait-Multimethod) ความเที่ยง ใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (G-Coefficient) และสร้างปกติวิสัยในรูปตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์และสแตนดีน ผลการวิจัยพบว่า (1) มาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่พัฒนาขึ้น มีข้อคำถาม จำนวน 70 ข้อ วัดคุณลักษณะด้านจิตตนิสัยของนักเรียนใน 16 องค์ประกอบ (2) มาตรวัดมีค่าดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง 0.41–0.78 ค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงทั้งฉบับเท่ากับ 0.989 สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงรายองค์ประกอบมีค่าระหว่าง 0.74–0.83 ด้านความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าดัชนีความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิระหว่าง 0.56–1.00 สำหรับความตรงเชิงโครงสร้าง องค์ประกอบทั้ง 16 ด้าน สามารถวัดองค์ประกอบรวมได้อย่างเหมาะสมโดยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.59–0.96 สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดี ($\chi^2 = 2640.31$, $df=2034$, $\chi^2/df=1.30$, $RMR=0.03$, $RMSEA=0.03$, $GFI=0.93$, $CFI=0.94$) ผลการวิเคราะห์ MTMM พบว่าความตรงเชิงจำแนก (Discrimination Validity) มีค่าเท่ากับ 0.202, 0.390 และค่าความตรงแบบลู่เข้า (Convergent Validity) มีค่าเท่ากับ 0.788, 0.586 และ (3) ปกติวิสัยของมาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำแนกเป็น 3 ระดับ คือ นักเรียนที่มีจิตตนิสัยในระดับสูง มีคะแนนระหว่าง 271–340 คะแนน หรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 77.01 ถึง 100.00 นักเรียนที่มีจิตตนิสัยในระดับปานกลาง มีคะแนนระหว่าง 184–270 คะแนน หรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 23.01 ถึง 77.00 และนักเรียนที่มีจิตตนิสัยในระดับต่ำ คะแนนระหว่าง 88–183 คะแนน ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 0 ถึง 23.00

คำสำคัญ: การพัฒนามาตรวัด จิตตนิสัย ความตรงเชิงโครงสร้าง

Abstract

The purposes of this research were to develop, to verify the quality, and to construct the norms of the habits of mind scale for high school students. The samples were 3,155 of high school students, studying, in eastern area which selected by multi-stage random sampling technique. The habits of mind scale was developed follow Costa and Kallick Theory consisted of 16 factors. The results of the study were as follows: 1) The habits of mind scale for high school students consisted of 70 items, 16 factors. 2) The quality of the scale consisted of: the discrimination index of items were between 0.41 to 0.78, the G-Coefficient of the scale was 0.989 while the G-Coefficient of factors were between 0.74 to 0.83, the IOC of items were between 0.56 to 1.00, the factor loading coefficient of factors were 0.59 to 0.96, the habits of mind model fitted to data ($\chi^2 = 2640.31$, $df = 2034$, $\chi^2/df = 1.30$, $RMR = 0.03$, $RMSEA = 0.03$, $GFI = 0.93$, $CFI = 0.94$). By MTMM analysis the discrimination validity was 0.202 and 0.390, the convergent validity was 0.788 and 0.586. 3) Norms of the habits of mind scale for high school students were divided into 3 levels: students in high habits of mind level had scores between 271–340 or percentile rank between 77.01 to 100.00, students in middle habits of mind level had scores between 184–270 or percentile rank between 23.01 to 77.00, and students in low habits of mind level had scores between 88–183 or percentile rank between 0 to 23.00.

Keywords: Scale Development, Habits of Mind, Construct Validity

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกมีผลกระทบโดยตรงต่อการพัฒนาสังคมมนุษย์ การขยายขอบเขตของความรู้ทำให้ขอบข่ายของการสืบเสาะ ค้นคว้า แสวงหาและถ่ายทอดความรู้ เป็นไปอย่างกว้างขวางรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในรูปแบบต่างๆ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ทำให้แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545-2559) ได้เน้นการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพด้วยการปฏิรูปปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ด้วยการปรับปรุงหลักสูตรให้มีสาระสอดคล้องกับในสังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ และการแข่งขันในสังคมโลกทั้งได้ปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เลือกเรียนในสิ่งที่สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด สามารถแสวงหาความรู้ และฝึกปฏิบัติในสภาพที่เป็นจริง รู้จักคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาด้วยตนเองอีกทั้งยังก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวันโดยได้ส่งเสริมให้ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาให้สามารถทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ สนับสนุน อำนวยความสะดวก มีการใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้รวมทั้งมีการประเมินผลการศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาให้สามารถสร้างคนที่พร้อมด้วยความรู้ คู่คุณธรรม

(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ซึ่งเป็นคุณสมบัติของคนรุ่นใหม่ในสังคมยุคโลกาภิวัตน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้ มีคุณธรรม และมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจ ที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งมีสมรรถนะทักษะและความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนจึงควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถควบคุมกระบวนการคิดและกระบวนการเรียนรู้ของตนให้มีประสิทธิภาพ อันส่งผลต่อความสำเร็จในการแก้ปัญหา

จิตตนิสัยเป็นลักษณะของบุคคลที่ใช้ความคิดในการทำงานจนเป็นนิสัย ทั้งยังเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางด้านการคิดทั้งหลาย โดยเฉพาะความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งจิตตนิสัยเป็นมิติที่สำคัญที่สุดของมิติแห่งการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นมิติที่เน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดวิจารณ์ญาณ ความคิดสร้างสรรค์และการกำกับดูแลความคิดของตน (Marzano, 1994) ดังนั้นคุณลักษณะดังกล่าวจึงทำให้เกิดการคิดที่มีคุณค่าและประโยชน์ต่อการฝึกการคิดอย่างมาก อีกทั้ง ยังส่งผลต่อความสามารถของมนุษย์ในอันที่จะวางแผนกำหนดยุทธวิธีสำหรับการสร้างข้อมูล ที่จำเป็นมีสติกับขั้นตอนและยุทธวิธีต่างๆ ที่เรากำหนดขึ้นระหว่างที่มีการแก้ปัญหา นอกจากนี้ ยังสามารถทบทวนและประเมินผลผลิตจากการคิดของเราได้ (Costa & Kallick, 2000) จากงานวิจัยจำนวนมากได้แสดงให้เห็นว่า ระบบการกำกับควบคุมหรือการจัดการอันเป็นลักษณะสำคัญของการรู้คิดเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อวงการการศึกษา กล่าวคือ สามารถที่จะเอื้อต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ในสาขาต่างๆ ได้ คอสตามีความเห็นว่าคุณลักษณะที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ มีความยืดหยุ่นและมองเห็นเหตุการณ์ไกลตลอดจนสามารถปรับประยุกต์ใช้ทักษะทางพุทธิปัญญาได้อย่างมีสตินั้น ทำให้บุคคลมีความสามารถในการรู้คิดสูง หากเราต้องการพัฒนาพฤติกรรมทางพุทธิปัญญาซึ่งเป็นผลผลิตสำคัญของการศึกษา จำเป็นต้องพัฒนาการรู้คิดของผู้เรียนควบคู่ไปด้วย

การพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษา ตรวจสอบจิตตนิสัยของนักเรียน จะทำให้ได้ข้อมูลสำหรับครู ผู้บริหารโรงเรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณลักษณะหรือพฤติกรรมของนักเรียน ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะพัฒนามาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนชั้น โดยดำเนินการตามแนวทฤษฎีของคอสตาและคอลลิคซึ่งเชื่อว่าจิตตนิสัยประกอบด้วย 16 องค์ประกอบ การมีเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพจะเป็นประโยชน์ต่อครูในการนำไปใช้ ทำให้ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรง เชื่อถือได้ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะหรือพฤติกรรมของนักเรียน ซึ่งจะส่งผลถึงการพัฒนาสมรรถนะสำคัญตามที่หลักสูตรต้องการ ช่วยให้นักเรียนสามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและประสบความสำเร็จในชีวิตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนา ตรวจสอบคุณภาพ และสร้างปกติวิสัยมาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนามาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามแนวทฤษฎีของคอสตาและคอลลิก (Costa & Kallick, 2000) ซึ่งเชื่อว่าจิตตนิสัยประกอบด้วย 16 องค์ประกอบ ได้แก่ การมีความมุ่งมั่น การจัดการความหุนหัน การฟังด้วยความเข้าใจและใส่ใจ การมีความยืดหยุ่นในการคิด การย้อนคิดเกี่ยวกับความคิดของตน การพยายามให้เกิดความถูกต้องแม่นยำ การถามและตั้งข้อสงสัย การใช้ความรู้เดิมแก้ปัญหาใหม่ การคิดและสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน ถูกต้อง การรวบรวมข้อมูลจากทุกแหล่ง การมีความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ และประดิษฐ์คิดค้น การตอบสนองด้วยการสงสัยและเคลือบแคลงใจ การมีความรับผิดชอบในการเสี่ยง การมีอารมณ์ขัน การคิดอย่างมีอัยยาศัย และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้เป็นการพัฒนามาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 16 องค์ประกอบ
2. ประชากรในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคตะวันออก มีนักเรียนทั้งสิ้น 67,920 คน
3. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคตะวันออก จำนวน 3,155 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling)
4. การตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัด ได้แก่ อำนาจจำแนก (Discrimination) ความเที่ยง (Reliability) ความตรง (Validity) คือ ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)
5. การสร้างปกติวิสัย (Norm) ในรูปตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) และค่าสแตโนน (Stanine) นำเสนอในภาพรวมและรายองค์ประกอบ

วิธีดำเนินการ

- ผู้วิจัยดำเนินการสร้างมาตรวัดจิตตนิสัยตามแนวทฤษฎีของคอสตาและคอลลิก โดยมีขั้นตอนดังนี้
1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนามาตรวัด
 2. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 3. วิเคราะห์นิยามเชิงทฤษฎี วิเคราะห์คำสำคัญเพื่อนำมาเขียนเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการ
 4. สำนวณคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่เป็นไปได้ของแต่ละองค์ประกอบ โดยใช้คำถามปลายเปิดสอบถามนักเรียน
 5. วิเคราะห์คำสำคัญ (Key Word) จากคำตอบของนักเรียน นำมาเทียบเคียง ประกอบกับนิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละองค์ประกอบเพื่อเขียนข้อคำถาม
 6. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความสอดคล้องและความครอบคลุมของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
 7. ตรวจสอบอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยพิจารณาความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) ของข้อคำถาม

8. ตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) โดยพิจารณาสัมประสิทธิ์การสรุปร่าง (G Coefficient) รายองค์ประกอบและทั้งฉบับ
9. ตรวจสอบความตรง (Validity) ได้แก่
 - 9.1 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาดัชนีความสอดคล้องจากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ
 - 9.2 ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยพิจารณาสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบ ความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการวัดคุณลักษณะและวิธีการวัด จากผลการวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะพหุวิธี (Multitrait - Multimethod)
10. การสร้างปกติวิสัย (Norm) แสดงในรูปของคะแนนดิบเปรียบเทียบกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์และสแตโนน จำแนกรายองค์ประกอบและคะแนนรวม
11. การสร้างคู่มือการใช้มาตราวัด (Test Manual)

ผลการวิจัย

1. มาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น มีจำนวนข้อคำถาม 70 ข้อ วัดคุณลักษณะด้านจิตตนิสัยของนักเรียนในองค์ประกอบต่างๆ 16 องค์ประกอบ ได้แก่ การคิดอย่างมีอรรถาธิบาย 8 ข้อ การมีความรับผิดชอบในการเสี่ยง 7 ข้อ การมีความมุ่งมั่น 6 ข้อ การมีความคิดสร้างสรรค์จินตนาการและประดิษฐ์คิดค้น 6 ข้อ การฟังด้วยความเข้าใจและใส่ใจ 5 ข้อ การรวบรวมข้อมูลจากทุกแหล่ง 5 ข้อ การถามและตั้งข้อสงสัย 5 ข้อ การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง 4 ข้อ การย้อนคิดเกี่ยวกับความคิดของตน 3 ข้อ การใช้ความรู้เดิมแก้ปัญหาใหม่ 3 ข้อ การมีความยืดหยุ่นในการคิด 4 ข้อ การจัดการความหุนหัน 3 ข้อ การจัดการความคิด 4 ข้อ การพยายามให้เกิดความถูกต้อง 3 ข้อ การเรียนรู้ในการแก้ปัญหา 2 ข้อ และการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง 2 ข้อ

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของมาตราวัด พบว่า

2.1 ด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยเขียนข้อคำถามโดยการใช้คำสำคัญ (Key Words) ที่ได้จากการสำรวจโดยใช้คำถามปลายเปิดกับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละองค์ประกอบๆ ละ 10 ข้อ รวมข้อคำถามทั้งหมด 160 ข้อ นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน พิจารณากลับกรอง ตรวจสอบความสอดคล้องและความครอบคลุมของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละองค์ประกอบ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าระหว่าง 0.56–1.00 ได้ข้อคำถามที่มีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งสิ้น 154 ข้อ

2.2 ด้านอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคะแนนรวมแบบปรับแก้ (Corrected Item Total Correlation) ได้ข้อคำถามที่มีค่าดัชนีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป จำนวน 123 ข้อ โดยมีค่าดัชนีอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.41 ถึง 0.78

2.3 ด้านความเที่ยง (Reliability) โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์การสรุปร่าง (Generalizability - Coefficient) ของมาตราวัดทั้งฉบับและรายองค์ประกอบ พบว่า สัมประสิทธิ์การสรุปร่างของมาตราวัดมีค่าเท่ากับ 0.989 สำหรับค่าสัมประสิทธิ์การสรุปร่างของแต่ละองค์ประกอบมีค่าระหว่าง 0.74–0.83

2.4 ด้านความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ผลการวิเคราะห์ดังนี้

2.4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) พบว่า ค่าไอเกน (Eigen Value) ของแต่ละองค์ประกอบมีค่าระหว่าง 1.031 - 19.19 มีเปอร์เซ็นต์สะสมของความแปรปรวน (Cumulative %) เท่ากับ 60.77 %

2.4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก (First Order Confirmatory Factor Analysis) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของข้อคำถามมีค่ามากกว่า 0.30 ทุกข้อ และแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ขององค์ประกอบระหว่าง 0.321 ถึง 0.797

2.4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าระหว่าง 0.59-0.96 และโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 2640.31$, $df = 2034$, $\chi^2/df = 1.30$, $RMR = 0.03$, $RMSEA = 0.03$, $GFI = 0.93$, $CFI = 0.94$)

2.4.4 ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะพหุวิธี (Multitrait-Multimethod: MTMM) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการวัดคุณลักษณะต่างกันโดยใช้วิธีการวัดเดียวกัน หรือความตรงเชิงจำแนก (Discrimination Validity) มีค่าเท่ากับ 0.202, 0.390 สำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการวัดคุณลักษณะเดียวกันโดยใช้วิธีการวัด ที่แตกต่างกัน หรือความตรงแบบลู่เข้า (Convergent Validity) มีค่าเท่ากับ 0.788, 0.586

3. ปกติวิสัย (Norm) ของมาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 77.01 ถึง 100.0 ค่าสเตรนที่ 7 - 9 ระดับปานกลาง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 23.01 ถึง 77.00 ค่าสเตรนที่ 4-6 และระดับต่ำมีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 0 ถึง 23.00 ค่าสเตรนที่ 1 ถึง 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวม พบว่า นักเรียนที่มีจิตตนิสัยในระดับสูง มีคะแนนระหว่าง 271-340 คะแนน นักเรียนที่มีจิตตนิสัยในระดับปานกลาง มีคะแนนระหว่าง 184-270 คะแนน และนักเรียนที่มีจิตตนิสัยในระดับต่ำ มีคะแนนระหว่าง 88-183 คะแนน

อภิปรายผล

มาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นตามทฤษฎีของคอสตาและคอลลิก (Costa & Kallick, 2000) วัดคุณลักษณะด้านจิตตนิสัยของนักเรียน 16 องค์ประกอบ คือ การมีความมุ่งมั่น หรือ การมีความมุ่งมั่นเพียรพยายาม การจัดการความหุนหัน หรือ การจัดการแก้ไขความหุนหันพลันแล่น การฟังด้วยความเข้าใจและใส่ใจ หรือ การรับฟังด้วยความเข้าใจและเห็นอกเห็นใจ การมีความยืดหยุ่นในการคิด การย้อนคิดเกี่ยวกับความคิดของตน หรือ เมตตาอกนิชนั้น การพยายามให้เกิดความถูกต้องแม่นยำ หรือ ความพยายามเพื่อให้ผลงานถูกต้องแม่นยำ การถามและตั้งข้อสงสัย การใช้ความรู้เดิมแก้ปัญหาใหม่ การคิดและการสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน ถูกต้อง การรวบรวมข้อมูลจากทุกแหล่ง การมีความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการและประดิษฐ์คิดค้น การตอบสนองด้วยการสงสัยเคลือบแคลงใจ การมีความรับผิดชอบในการเสี่ยง การมีอารมณ์ขัน การคิดอย่างมีอหยาศัย หรือ การคิดเพื่อการร่วมมือ ฟังพาดูด้วยกัน การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง หรือ การเปิดใจกว้างยอมรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย ความสอดคล้องในเรื่องของเวลา และสภาพการณ์ปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงทำ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของจิตตนิสัยใหม่ เพื่อเป็นการตรวจสอบว่า จิตตนิสัยยังคงประกอบด้วย 16 องค์ประกอบเช่นเดิมหรือไม่ ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวทำให้ทราบว่าแม้องค์ประกอบของจิตตนิสัยยังคงเป็น 16 องค์ประกอบเท่าเดิม แต่พฤติกรรมบ่งชี้หรือคุณลักษณะของบางองค์ประกอบเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คือ บางคุณลักษณะของต่างองค์ประกอบมารวมกันทำให้ได้องค์ประกอบใหม่ บางองค์ประกอบคุณลักษณะบางส่วนย้ายไปรวมกับองค์ประกอบอื่นทำให้การนิยามความหมายขององค์ประกอบนั้นๆ เปลี่ยนแปลงไปด้วย มีเพียงองค์ประกอบเดียวเท่านั้นที่ยังคงมีคุณลักษณะครบถ้วนเช่นเดิม คือ การฟังด้วยความเข้าใจและใส่ใจ ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของจิตตนิสัยทำให้ได้องค์ประกอบใหม่ 16 องค์ประกอบ เรียงลำดับตามน้ำหนักของค่าไอเกน (Eigen Value) ดังนี้ การคิดอย่างมีอรรถาธิบาย การมีความรับผิดชอบในการเสี่ยง การมีความมุ่งมั่น การมีความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการและประดิษฐ์คิดค้น การฟังด้วยความเข้าใจและใส่ใจ การรวบรวมข้อมูลจากทุกแหล่ง การถามและตั้งข้อสงสัย การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การย้อนคิดเกี่ยวกับความคิดของตน การใช้ความรู้เดิมแก้ปัญหาใหม่ การมีความยืดหยุ่นในการคิด การจัดการความหุนหัน การจัดการความคิด การพยายามให้เกิดความถูกต้อง การเรียนรู้ในการแก้ปัญหา และการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง

ในการตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น นอกเหนือจากการพิจารณาความสอดคล้องและความครอบคลุมของข้อคำถามกับนิยาม เชิงปฏิบัติการของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คนแล้ว ผู้วิจัยยังได้ใช้แนวคิดทั้งทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory) และทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ (Modern Test Theory) เพื่อให้ได้มาตรวัดที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ตรวจสอบคุณลักษณะของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และเชื่อถือได้ โดยผู้วิจัยจะนำเสนอประเด็นในการอภิปรายผลเรียงลำดับดังนี้

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของมาตรวัด

จากการที่ผู้วิจัยได้ประเด็นในการเขียนข้อคำถามโดยการสำรวจพฤติกรรมหรือคุณลักษณะจากนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโดยตรง นำมาผนวกกับนิยามของแต่ละองค์ประกอบเพื่อเขียนเป็นข้อคำถาม แล้วจึงนำข้อคำถามนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน พิจารณาความสอดคล้องและความครอบคลุมกับนิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนล้วนเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญมีความรู้ความสามารถได้รับความเชื่อถือเป็นอย่างสูงในวงการวิจัย วัดผลการศึกษา และจิตวิทยา จึงทำให้มั่นใจว่าได้ข้อคำถามที่มีคุณภาพที่ดี มีความตรงเชิงเนื้อหาสูง เช่นเดียวกับงานวิจัยของ กันทิมา รัชฎาวรรณพงษ์ (2550) อติศร วงศ์เมฆ (2549) และรัชนิดา สบายวรรณ (2547) เป็นต้น

2. อำนาจจำแนก (Discrimination) ของมาตรวัด

ในการคัดเลือกข้อคำถามโดยการพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามรายข้อนั้น งานวิจัยส่วนมากมักคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป เช่น งานวิจัยของ อัญชลี ศรีกลชาญ (2546); รัชนิดา สบายวรรณ (2547) เป็นต้น สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาค่าอำนาจจำแนกรายข้อนี้ สุวิมล ติรภานันท์ (2550, หน้า 153) กล่าวว่า ค่า r ต่ำกว่า .19 แสดงว่าข้อสอบมีอำนาจจำแนกไม่ดี ต้องปรับปรุง ค่า r ตั้งแต่ .20 ถึง .29 แสดงว่าข้อสอบมีอำนาจจำแนกพอใช้ได้ อาจต้องปรับปรุง ค่า r ตั้งแต่ .30 ถึง .39 แสดงว่าข้อสอบมีอำนาจจำแนกดีพอสมควร ค่า r ตั้งแต่ .40 ขึ้นไป แสดงว่าข้อสอบมีอำนาจจำแนกดีมาก ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป ทุกองค์ประกอบ ดังนั้น ย่อมหมายความว่ามาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายฉบับนี้

สามารถวัดจิตตนิสัยของนักเรียนได้ดีทุกองค์ประกอบ สามารถจำแนกนักเรียนที่มีและไม่มีคุณลักษณะในแต่ละองค์ประกอบได้

3. ความเที่ยง (Reliability) ของมาตรวัด

ผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยงของมาตรวัดตามแนวคิดของทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด (Generalizability Theory: G - Theory) โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (G-Coefficient) ในภาพรวมทั้งฉบับและรายองค์ประกอบ ผลการวิเคราะห์พบว่า สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงของมาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.989 และเมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ ทั้ง 16 องค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงสูงที่สุด ได้แก่ องค์ประกอบด้านการมีความมุ่งมั่นและด้านการจัดการความคิด มีค่าเท่ากับ 0.83 และองค์ประกอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงน้อยที่สุด ได้แก่ องค์ประกอบด้านการฟังด้วยความเข้าใจและใส่ใจ มีค่าเท่ากับ 0.74 แสดงให้เห็นว่า มาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านความเที่ยง อยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับแนวคิดของ Gable (1986) และ Nunnally (1978, อ้างถึงใน สุวิมล ติรภานนท์, 2550) ที่ว่า การสร้างเครื่องมือให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงอยู่ที่ระดับพอประมาณ คือไม่ต่ำกว่า 0.70 จะช่วยประหยัดเวลาและแรงงานในการพัฒนาเครื่องมือ เพราะเครื่องมือที่มีความเที่ยงอยู่ในระดับนี้ส่วนใหญ่จะพบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยใช้ระดับสัมประสิทธิ์ความเที่ยงนี้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกจำนวนข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบของมาตรวัด ทำให้ได้จำนวนข้อคำถามในมาตรวัดเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างมีผลทำให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงในความหมายของความเที่ยงอยู่ในระดับที่น่าพอใจ

4. ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของมาตรวัด

ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น 2 วิธี คือ วิธีแรกเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) วิธีที่ 2 เป็นการวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะพหุวิธี (Multitrait-Multimethod) ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจพบว่าโมเดลจิตตนิสัยของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 16 องค์ประกอบ มีค่าไอเกน (Eigen Value) ตั้งแต่ 1.031 ถึง 19.19 มีเปอร์เซ็นต์สะสมของความแปรปรวน (Cumulative %) เท่ากับ 60.77 % สำหรับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของข้อคำถามเป็นบวกทุกข้อและมีค่าระหว่าง 0.31 ถึง 1.00

องค์ประกอบของจิตตนิสัยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทุกองค์ประกอบ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.321 ถึง 0.797 และผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละองค์ประกอบของจิตตนิสัยมีค่าเป็นบวกทั้ง 16 องค์ประกอบ มีค่าระหว่าง 0.59 ถึง 0.96 ผลการตรวจสอบโมเดลจิตตนิสัยของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 2640.31 ที่องศาอิสระ (df) 2034 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) เท่ากับ 1.30 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือ (Root Mean Square Residual: RMR) เท่ากับ 0.03 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) เท่ากับ 0.03 ค่าดัชนีวัดระดับ

ความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) เท่ากับ 0.93 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) เท่ากับ 0.94 ซึ่งในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลนั้น สุวิมล ติรภานันท์ (2550) กล่าวว่า ไม่มีกติกาตายตัวในการใช้วิธีการทดสอบแต่ควรใช้มากกว่า 1 วิธี และได้ให้ข้อเสนอแนะในการพิจารณาค่าดัชนีต่างๆ ดังนี้ การใช้ค่าไค-สแควร์ (χ^2) จะมีโอกาสปฏิเสธความสอดคล้องมากขึ้นเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) ควรมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือ (Root Mean Square Residual: RMR) ควรมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) ควรน้อยกว่า .05

สำหรับผลการวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะพหุวิธี (Multitrait-Multimethod: MTMM) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการวัดคุณลักษณะต่างกันโดยใช้วิธีการวัดเดียวกัน หรือความตรงเชิงจำแนก (Discrimination Validity) มีค่าเท่ากับ 0.202, 0.390 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการวัดคุณลักษณะเดียวกันโดยใช้วิธีการวัดที่แตกต่างกัน หรือความตรงแบบลู่เข้า (Convergent Validity) มีค่าเท่ากับ 0.788, 0.586 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Marry J. Allen and Wendy M. Yen (2002); Randall E. Schumacker and Richard G. Lomax (2004, p. 355-356); ศิริชัย กาญจนวาสี (2552) และ สุวิมล ติรภานันท์ (2550) ที่ว่า การใช้เครื่องมือชนิดเดียวกันวัดคุณลักษณะต่างกันจะต้องไม่มีความสอดคล้องกัน หรือควรจะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ เรียกความตรงนี้ว่า Discrimination Validity และการใช้เครื่องมือคนละชนิดกันวัดคุณลักษณะเดียวกันควรจะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง เรียกความตรงนี้ว่า Convergent Validity ทั้งนี้ข้อสังเกตสำหรับการวิเคราะห์ MTMM ว่าหากต้องการให้ผลการเปรียบเทียบชัดเจนควรใช้เมทริกซ์ระหว่างคุณลักษณะและวิธีวัดมากกว่าเมทริกซ์ 2×2

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลของโมเดลจิตตนิสัยของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งสองวิธีแล้ว แสดงให้เห็นว่ามาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น มีความตรงเชิงโครงสร้างอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

5. ปกติวิสัย (Norm) ของมาตรวัด

ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีมาตรฐานคะแนนโดยการสร้างปกติวิสัยของมาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จากนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 1,620 คน ปกติวิสัยนี้สามารถเปรียบเทียบระดับจิตตนิสัยและคุณลักษณะแต่ละองค์ประกอบของนักเรียนได้ โดยพิจารณาจากคะแนนดิบเปรียบเทียบกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์และค่าสเดโนว์ ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งระดับจิตตนิสัยและคุณลักษณะแต่ละองค์ประกอบเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ

ในการใช้ปกติวิสัยนี้เพื่อการเปรียบเทียบและตีความหมายของคะแนน ครูสามารถนำคะแนนรายบุคคลที่ได้จากการทดสอบนักเรียนมาเปรียบเทียบกับปกติวิสัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก็จะทำให้ทราบระดับจิตตนิสัยของนักเรียนและระดับคุณลักษณะรายองค์ประกอบ มีความสะดวกและเหมาะสมในการนำไปใช้ เพราะมีความเป็นตัวแทนที่ดี (Representativeness) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ในการสร้างปกติวิสัยเป็นกลุ่มที่ได้มาจากการประชากรเป้าหมาย คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมศึกษาใน

ภาคตะวันออก 8 จังหวัด ได้แก่ สระแก้ว ปราจีนบุรี นครนายก ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

จำนวน 1,620 คน จึงถือได้ว่าปกติวิสัยที่ได้นี้มีความเป็นตัวแทนที่ดี สำหรับความทันสมัย (Recency) นั้น เนื่องจากมาตรวัดจิตตนิสัยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้มีองค์ประกอบที่ครอบคลุมคุณลักษณะอย่างกว้างขวาง ทั้งความรู้ ความคิด การแก้ปัญหา การใช้ข้อมูล ดังนั้น เมื่อครูใช้ มาตรวัดนี้ทำการทดสอบนักเรียน นอกจากจะทำให้ทราบระดับจิตตนิสัยของนักเรียนโดยรวมแล้ว ยังจะทราบระดับคุณลักษณะที่สำคัญที่จะส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จ ทั้งในด้านการเรียนและการดำรงชีวิต หากครูพบว่าคุณลักษณะใดที่นักเรียนยังพร่องอยู่ ครูก็สามารถจัดกิจกรรม ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะนั้นๆ ได้อย่างเหมาะสม เพราะการจัดการเรียนสอนเฉพาะในเนื้อหาวิชาไม่สามารถทำให้นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เก่ง ดี และมีความสุขได้ ตามจุดหมายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 นอกจากนี้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยังมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งผลจากการทดสอบโดยใช้มาตรวัดนี้ เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบกับปกติวิสัยที่ผู้วิจัยสร้างไว้จะทำให้ครูและผู้เกี่ยวข้องได้ข้อมูลเพื่อการพัฒนาผู้เรียนอย่างครอบคลุม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครู ผู้บริหาร หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาตรวัดจิตตนิสัยไปใช้ตรวจสอบคุณลักษณะของนักเรียนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของตนเองได้ โดยนำผลการทดสอบเปรียบเทียบกับปกติวิสัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้ทราบระดับจิตตนิสัยของนักเรียน
2. ครู ผู้บริหาร หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำผลการตรวจสอบระดับจิตตนิสัยของนักเรียนหรือระดับคุณลักษณะรายองค์ประกอบ ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาหรือส่งเสริมศักยภาพของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม
3. เนื่องจากมาตรวัดนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบ 16 องค์ประกอบ และมีข้อคำถามถึง 70 ข้อ ดังนั้นครูจึงสามารถประยุกต์ใช้มาตรวัดเพียงบางองค์ประกอบ นำไปจัดฉบับเป็นเครื่องมือฉบับใหม่ตามความต้องการเฉพาะ เพื่อใช้ตรวจสอบคุณลักษณะบางด้านของนักเรียน
4. ครูสามารถนำมาตรวัดนี้ไปใช้เพื่อตรวจสอบคุณลักษณะหรือพฤติกรรมของนักเรียนขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การสร้างเครื่องมือวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนในรูปแบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่มีลักษณะ เป็นมาตราประมาณค่า เช่น มีลักษณะเป็นสถานการณ์ มีลักษณะเป็นเกณฑ์การประเมิน เป็นต้น
2. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจิตตนิสัยกับคุณลักษณะอื่นๆ เช่น การควบคุมตนเอง
3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจิตตนิสัยของนักเรียนกับความสำเร็จด้านอื่นๆ เช่น นักเรียนที่ประสบความสำเร็จด้านวิทยาศาสตร์จะมีคุณลักษณะใดใน 16 องค์ประกอบ ที่โดดเด่น หรือมีการเรียงลำดับคุณลักษณะอย่างไร

4. ศึกษาตัวแปรที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับจิตตนิสัยหรือศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุของจิตตนิสัยของนักเรียน

5. ศึกษาความตรงเชิงทำนายของเครื่องมือหรือความตรงเชิงโครงสร้าง โดยลดจำนวนองค์ประกอบให้อยู่ในรูปที่ง่ายและประหยัด

เอกสารอ้างอิง

- กันทิมา รัชฎาภรณ์พงษ์. (2550). *การพัฒนาแบบวัดคุณธรรมสัปปริสธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการทดสอบและวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545-2559)*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- รัชนิดา สบายวรรณ. (2547). *การสร้างแบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2550). *ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ (Modern Test Theories)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนุสสทการเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สุวิมล ตีรกานนท์. (2550). *การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อดิสร วงค์เมฆ. (2549). *การพัฒนามาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบตามแนวคิดของคอสตาและแมคเคอร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการวัดทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อัญชลี ศรีกลชาญ. (2546). *การพัฒนาแบบวัดพหุปัญญาสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการวัดทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Barbara, M. B. (1998). *Structural Equation Modeling with LISREL, PRELIS, and SIMPLIS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Costa, A. L., & Kallick, B. (2000). *Discovering and Exploring Habits of mind*. VA: Association for A supervision and curriculum Development.
- Gable, R. K. (1986). *Instrument Development in the Affective Domain*. Boston: Kluwer-Nijhoff.
- Mary, J. A., & Wendy, M. Y. (2002). *Introduction to Measurement Theory*. IL: Waveland Press.
- Marzano, R. J. (1994). *A different kind of classroom: Teaching with Dimensions Learning*. VA: Association for A supervision and curriculum Development.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*. NY: McGraw-Hill.
- Randall, E., Schumacker, & Richard, G. L. (2004). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

การพัฒนาแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

A Development Kreingschai Test for Mattayomsuksa IV Students

รัชทฤต เทียมธรรม

นิสิตปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัดผล และสถิติการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิดพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจ พัฒนาแบบวัดและสร้างปกติวิสัยของแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตภาคกลาง ศึกษาแนวคิดและพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจโดยใช้เทคนิคเดลฟาย ผลการวิจัยพบว่า (1) ความเกรงใจ หมายถึง “พฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกต่อผู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยเพื่อสร้าง รักษา และดำรงไว้ซึ่งความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน รักษาบรรยากาศทางสังคมหรือภาพลักษณ์ของบุคคลเหล่านั้นให้คงสภาพเดิมหรือดีขึ้น โดยเปลี่ยนแปลงการกระทำไปเป็นอย่างอื่นที่มีใช้พฤติกรรมที่ตนเองอยากตอบสนอง ด้วยการยับยั้งการกระทำตามความตั้งใจหรือความต้องการของตนเอง หรือจำต้องทำตรงข้ามกับความตั้งใจหรือความต้องการนั้น โดยมีความมุ่งหมายที่จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางลบ เช่น ความเดือดร้อน ความรำคาญ หรือความเสียหาย ต่อบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วย มิใช่มีความมุ่งหมายเพื่อตนเอง” โดยพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจมีจำนวน 18 พฤติกรรม มีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 4.00 ถึง 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ตั้งแต่ 0.00 ถึง 1.00 (2) แบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีข้อคำถาม 18 ข้อ โดยวัด 7 องค์ประกอบของความเกรงใจ คือ 1) ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น 2) การรักษาน้ำใจ 3) การไม่ทำให้อีกฝ่ายเดือดร้อน 4) การรักษาความสัมพันธ์อันดี 5) การเอาใจเขามาใส่ใจเรา 6) การให้ความเคารพผู้อื่น และ 7) การใส่ใจความรู้สึกผู้อื่น (3) คุณภาพของแบบวัดความเกรงใจมีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ตั้งแต่ 0.88 ถึง 1.00 พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α) มีค่าตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.93 ความตรงเชิงโครงสร้างพบว่าโมเดลองค์ประกอบของความเกรงใจมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 230.66$; $df = 127$; $\chi^2/df = 1.82$; $RMSEA = 0.037$; $GFI = 0.97$; $AGFI = 0.96$; $CFI = 1.00$ และ $RMR = 0.041$) ข้อคำถามทั้ง 18 ข้อ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในการตรวจสอบความตรงโดยวิธีเทคนิคกลุ่มรู้ชัดพบว่าคะแนนความเกรงใจเฉลี่ยระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความเกรงใจสูงมากกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่มีความเกรงใจต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงเท่ากับ 0.781 (4) คะแนนปกติวิสัยของแบบวัดความเกรงใจอยู่ในช่วง T18–T83 โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ นักเรียนที่มีความเกรงใจอยู่ในระดับสูงมีคะแนนตั้งแต่ T64 ขึ้นไป (สเตรนที่ 7-9) ระดับปานกลางมีคะแนนอยู่ในช่วง T38 ถึง T63 (สเตรนที่ 4-6) และระดับต่ำมีคะแนนน้อยกว่า T38 (สเตรนที่ 1-3)

คำสำคัญ: แบบวัดความเกรงใจ การวิเคราะห์องค์ประกอบ

Abstract

The purposes of this research were to study the ideas and behavioral indicators of a person who has 'kreingchai', to develop the test and to construct the norms of kreingchai test for Mattayomsuksa 4 students in the central area under the jurisdiction of the Office of Basic Education Committee. The ideas and behavioral indicators of a person who has 'kreingchai' formulated by Delphi Technique. The findings were as follows: (1) The meaning of 'kreingchai' is "the behavior which a person performs to show off his interactions with someone to build, to maintain and to keep their relationship. To keep or improve social atmosphere and personal images, he may modify his behaviors which is contrast to his real intention or desire. The purpose is not to cause negative impact, such as troubles, annoyance or mistakes to the one he interacts, but not for himself." The personal kreingchai behaviors indicated 18 types, each type with a median of 4.00 to 5.00 and with an inter-quartile range of 0.00 to 1.00. (2) The kreingchai test for Mattayomsuksa 4 students consisted of 18 items classified into 7 factors of kreingchai: 1) sympathy 2) face-saving 3) avoiding troubles 4) keeping good relationship 5) understanding others 6) showing respect 7) showing care (3) The quality of kreingchai test for Mattayomsuksa 4 students consisted of content validity, each item with IOC of 0.88 to 1.00, discrimination parameter (α_i) with 0.32 to 0.93. The construct validity indicated that the component model of kreingchai was fit to empirical data. ($\chi^2 = 230.66$; $df = 127$; $\chi^2/df = 1.82$; $RMSEA = 0.037$; $GFI = 0.97$; $AGFI = 0.96$; $CFI = 1.00$ และ $RMR = 0.041$). All the 18 items were statistical significant at .01 level. The validity by known group technique indicated the average grade of kreingchai between the students who have more kreingchai were higher than the ones who have less kreingchai statistically significant at .01. The reliability coefficient is 0.781. (4) The norms of the kreingchai test was between T18–T83, divided into 3 levels: the students who have high kreingchai have T64 up (Stanine 7–9), average kreingchai have T38–T63 (Stanine 4–6) and low kreingchai have less than T 38 (Stanine 1–3).

Keywords: Kreingchai Test, Factor Analysis

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นเรื่องสำคัญสูงสุด เนื่องจากมนุษย์เป็นผู้สร้างสังคม และทรัพยากรมนุษย์จะพัฒนาไปได้จะต้องอาศัยตัวแปรหลัก คือ การศึกษาและวัฒนธรรม ในกระแสโลกาภิวัตน์ คนในสังคมไทยต้องพยายามหมุนตามโลกให้ทันกับการศึกษาและการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรม (ลิขิต ธีรเวคิน, 2550) ในยุคของการเปลี่ยนแปลงนี้ ถ้าเราไม่ศึกษาถึงลักษณะและธรรมชาติของวัฒนธรรมที่เป็นสัญลักษณ์ของคนไทยไว้ เราก็อาจจะไม่ทราบว่า ลักษณะความเป็นไทยของเรานั้นยังคงเข้มข้นเหมือนเดิมหรือว่าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างไรบ้าง แต่ถ้าเราศึกษาเรื่องราวเหล่านี้ไว้อย่างละเอียด จะก่อให้เกิด

ประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศโดยที่เราอาจจะพบว่า ขนบธรรมเนียม ประเพณีหรือจารีตประเพณี ค่านิยมอันใดบ้าง ที่ส่งเสริมหรือขัดขวางการพัฒนา เราก็แก้ไข ปรับปรุงหรือ ส่งเสริมสิ่งเหล่านั้นให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศได้ทันทั่วทั้ง

“ความเกรงใจ” เป็นบุคลิกภาพที่เด่นของคนไทย และเป็นสิ่งที่ประทับใจชาวต่างชาติที่ได้รู้จักคนไทยอย่างใกล้ชิด (สถิต วงศ์สวรรค์, 2540) ถึงกระนั้นก็ยังมิได้มีผู้ศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับความเกรงใจไว้น้อยมาก ชาวต่างชาติมักตั้งข้อสังเกตไว้ว่าคำว่า “ความเกรงใจ” ยากที่จะหาข้อความที่จะมาอธิบายให้เข้าใจ โดยแจ่มแจ้งในภาษาของเขาได้ เพราะสังคมไทยเป็นสังคมที่มุ่งความสัมพันธ์และการมีไมตรีต่อกัน ในการอบรมเลี้ยงดูยึดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็นหลัก ในการทำงานยังให้ความสำคัญต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมาก ซึ่งตรงข้ามกับสังคมตะวันตกซึ่งเป็นสังคมที่มุ่งความสำเร็จ

วิริยยุทธ วิเชียรโชติ และคณะ (2513) เป็นผู้ริเริ่มศึกษาลักษณะและธรรมชาติของความเกรงใจเพื่อต้องการทราบว่า “ความเกรงใจ” ที่ปรากฏในความรู้สึกนึกคิดของคนไทยนั้นคืออะไร มีลักษณะและธรรมชาติเป็นอย่างไร มีสาเหตุมาจากไหน ตลอดจนผลดีและผลเสียต่อส่วนบุคคลและส่วนรวม ผลการวิจัยด้านสาเหตุของความเกรงใจ พบว่ามาจากเพื่อน ครู พ่อแม่ ผู้มีพระคุณ ผู้อาวุโสกว่า ผู้บังคับบัญชา ส่วนความไม่เกรงใจนั้น มาจากคนที่เห็นแก่ตัว คนไม่ดี คนไม่มีมารยาท และคนอกตัญญู ด้านผลของความเกรงใจ พบว่า ทำให้ต้องรอคอย ไม่กล้าขอหรือ ไม่กล้าเอาเปรียบผู้อื่น ทำให้เสียเวลา ทำให้พูดเท็จ ไม่กล้าบอกรับผิด ไม่กล้าทำให้ผู้อื่นผิดหวัง ส่วนผลของความไม่เกรงใจ ทำให้เสียงดัง ไม่ตรงต่อเวลา พูดมากโดยไม่มีเนื้อหา พูดจาหยอกล้อกันมาก กล้าที่จะกระทำทุกสิ่งทุกอย่าง เพราะถือว่าตนทำถูก มีสิทธิที่จะทำ แต่มีผลเสีย คือ ทำให้ไม่มีใครอยากคบ และทำให้เป็นคนพูดส่อแทรกหรือคอยขัดจังหวะผู้อื่น

จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมความเกรงใจที่มีในคนไทยนั้น มีทั้งผลดีและผลเสีย กล่าวคือ ในแง่ดี ความเกรงใจเป็นคุณธรรมอย่างหนึ่งในสังคมไทย ดังคำสอนว่า “ผู้ที่ย่อมรู้จักเกรงใจคน” ซึ่ง วิริยยุทธ วิเชียรโชติ และคณะ (2515) ได้สรุปผลการวิจัยว่า ความเกรงใจเป็นค่านิยมเกี่ยวกับสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล ซึ่งมีผลในทางเสริมสร้างความราบรื่นให้กับสัมพันธ์ไมตรีและความสงบเรียบร้อย ทั้งยังเป็นลักษณะอันดีงามของผู้รู้จักกาลเทศะและยับยั้งชั่งใจ แต่ถ้ามีมากเกินไปหรือใช้ไม่ถูกต้องตามกาลเทศะและหลักเหตุผลแล้ว ความเกรงใจมีส่วนสำคัญที่ทำให้บุคลิกภาพของคนไม่เป็นไปตามครรลองแห่งสังคมประชาธิปไตย ทำให้การทำงานร่วมกันขาดประสิทธิภาพ ดังเช่น ในการประชุมปรึกษาหารือกันเพื่อแก้ปัญหาบางประการ ถ้าผู้น้อยมีแต่ความเกรงใจผู้ใหญ่ จนไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ทั้งนี้เนื่องจากสังคมไทยประเพณีและวัฒนธรรมมีการสอนและฝึกอบรมให้เคารพยำเกรงผู้อาวุโส ประกอบกับการนิยมความเป็นอิสระไม่ต้องขึ้นกับใคร จึงทำให้คนไทยคิดเฉพาะตัว ขาดความร่วมมือระหว่างกลุ่ม ขาดความกระตือรือร้น เป็นเหตุให้ผู้น้อยมีทัศนคติที่เห็นความคิดของตนเองดีที่สุด ไม่ชอบให้มีการโต้แย้ง การทำงานย่อมบังเกิดผลเสียหายแก่ส่วนรวมได้

จากที่กล่าวมาจะพบว่าความเกรงใจเป็นค่านิยมที่ปรากฏเด่นชัดอยู่ในสังคมไทย ซึ่งสามารถพบเห็นได้โดยทั่วไปจากการประพฤติปฏิบัติของคนไทย และความเกรงใจนี้แปรเปลี่ยนไปตามสภาพบุคคล สถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกันอีกด้วย ถึงกระนั้นก็ยังมิได้มีผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับความเกรงใจค่อนข้างน้อยและไม่จริงจัง ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะที่เป็นบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเห็นว่าการศึกษเกี่ยวกับ “ความเกรงใจ” โดยการพัฒนารอบแนวคิดของความเกรงใจให้มีความชัดเจน และทันสมัยเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันมากขึ้น แล้วนำไปเป็นแนวคิดเริ่มต้นในการศึกษาเกี่ยวกับความเกรงใจ โดย

พัฒนาแบบวัดความเกรงใจที่มีคุณภาพขึ้นมา ทั้งนี้ผู้วิจัยทำการพัฒนาแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นนักเรียนที่อยู่ในวัยที่เป็นหัวเลี้ยวหัวต่อ จากวัยเด็กสู่วัยผู้ใหญ่ มีพัฒนาการทางสติปัญญาที่สมบูรณ์ มีความสามารถในการใช้เหตุผลมากขึ้น ใช้คำพูดและพิจารณาในสิ่งที่เป็นามธรรมได้ ในการพัฒนาแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จะทำให้ได้แบบวัดที่มีมาตรฐาน และมีปฏิตวิสัยสำหรับเป็นเกณฑ์ในการแบ่งระดับความเกรงใจ ซึ่งจะเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์สำหรับครู และอาจารย์แนะแนวในการนำไปใช้ประเมินตัวนักเรียนเพื่อให้ทราบระดับความเกรงใจ อันจะนำไปสู่การพัฒนาให้นักเรียนให้มีความเกรงใจอยู่ในระดับที่มีความเหมาะสม ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้นักเรียนสามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและประสบความสำเร็จในชีวิตต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวคิดและพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจ
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความเกรงใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อพัฒนาแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
4. เพื่อสร้างปฏิตวิสัยสำหรับแปลความหมายคะแนน และสร้างคู่มือการใช้แบบวัดความเกรงใจ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการพัฒนาแบบวัดความเกรงใจผู้วิจัยกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจโดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) ซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 28 คนให้ความเห็นในการพิจารณาความเหมาะสมของนิยามเชิงปฏิบัติการของคำว่า “ความเกรงใจ” ซึ่งวิริยยุทธ วิเชียรโชติ และคณะ (2515) นิยามไว้ พร้อมทั้งระบุพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจ แล้วนำผลการตอบข้อคำถามในแบบวัดมาวิเคราะห์องค์ประกอบของความเกรงใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แล้วทำการตรวจสอบว่าแบบวัดสามารถวัดได้ตรงตามองค์ประกอบเพียงใด

การพัฒนาแบบวัดความเกรงใจในครั้งนี้ สร้างเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เป็นแบบวัดที่อิงพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจ โดยนำเสนอสถานการณ์กระตุ้นให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมออกมา สถานการณ์ที่ใช้จะเป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวันซึ่งสามารถเกิดกับนักเรียนได้จริงทั้งในอดีตและอนาคต

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาค กลาง มีนักเรียนทั้งสิ้น 116,073 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคกลาง จำนวน 2,688 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน
3. การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเกรงใจดำเนินการภายใต้กรอบทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ (Modern Test Theory) ประกอบด้วยการตรวจสอบคุณภาพด้าน ความตรง (Validity) อำนาจจำแนก (Discrimination) และความเที่ยง (Reliability)

4. การสร้างปกติวิสัย (Norms) ดำเนินการในรูปตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ สเตนไนน์ และคะแนนที่ปกติ

วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนในการพัฒนาแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดและพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจโดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) โดยสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 28 คน เกี่ยวกับความเหมาะสมของนิยามเชิงปฏิบัติการของคำว่า “ความเกรงใจ” ซึ่งวีรยุทธ วิเชียรโชติ และคณะ (2513) ได้นิยามไว้ และศึกษาพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจ

2. สร้างแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามนิยามปฏิบัติการ และพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจที่ได้ โดยเป็นคำถามสถานการณ์ 4 ตัวเลือก โดยสอบถามสถานการณ์ที่จะทำให้บุคคลเกิดความเกรงใจตามพฤติกรรมบ่งชี้จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แล้วคัดเลือกสถานการณ์ที่เหมาะสมมาสร้างเป็นข้อคำถาม จากนั้นนำไปสอบถามกลุ่มตัวอย่างอีกจำนวน 100 คน เพื่อนำคำตอบที่ได้มาสร้างตัวเลือกในแบบวัดความเกรงใจ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญให้น้ำหนักตัวเลือก

3. ตรวจสอบคุณภาพรายข้อของแบบวัดความเกรงใจโดยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน จากนั้นตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถาม โดยวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกของข้อคำถาม แบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous Item Response Theory: Polytomous IRT) ตามแนวคิดโมเดล Graded Response Model: GRM แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไปไว้ (ล้วนและอังคณา สายยศ, 2538; สุวิมล ติรภานนท์, 2550)

4. วิเคราะห์องค์ประกอบของความเกรงใจ โดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เพื่อจัดกลุ่มตัวแปร

5. ตรวจสอบคุณภาพแบบวัดความเกรงใจทั้งฉบับ โดยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) และวิธีเทคนิคกลุ่มรู้ชุด (Known Group Technique) ตรวจสอบความเที่ยง โดยดำเนินการภายใต้กรอบทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด (Generalizability Theory: G-Theory)

6. สร้างปกติวิสัย (Norms) โดยดำเนินการรูปตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ สเตนไนน์ และคะแนนที่ปกติ

7. เขียนคู่มือการใช้แบบวัดความเกรงใจ

ผลการวิจัย

1. จากการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟาย ได้นิยามปฏิบัติการความเกรงใจ ดังนี้ “ความเกรงใจ หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกต่อผู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยเพื่อสร้าง รักษา และธำรงไว้ซึ่งความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน รักษาบรรยากาศทางสังคมหรือภาพลักษณ์ของบุคคลเหล่านั้นให้คงสภาพเดิมหรือดีขึ้น โดยเปลี่ยนแปลงการกระทำไปเป็นอย่างอื่นที่มีใช้พฤติกรรมที่ตนเองอยากตอบสนอง ด้วยการยับยั้งการกระทำตามความตั้งใจหรือความต้องการของตนเอง หรือจำต้องทำตรงข้ามกับความตั้งใจหรือความต้องการนั้น

โดยมีความมุ่งหมายที่จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางลบ เช่น ความเดือดร้อน ความรำคาญ หรือความเสียหาย ต่อบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วย มิใช่มีความมุ่งหมายเพื่อตนเอง”

โดยพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจมีจำนวน 18 พฤติกรรม มีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 4.00 ถึง 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ตั้งแต่ 0.00 ถึง 1.00 ได้แก่พฤติกรรมบ่งชี้ ต่อไปนี้

- 1) ไม่ปฏิเสธผู้อื่น ทั้งๆ ที่อยากจะปฏิเสธ เพราะจะทำให้เขาเสียความรู้สึก หรือเสียใจ
- 2) ไม่ปฏิเสธผู้อื่น ทั้งๆ ที่อยากจะปฏิเสธ เพราะจะทำให้เขาผิดหวัง
- 3) ไม่ได้เถียง/โต้แย้งผู้มีพระคุณหรือผู้ที่อาวุโสกว่า ทั้งๆ ที่อยากทำ เพราะจะทำให้ท่านเสียหน้า
- 4) ไม่ได้เถียง/โต้แย้งผู้มีพระคุณหรือผู้ที่อาวุโสกว่าทั้งๆ ที่อยากทำเพราะเกรงว่าจะทำให้ท่านเสียความรู้สึก
- 5) ไม่รบกวนหรือขอความช่วยเหลือผู้อื่น ทั้งๆ ที่อยากทำ เพราะเกรงว่าจะทำให้เขาได้รับความเดือดร้อน
- 6) ไม่รบกวนหรือขอความช่วยเหลือผู้อื่น ทั้งๆ ที่อยากทำเพราะเกรงว่าจะทำให้เขายุ่งยาก
- 7) ไม่รบกวนหรือขอความช่วยเหลือผู้อื่น ทั้งๆ ที่อยากทำเพราะเกรงว่าจะทำให้เขาลำบากกาย ลำบากใจ
- 8) ไม่พูด เสนอแนะ หรือแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่อยากพูด เพราะเกรงว่าจะทำให้ผู้อื่นเสียความรู้สึก
- 9) ไม่พูด เสนอแนะ หรือแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่อยากพูด เพราะเกรงว่าจะทำให้ผู้อื่นเสียหน้า
- 10) ไม่พูด เสนอแนะ หรือแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่อยากพูด เพราะเกรงว่าจะทำให้ผู้อื่นได้รับความเดือดร้อนเสียหาย
- 11) ไม่พูด เสนอแนะ หรือแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่อยากพูด เพราะเกรงว่าจะทำให้ผู้อื่นเกิดความรู้สึกไม่ได้รับความเคารพ
- 12) ไม่แสดงออก หรือทำในสิ่งที่อยากทำ เพราะเกรงว่าจะทำให้ผู้อื่นเสียความรู้สึก
- 13) ไม่แสดงออก หรือทำในสิ่งที่อยากทำ เพราะเกรงว่าจะทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน
- 14) ไม่แสดงออก หรือทำในสิ่งที่อยากทำเพราะเกรงว่าจะทำให้ผู้อื่นเสียหน้า
- 15) ไม่แสดงออก หรือทำในสิ่งที่อยากทำ เพื่อเป็นการรักษาบรรยากาศทางสังคม
- 16) ไม่แสดงออก หรือทำในสิ่งที่อยากทำเพื่อเป็นการรักษาความสัมพันธ์อันดีระหว่างกัน
- 17) ไม่แสดงกิริยาที่ไม่ดีกับผู้อื่นทั้งๆ ที่อยากทำ เพราะเกรงว่าจะทำให้เขาเสียความรู้สึก
- 18) ไม่ถาม ทั้งๆ ที่อยากถามเพราะเกรงว่าจะทำให้ผู้อื่นเสียความรู้สึก

2. ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจโดยใช้ข้อคำถามจำนวน 18 ข้อ ซึ่งวัดพฤติกรรมบ่งชี้ครอบคลุมทั้ง 18 พฤติกรรม โดยข้อคำถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.88 ถึง 1.00 และมีค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) มีค่าตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.93 พบว่าองค์ประกอบของความเกรงใจที่มีค่า Eigen Values ตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไปมีจำนวน 7 องค์ประกอบ อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 52.42 นอกจากนี้มีค่า Kaiser-Mayer-Olkin Measure of Sampling Adequacy เท่ากับ 0.638 ซึ่งมีความมากกว่า 0.50 แสดงว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีความสัมพันธ์กัน และเหมาะที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ และเมื่อพิจารณาค่าสถิติทดสอบสมมติฐานว่าเมตริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมตริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) หรือไม่ โดยใช้

Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งมีค่าเท่ากับ 594.386 ($p < .00$) แสดงว่าเมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามแตกต่างจากเมตริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย 7 องค์ประกอบของความเกรงใจได้แก่

1) ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรที่ 5, 7, 8 และ 11 มีน้ำหนักองค์ประกอบเป็น 0.506, 0.681, 0.557 และ 0.572 ตามลำดับ

2) การรักษาหน้า ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรที่ 2 และ 10 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.679 และ 0.672 ตามลำดับ

3) การไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรที่ 12, 14 และ 17 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.491, 0.628 และ 0.647 ตามลำดับ

4) การรักษาความสัมพันธ์อันดี ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรที่ 1 และ 4 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.566 และ 0.702 ตามลำดับ

5) การเอาใจเขามาใส่ใจเรา ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรที่ 6, 9 และ 18 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.622, -0.559 และ 0.568 ตามลำดับ

6) การให้ความเคารพผู้อื่น ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรที่ 14 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.700

7) การใส่ใจความรู้สึกผู้อื่น ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรที่ 3, 15 และ 16 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.731, 0.565 และ 0.464 ตามลำดับ

3. ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ดังนี้

3.1 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความเกรงใจ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์มีค่าเท่ากับ 230.66 ; ที่องศาอิสระเท่ากับ 127 ; ไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 1.82 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.97 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.96 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.037 ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (RMR) เท่ากับ 0.041 แสดงให้เห็นโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยทุกองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าโครงสร้างของแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 7 องค์ประกอบสามารถวัดได้ตรงตามโครงสร้างที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

3.2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีเทคนิคกลุ่มรู้จัก (Known-group Technique) พบว่า คะแนนความเกรงใจเฉลี่ยกลุ่มนักเรียนที่มีความเกรงใจสูงมากกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนที่มีความเกรงใจต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3 การตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดโดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (G-Coefficient) ของแบบวัดทั้งฉบับพบว่าค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงมีค่าเท่ากับ 0.781

4. การสร้างปกติวิสัย (Norms) ผู้วิจัยดำเนินการสร้างปกติวิสัยของแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 1,600 คน แสดงปกติวิสัยในรูปคะแนนดิบเทียบกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ สเตโนน และคะแนนที่ปกติ ปรากฏผลดังนี้ คะแนนปกติวิสัยของแบบวัดความเกรงใจอยู่ในช่วง T18-T83 (คะแนนดิบ 34-69) โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

นักเรียนที่มีความเกรงใจอยู่ในระดับสูงมีคะแนนตั้งแต่ T64 ขึ้นไป (คะแนนดิบ 57 ขึ้นไป, ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 78 ขึ้นไป, สเตโนนที่ 7-9) ระดับปานกลางมีคะแนนอยู่ในช่วง T38 ถึง T63 (คะแนนดิบ 49-56, ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 24-77, สเตโนนที่ 4-6) และระดับต่ำมีคะแนนน้อยกว่า T38 (คะแนนดิบต่ำกว่า 49, ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 23 ลงมา, สเตโนนที่ 1-3)

อภิปรายผล

แบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จากการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟาย โดยการปรับปรุงความเหมาะสมของนิยามเชิงปฏิบัติการของคำว่า “ความเกรงใจ” ตามแนวคิดเดิมของวีรยุทธ วิเชียรโชติ และคณะ (2513) อีกทั้งยังได้รวบรวมและพิจารณาความเหมาะสมของพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 28 คน พิจารณา และให้ความคิดเห็นจำนวน 28 คน และในการหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดความเกรงใจภายใต้กรอบทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ (Modern Test Theories) เพื่อให้ได้แบบวัดความเกรงใจคุณภาพในระดับสูง โดยมีประเด็นในการอภิปรายผลดังนี้

1. ผลการพิจารณาความเหมาะสมของนิยามเชิงปฏิบัติการของคำว่า “ความเกรงใจ” และการศึกษาพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจ จากการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟาย ทำให้ได้นิยามเชิงปฏิบัติการที่มีความน่าเชื่อถือ สั้น กระชับ และมีความชัดเจนมากขึ้นกว่านิยามปฏิบัติการเดิม โดยผู้ทรงคุณวุฒิหลายคนเสนอว่าพฤติกรรมหลายพฤติกรรมที่คนไทยคิดว่าเป็นความเกรงใจนั้นไม่น่าจะถูกต้อง เช่น พฤติกรรมที่ต้องทำไปเพราะความกลัวว่าจะเกิดผลกระทบต่อตัวเอง เป็นต้น และในการพิจารณาพฤติกรรมที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอว่าเป็นพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจหรือไม่นั้น ได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 28 คน โดยมีความคลาดเคลื่อนลดลง 0.02 (Macmillan, 1971) จึงทำให้เชื่อมั่นในพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจจากการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟายได้

2. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจที่ได้จากการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟาย ปรากฏข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจมากกว่า 0.50 แสดงว่าผู้วิจัยสร้างข้อคำถามได้ตรงตามพฤติกรรมบ่งชี้ของบุคคลที่มีความเกรงใจ ซึ่งหมายถึงข้อคำถามเหล่านั้นมีเนื้อหาตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการของคำว่าความเกรงใจ

3. การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเกรงใจด้านอำนาจจำแนกของข้อคำถามดำเนินการวิเคราะห์พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (Discrimination Parameter) ของข้อคำถามรายข้อ ภายหลังจากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ดำเนินการตามกรอบทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า (Polytomous Item Response Theories) ด้วยโมเดล GRM (Graded Response Model) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550) คัดเลือกข้อคำถามที่มีพารามิเตอร์อำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (ล้วนและอังคณา สายยศ, 2549; สุวิมล ติรภานนท์, 2550) และเมื่อนำข้อคำถามทั้ง 57 ข้อมาวิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก ผลปรากฏว่ามีข้อคำถามที่มีค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกมากกว่าหรือเท่ากับ 0.30 ขึ้นไปจำนวน 32 ข้อ โดยมีค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.32 ถึง 1.19 และผู้วิจัยคัดเลือกไว้เพื่อเป็นข้อคำถามที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 18 ข้อ โดยมีค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.93 สำหรับงานวิจัยนี้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเกรงใจด้านอำนาจจำแนกภายใต้ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่าสองค่า

(Polytomous Item Response Theories) ทั้งนี้ เนื่องจากทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม มีจุดอ่อนของข้อตกลงเบื้องต้น มีข้อจำกัดของฐานความเชื่อเกี่ยวกับคะแนนความคลาดเคลื่อน และค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ และแบบสอบที่มีลักษณะเฉพาะซึ่งขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้ตอบ ในขณะที่ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ ได้แก้ไขข้อตกลงเบื้องต้นของทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม ให้มีลักษณะทั่วไป มีความสมจริงเป็นที่ยอมรับได้มากขึ้น พร้อมทั้งขยายแนวคิดของการทดสอบให้ครอบคลุมสถานการณ์ของการทดสอบ และการใช้ผลที่ถูกต้อง ให้เกิดประโยชน์ที่กว้างขวางและน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550) ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าจะทำให้แบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสมจริง เป็นที่ยอมรับได้มากกว่าวิธีอื่น

4. การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความเกรงใจ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) พบว่าโมเดลองค์ประกอบของความเกรงใจสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าดัชนีต่างๆ คือ ค่าไค-สแควร์มีค่าเท่ากับ 230.66; ดีกรีอิสระเท่ากับ 127 ; ไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 1.82 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.97 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.96 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.037 ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (RMR) เท่ากับ 0.041 สอดคล้องกับข้อเสนอของ สุวิมล ติรกันันท์ (2550, หน้า 170 - 172) ซึ่งแนะนำให้พิจารณาจากค่าดัชนีหลายๆ ค่าประกอบกัน เช่น ค่าไค-สแควร์ (χ^2) ไม่ควรมีนัยสำคัญ แต่หากพบว่ามีนัยสำคัญอาจมีความเป็นไปได้เนื่องจากค่าไค-สแควร์ขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) ควรมีค่าน้อยกว่า 2.0 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) ที่ยอมรับได้ควรมีค่ามากกว่า 0.90 หากมีค่าเข้าใกล้ 1.0 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มาก ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) ที่มีค่าเข้าใกล้ 0.05 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องมาก และค่าดัชนีวัดความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่คลาดเคลื่อนไปจากโมเดลทางทฤษฎี (Root Mean Square Residual: RMR) ของโมเดลที่ดีควรมีค่าเข้าใกล้ 0 จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น มีความตรงเชิงโครงสร้างอยู่ในเกณฑ์ดี

5. การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้านความเที่ยง (Reliability) ดำเนินการภายใต้กรอบทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด (Generalizability Theory: G - Theory) โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (G-Coefficient) ด้วยการให้นักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คนเป็นผู้ตอบแบบวัด พบว่า สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงของแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.781 แสดงให้เห็นว่า แบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านความเที่ยงอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Gable (1986, p. 147) ที่กล่าวว่า เกณฑ์การพิจารณาความเที่ยงของแบบทดสอบที่ยอมรับได้ ควรมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ทั้งนี้ อาจเนื่องจากผู้วิจัยดำเนินการสุ่มนักเรียนจำนวน 200 คน มีการประมาณค่าความแปรปรวนของแหล่งความคลาดเคลื่อน 3 แหล่งคือ ความแปรปรวนของส่วนที่เหลือ ความแปรปรวนที่เป็นระบบที่ไม่ได้อยู่ใน

รูปแบบ และความแปรปรวนที่ไม่เป็นระบบ เพื่อสรุปอ้างอิงไปยังเอกภพของการวัด ทำให้เอกภพของการสังเกต ซึ่งประกอบด้วย นักเรียน และข้อคำถาม ซึ่งมีขนาดไม่จำกัด สามารถใช้คะแนนสังเกตแทนคะแนนเอกภพได้อย่างมั่นใจ(Cronbach et al. อ้างถึงใน ไพรัตน์ วงษ์นาม, 2533) ทำให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง ในความหมายคุณภาพของแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้านความเที่ยงมีค่าอยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจ

6. แบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นแบบวัดความเกรงใจแบบอิงกลุ่ม ผู้วิจัยกำหนดให้มีมาตรฐานคะแนน โดยสร้างปกติวิสัยของแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ดำเนินการแปลงคะแนนดิบที่รวบรวมได้ในรูปของเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norm) สเตโนน (Staninies Norm) และคะแนนที่ปกติ ปกติวิสัยในแบบวัดนี้ถือว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้เพราะวิธีดำเนินการเป็นไปตามเกณฑ์ 3 ประการ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2549) ประการแรกคือความเป็นตัวแทนที่ดี กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ในการสร้างปกติวิสัยเป็นกลุ่มที่มาจากประชากรเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1,600 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนในกลุ่มประชากรเป้าหมาย ดังนั้นจึงถือว่าปกติวิสัยของแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความเป็นตัวแทน อีกทั้งถ้าพิจารณาในเรื่องขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งควรมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะทำให้ค่าสถิติต่างๆ มีค่าคงที่ หมายความว่า ถ้าเพิ่มจำนวนตัวอย่างที่มีลักษณะอย่างเดียวกันเข้าไปในกลุ่มตัวอย่างอีก ค่าสถิติที่คำนวณได้ใหม่จะคล้ายคลึงกับค่าสถิติเดิม ซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่างของผู้วิจัย ถือว่ามีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะทำให้ค่าสถิติต่างๆ มีค่าคงที่ตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นถึงการแจกแจงของข้อมูลว่าเป็นการแจกแจงแบบปกติ 2) มีความเที่ยง ได้แก่สามารถนำคะแนนดิบที่ทดสอบได้ ไปเทียบกับปกติวิสัยที่กำหนดไว้แล้ว สามารถแปลความหมายได้ตรงกับความเป็นจริง และ 3) มีความทันสมัย เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องเกี่ยวกับความเกรงใจใหม่ สร้างแบบวัดและเกณฑ์ปกติขึ้นมาใหม่

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. โรงเรียน หรือหน่วยงานทางการศึกษาสามารถนำแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น ไปใช้เป็นเครื่องมือเพื่อวัดความเกรงใจ เพื่อให้ความรู้และพัฒนาให้นักเรียนให้รู้จักมีความเกรงใจตามความเหมาะสมของสถานการณ์ และบริบทของสังคม
2. สามารถใช้แบบวัดความเกรงใจของนักเรียนที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการสังเกต การสัมภาษณ์ นักเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ครู ผู้ปกครอง ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน จะได้ข้อมูลที่ทำให้เชื่อมั่นและเชื่อถือได้
3. การวิจัยในครั้งนี้ กำหนดขอบเขตของประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเขตภาคกลาง การนำแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้อาจมีความคลาดเคลื่อนไปบ้างหากนำไปใช้กับนักเรียนต่างระดับชั้นหรือในต่างเขตพื้นที่ ซึ่งอาจมีความเกรงใจที่แตกต่างกันไป จึงควรมีการนำไปทดลองใช้ และมีการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียนก่อน ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะทำให้ได้ข้อมูลนักเรียนที่มีความเหมาะสมกับนักเรียนในต่างระดับชั้นหรือต่างพื้นที่ที่ศึกษามากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำแบบวัดความเกรงใจที่พัฒนาขึ้น ไปเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างเป็นปกติวิสัยระดับภาคอื่นๆ หรือระดับประเทศ ทั้งนี้เพื่อจะทำได้สามารถแปลความหมายจากการใช้แบบวัดความเกรงใจได้กว้างขวางยิ่งขึ้น
2. ควรมีการสร้างแบบวัดความเกรงใจสำหรับนักเรียน ในระดับชั้นอื่นๆ เช่น ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับอาชีวศึกษา หรือระดับอุดมศึกษา เป็นต้น
3. ควรมีการศึกษาตัวแปรที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับความเกรงใจของนักเรียน หรือมีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุความเกรงใจของนักเรียน เช่น การอบรมเลี้ยงดู สถานะครอบครัว ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน สภาพแวดล้อมในโรงเรียน เป็นต้น เพื่อจะได้หาแนวทางในการปลูกฝังค่านิยมความเกรงใจให้กับนักเรียน ก่อนที่นักเรียนจะสำเร็จการศึกษาจากสถานศึกษาต่อไป
4. สามารถนำหลักการ หรือขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความเกรงใจที่ผู้วิจัยประยุกต์ขึ้น ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบวัดคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมในด้านอื่นๆ เช่น แบบวัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ของกระทรวงศึกษาธิการ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- ไพรัตน์ วงษ์นาม. (2533). *สัมประสิทธิ์การอ้างอิงสรุปของ แบบทดสอบความเรียง*.
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ลิขิต อีร์เวคิน. (2550). *บทสรุปผลการสัมมนาวิชาการ เรื่อง ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ที่มีต่อสังคมไทย*.
สืบค้นจาก <http://www.royin.go.th/th/whatsnew/content.php?ID=297&SystemModuleKey=59>
- วิรัช วิเชียรโชติ และนวลเพ็ญ วิเชียรโชติ. (2513). *ลักษณะและธรรมชาติของความเกรงใจ*. ม.ป.พ.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2550). *ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ติรภานนท์. (2550). *การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Gable, R.K. (1986). *Instrument development in the affective domain*. Boston: Kluwer-Nijhoff.
- Macmillan, T. T. (1971). The Delphi Technique. *Paper presented at the Annual Meeting of the California Junior Colleges Associations Committee on Research and Development*, Monterey, California.

การศึกษาการใช้เครื่องมือในการออกแบบการสอนเรื่อง Present Tense โดยใช้ ผลประเมินหลังเรียน

How useful are the materials designed for teaching the ‘Present Tense’? : A consideration of the post-use evaluation

Kriengkrai Sakulprasertsri

Sri Ayudhya School under the Royal Patronage of H.R.H. Princess Bejaratanarajsuda
Bangkok, Thailand

Corresponding author, E-Mail: kriengkrai_cu@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการศึกษารายกรณีเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการออกแบบการสอนเรื่อง Present Tense โดยใช้ผลประเมินหลังเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นหลังจากใช้เครื่องมือที่ออกแบบในการสอนเรื่อง Present Tense และหลักไวยากรณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีอยุธยา การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามเจตคติของนักเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบบันทึกการสังเกต ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจและใช้โครงสร้างกาลเวลา (tense) ได้อย่างถูกต้องตามหลักไวยากรณ์

คำสำคัญ: การสอน Present Tense

Abstract

This article reports the case study of how useful of the materials designed for teaching the ‘Present Tense’ are by applying a consideration of the post-use evaluation which aims to examine what is really happening after using the materials designed in order to be able to design the useful materials for teaching the ‘Present Tense’ and other grammar points to ‘Mark’, an eleventh-grade student from Sri Ayudhya School. The data were collected by student’s attitude questionnaire towards the use of the materials designed, post test, and analysis of the observation sheet. The findings reveal that the materials designed for teaching the ‘Present Tense’ were useful in terms of achieving the student’s goal of learning the ‘Present Tense’ while the post test and the analysis of the observation sheet reflect that the student understand the usage of each tense structure and be able to form sentences according to each present tense correctly.

Keywords: teaching, present tense

Background of the study

In Thailand, there are many commercial English textbook in the bookstore for Thai students to buy and study by themselves. However, only a few of them are very useful and effective in terms of giving clear grammar explanation along with various kinds of drill to practice using grammar whereas most of them do not. Consequently, the use of the materials designed is another alternative choice for teaching English grammar. However, the question is that how the materials designed is useful in order to help student learn English grammar and what kind of scheme can be introduced to measure the learning outcome.

Therefore, the concept of the post-use evaluation scheme is introduced in this case study in order to measure the actual outcomes of the use of the materials designed for teaching the 'Present Tense'. The purpose of this study is to examine what is really happening after using the materials designed. The aim is to design the useful materials to teach the 'Present Tense' to an eleventh-grade student from Sri Ayudhya School by adopted the post-use evaluation scheme to evaluate the use of the materials designed. In addition, the use of student's attitude questionnaire by using Likert Scale will help evaluate the useful of the materials designed from the student's view.

Research questions

1. How useful do the materials designed for teaching the 'Present Tense' help achieve the student's goal?
2. How does the post-use evaluation reflect the student's learning outcomes after using the materials designed for teaching the 'Present Tense'?

Objectives of the study

1. To design the useful materials for teaching the 'Present Tense' based on post-use evaluation scheme.
2. To develop material for teaching the 'Present Tense' to 'Mark', an eleventh-grade student from Sri Ayudhya School.

Definition of terms

Materials designed for teaching the 'present tense' is the photocopied handout which is done by the researcher to provide sources of language input and to exploit those sources in ways which maximize the likelihood of intake: in other words the supplying of information about and/or experience of the language in ways designed to promote language learning. (Tomlinson, B. 1998. Material Development in Language Teaching) and the main language of the materials designed focuses on the 'Present Tense' which the referent were designed by using the illustration of the tense diagram,

the table of language content, and the memo space to take a note while learning the language. The materials designed is divided into four copies included the 'Present simple tense', the 'Present continuous tense', the 'Present perfect tense', and the 'Present perfect continuous tense' which can be found in the appendix.

Post-use evaluation is the most valuable type of evaluation as it can measure the actual outcomes of the use of the material designed or the actual effects of the materials on the learner in order to provide the data on which reliable decisions about the use, adaptation or replacement of the materials can be made. It can measure such short term effect as motivation, impact, achievability and instant learning and such long term effects as durable learning and application. (Tomlinson, B.1998. Material Development in Language Teaching).The referents was the authentic assessment divided into two papers included the post-test for the 'Present simple and present continuous tense' and the post-test for the 'Present perfect and present perfect continuous tense'. These two post-test papers are found in the appendix.

Usefulness was defined as the goals of the learner in learning the 'Present tense', effectiveness for language learning, appropriate and meaningful material, and reflect the satisfaction of the learner after learning from the material designed. The referent was the combined score for eight items on the questionnaire filled out after learning each material designed. The questionnaire is found in the appendix.

Significance of the study

Theoretically, the use of post-use evaluation scheme is introduced in this study to measure the actual effects of the use of the materials designed in order to evaluate the use of the materials designed for teaching the 'Present Tense'. It can measure such short term effects as motivation, impact, achievability and instant learning and such long term effects as durable learning and application (Tomlinson, 1998).

Pedagogically, the use of the materials designed in this study focuses on teaching the 'Present Tense' to an eleventh-grade student from Sri Ayudhya School. in order to use the implication of the data analysis to consider the usefulness of the materials and whether the case study reflects his attitude and comprehension towards the use of the materials designed. Therefore, the purpose of this study is to examine what is really happening after using the materials designed by applying the post-use evaluation scheme in order to be able to design the useful materials for teaching the 'Present Tense' and other grammar points in the near future.

Research Method

The subject of this study is ‘Mark’, an eleventh-grade student from Sri Ayudhya School who wants to understand more clearly about the usage of the ‘Present Tense’ in order that he will be able to pass the final examination and for the long term use in the future.

Three different instruments were used to collect data. First, the post test was used in terms of post-use evaluation to measure the outcomes of the use of the materials designed. Second, the observation sheet which is adapted from Post-Use Evaluation: Brian Tomlinson (2005) was also used to analyze the student’s comprehension after using the materials designed. Finally, the student’s attitude questionnaires towards the use of materials designed by using Likert Scale (adapted from students’ questionnaire: Usefulness and Enjoyableness of Teaching Materials as Predictors of On-task Behavior, Matthew Peacock, 1995) was used to reflect the student’s attitude after using the materials designed to learn the ‘Present Tense’.

For data collection methods, the data will be collected by using the 3Es data collection techniques in action research; Experiencing: the data will be collected through the observation and field note after using the materials designed for teaching the ‘Present Tense’, Enquiring: the data will be noted down when the researcher interviews some questions during the teaching period and after using the materials designed for teaching the ‘Present Tense’, and Examining: the use of post-use evaluation of the materials designed for teaching the ‘Present Tense’ will be used to reflect the student’s learning outcomes after using the materials designed for teaching the ‘Present Tense’.

For data analysis methods, the results from the questionnaire were analyzed by using the rating scale to obtain the level of the usefulness of the materials designed for teaching the ‘Present Tense’. Meanwhile the results from the content analysis based on the data obtained from the observation and the post-use evaluation after using the materials designed for teaching the ‘Present Tense’.

Findings

1. *How useful do the materials designed for teaching the ‘Present Tense’ help achieve the student’s goal?*

Using the rating scale to obtain the level of the usefulness of the materials designed for teaching the ‘Present Tense’, The items in the questionnaire were graded on a six-point semantic different scale applying the use of Likert Scale by using eight opposite pairs of word to explain the result of the research. Student put an “X” against the place on the scale that best described his opinion towards the use of the materials designed. For example, an “X” next to ‘boring’ scored one on that item; and “X” next to

‘interesting’ scored six. Therefore, the consideration of the usefulness of the materials designed will be used the mean score from each item which will be six. If the mean score of the questionnaire is equal or more than three indicates that this materials designed is useful for teaching the ‘Present Tense’ and it helps the student to achieve his goal. On the other hand, if the mean score is less than three, it indicates that the materials designed are not useful for teaching the ‘Present Tense’. The analysis is presented below.

Figure 1: Student’s questionnaire

Teaching Materials: Present simple tense & present continuous tense

The material designed that the teacher use is...

Interesting ____: X : ____ : ____ : ____ : ____ boring
 relevant to my goals X : ____ : ____ : ____ : ____ not relevant to my goals
 unenjoyable ____ : ____ : ____ : ____ : X : ____ enjoyable
 meaningless ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : X : ____ meaningful
 appropriate for me X : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ not appropriate for me
 dull ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : X : ____ exciting
 satisfying ____ : X : ____ : ____ : ____ : ____ unsatisfying
 useful for me X : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ useless for me

Figure 2: Student’s questionnaire

Teaching Materials: Present perfect tense & present perfect continuous tense

The material designed that the teacher use is...

Interesting ____: X : ____ : ____ : ____ : ____ boring
 relevant to my goals X : ____ : ____ : ____ : ____ not relevant to my goals
 unenjoyable ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : X : ____ enjoyable
 meaningless ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : X : ____ meaningful
 appropriate for me ____ : X : ____ : ____ : ____ : ____ not appropriate for me
 dull ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : X : ____ exciting
 satisfying ____ : X : ____ : ____ : ____ : ____ unsatisfying
 useful for me X : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ useless for me

The analysis of the student’s questionnaire towards the use of the materials designed for teaching the ‘Present Tense’ in Figure 1, the mean score from the student’s questionnaire is 5.5 which are more than three, so it indicates that the materials

designed for teaching the present simple tense and present continuous tense is useful for the student in order to help him achieve his learning goal. Meanwhile, in Figure 2, the mean score from the student's questionnaire is 5.375 which are more than three, so it shows that the materials designed for teaching the present perfect tense and present perfect continuous is useful for the student in order to help him achieve his learning goal.

2. *How does the post-use evaluation reflect the student's learning outcomes after using the materials designed for teaching the 'Present Tense'?*

1) *The post-use evaluation (post test)*

The result from the content analysis based on the data obtained from the post test after using the materials designed for teaching the 'Present Tense' shows that 'Mark' can form the sentences to describe each picture in the post test correctly according to the structure and the meaning of each present tense. The following examples from the post test are shown as the outcomes after using the materials designed for teaching the 'Present Tense' which indicate that he also understand the usage of each tense structure clearly and be able to form sentences according to each present tense correctly.

The teacher is teaching Math to his students. Students are listening to their teacher. Students don't understand their teacher.

He has slept for 10 hours.

He has been sleeping since 7 o'clock and he hasn't woke up yet.

Therefore, the researcher found that the use of diagram in the materials designed and the authentic assessment included pictures in the post test is also helpful for 'Mark' in order to complete the post test.

2) *The Observation sheet*

Table 1: The observation analysis

Question	Note
1. What does the learner know which he did not know before starting to use the materials?	He knows a few usage of the present simple tense, present continuous tense and present perfect tense with the help of adverb of time and adverb of frequency.
2. What does the learner still not know despite using the materials?	He is confused about the different usage between the present perfect tense and present perfect continuous tense.
3. What can the learner do	He can form the present simple and present

Question	Note
which he could not do before starting to use the materials?	continuous sentences with the correct usage of the verb with the tense. Also, he can state the structure of each present tense correctly.
4. What can the learner still not do despite using the materials?	Only a few mistakes occurred from changing the verb to agree with the tense.
5. To what extent have the materials prepared the learner for their post-course use of the target language?	The diagram and the explanation of the usage of each present tense from the materials designed help him for doing the post test.
6. other	The explanation and more drills after using the materials designed also help him to understand more of the usage of each present tense and be able to use it in the real life.

From Table 1, the analysis from the observation reflects that the post-use evaluation or post test in this case can be used to evaluate the materials designed for teaching the 'Present Tense'. The reflection of the student's outcomes can be drawn as the usefulness of the materials designed used in this study.

Discussion

From the results of the data analysis, this study reveals that the results of the student's questionnaire can be interpreted as showing that the materials designed are useful in terms of interesting, relevant to the student's goal, enjoyable, meaningful, appropriate, exciting, satisfying, and useful materials designed in order to help student achieve his goal of learning the 'Present Tense'. On the other hand, the researcher's observation shows that the materials designed are useful for the student in this case in order to achieve his goal of learning the 'Present Tense'. Even though there were some mistakes from the post test, the overall result has shown that the materials designed can help 'Mark' understand more about the usage of the present tense and be able to apply it to real life situation when it is needed to form meaningful and correct sentences. Therefore, this study has been successful in terms of using the post-use evaluation scheme to evaluate the materials designed for teaching the 'Present Tense'.

Conclusion

The findings from this study reveal that the materials designed for teaching the 'Present Tense' are useful according to a consideration of the post-use evaluation

scheme. Therefore, the result from the observation indicates that the student understand the usage of each present tense after using the materials designed. The result from the observation also complies with the result from the student's questionnaire that the materials designed for teaching the 'Present Tense' are useful for this student in order to help him achieve his learning goal and the use of post-use evaluation employed in this study also reflects the outcomes of learning the 'Present Tense' which can be used with the materials designed in this case study.

Suggestion for further studies

The study can be further developed in two aspects: 1) the diagram and authentic materials included pictures needed in terms of design the various kind of materials for teaching the English usage or English grammar; 2) the consideration of student's learning style will be very important issue if the teacher needs to design the materials to use in the actual classroom.

References

- Best, J. & Kahn, J. (1993). *Research in education*. MA: Allyn and Bacon.
- Hornby, A. S. (1975). *Guide to patterns and usage in english*. Oxford: Oxford University Press.
- Parrott, M. (2004). *Grammar for english language teachers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Peacock, M. (1995). *Action research: Usefulness and enjoyableness of teaching materials as predictors of on-task behavior*. Retrieved from <http://tesl-ej.org/ej10/a3.html>
- Swan, M. (2001). *Basic English Usage*. Oxford: Oxford University Press.
- Tomlinson, B. & Masuhara, H. (2005). *Developing Language Course Materials*. Singapore: SEAMEO Regional Language Center.

ผลของการใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการบวกและการลบเลข จำนวนไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

Effect of Practice Formats in Mathematics on Addition and Subtraction of Pratom Suksa II Students

วัฒนาวิทย์ อัครเดชลือชา

โรงเรียนสารสาสน์เอกตรา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการบวกและลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสารสาสน์เอกตรา จำนวน 5 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ แบบฝึกทักษะผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกการบวกและการลบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

คำสำคัญ: แบบฝึก การบวกและการลบเลข นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

Abstract

The purpose of this research was to develop mathematics on addition and subtraction of Pratom Suksa II students. The sample used in this study consisted of 5 students in Sarasas Ektra school. The research tools were the practice formats and achievement test constructed by the researcher. The results of the study revealed that the achievement after using the practice formats was higher than before using them.

Keywords: Practice Formats, Mathematics, Pratom Suksa II Students

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

หลังจากได้เริ่มสอนการบวกและการลบ ระหว่างวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2555 พบว่ามีนักเรียนจำนวน 5 คน ที่ต้องใช้เวลาในการคิดคำนวณในการบวก การลบเลขค่อนข้างนานมาก ส่วนคำตอบก็มีความผิดพลาด และเมื่อสอนเนื้อหาที่ต่อเนื่อง คือ การบวกจำนวนเลขทด และการลบที่มีการกระจาย ยิ่งทำให้นักเรียนเกิดความสับสนเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ การบวกและลบเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการต่อยอดความรู้ หากไม่รีบแก้ไข อาจส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

ด้วยเหตุนี้ ครูได้ทดลองให้นักเรียนฝึกบวกเลขหลักเดียว โดยดูโจทย์ จากบัตรคำเป็นเวลา 3-4 วัน ในตอนเช้า ก่อนเข้าแถวเคารพธงชาติ พบว่า นักเรียนก็ยังไม่สามารถคิดหาคำตอบได้เพราะขาดความชำนาญแต่นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ดังนั้น หากนักเรียนได้มีการฝึกทักษะการบวก

ลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 1,000 ด้วยแบบฝึกทักษะ น่าจะทำให้ให้นักเรียนมีทักษะในการบวกและลบสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงนำแบบฝึกทักษะใช้ในการแก้ปัญหาครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาทักษะการบวกลบเลขจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนห้อง Year. 2 B จำนวน 5 คน

ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ในวัตรกรรม

1. เก็บรวบรวมข้อมูล ครูได้ทำการศึกษาพฤติกรรมเกี่ยวกับการเรียนวิชาเลขแล้วพบว่านักเรียนไม่ชอบคิดเวลาครูถามคำถามมักจะนิ่งเฉยไม่เคยยกมือตอบคำถามเลย
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้วัตรกรรม สร้างแบบฝึกใหม่ให้เหมาะสมกับนักเรียน ฝึกทักษะการบวกลบเลข จากง่ายไปหายากโดยเริ่มจาก

1. การบวกเลข จำนวนไม่เกิน 10 และ การลบเลข จำนวนไม่เกิน 10
2. การบวกเลข จำนวนไม่เกิน 100 และ การลบเลข จำนวนไม่เกิน 100
3. การบวกเลข จำนวนไม่เกิน 1000 และ การลบเลข จำนวนไม่เกิน 1000

ที่มาของแบบฝึกทักษะ ครูได้นำแนวคิดมาจาก แบบฝึกทักษะการคิดเลขเร็วจากฝ่ายวิชาการ โดยได้ปรับโจทย์ ให้เหมาะสมกับพื้นฐานความเข้าใจของนักเรียนการทำแบบฝึกจำนวนไม่เกิน 10 ครั้งที่ 1 ของวันที่ 12 ก.ค. 2555 ครั้งที่ 1 ครูสังเกตเห็นนักเรียนมีความเข้าใจถึงความจำเป็นที่จะต้องฝึก แต่เมื่อทราบว่าต้องมาฝึกกับครูเป็นประจำทุกวัน นักเรียนเริ่มมีความท้อใจ แต่ครูได้อธิบายถึงความจำเป็น และความตั้งใจของครู ที่ทำแบบฝึกนี้ต้องเสียสละเวลาอย่างมาก เมื่อนักเรียนได้ฟังแล้วก็เกิดมีกำลังใจมีความเข้าใจเหตุผลมากขึ้นและพร้อมที่จะฝึกต่อไป ครูสังเกตการทำแบบฝึกเป็นรายบุคคล ได้พบปัญหาดังนี้

- คนที่ 1 มีพฤติกรรมขาดความเอาใจใส่ต่อการฝึก ไม่ยอมทำนั่งอืดออด ทั้งๆที่บอกว่าแบบฝึกนี้ง่ายมาก แต่เสร็จเป็นคนสุดท้าย ขณะทำแบบฝึก ยังใช้วิธีการนับนิ้วในการหาคำตอบ และใช้เวลานานเกิน 10 นาที มีข้อผิดพลาดไม่มากนัก
 - คนที่ 2 มีความตั้งใจทำแบบฝึก ในการฝึกใช้การนับนิ้วเพื่อหาคำตอบ แต่ไม่บ่อย ใช้เวลาในการฝึก ไม่เกิน 10 นาที มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย เสร็จเป็นคนแรก
 - คนที่ 3 มีความตั้งใจในการฝึกทุกข้อต้องใช้เวลานับจึงจะได้คำตอบซึ่งคำตอบที่ได้ มีข้อผิดพลาดมาก และใช้เวลานานกว่า ซึ่งเสร็จเป็นคนี่ 4
 - คนที่ 4 มีความตั้งใจทำแบบฝึกดี ใช้การนับนิ้วในตอนแรกแต่เมื่อคล่องแล้วสามารถหาคำตอบได้เลย ใช้เวลาเร็วกว่าคนอื่น เสร็จเป็นคนี่ 2 และไม่ผิดเลย
 - คนที่ 5 ไม่อยากฝึกในตอนแรก แต่เมื่อทราบว่าครูตั้งใจทำแบบฝึกนี้เพื่อให้นักเรียน ทำให้นักเรียนมีกำลังใจมากขึ้น ใช้เวลาฝึกเสร็จเป็นคนี่ 3 มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย
- ฝึกครั้งที่ 2 วันที่ 13 กรกฎาคม 2555 นักเรียนบวกเลขได้คล่องขึ้น ใช้เวลาเร็วขึ้นกว่าเดิม คนที่ 2-4 ไม่มีข้อผิดพลาด คนที่ 1 และ 5 มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย

ฝึกครั้งที่ 3 วันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2555 ครูเริ่มจับเวลา นักเรียนใช้เวลาอย่างน้อยที่สุดคือ คนที่ 3 ใช้เวลา 3.58 นาทีไม่ผิดเลย คนที่ 2 และ 5 ใช้เวลา 5.00 นาที ผิดพลาดเล็กน้อย คนที่ 1 ใช้เวลา 6.53 นาที ไม่มีผิดพลาดเลย

ฝึกครั้งที่ 4 วันที่ 16 กรกฎาคม 2555 นักเรียนทุกคนมีทักษะในการบวกเลขจากแบบฝึกนี้ดีขึ้นทุกคน ครูได้ขอหยุดแบบฝึกชุดการบวกนี้ และจะเริ่มแบบฝึกการลบเลขในวันพรุ่งนี้

ฝึกครั้งที่ 5 วันที่ 18 กรกฎาคม 2555 เริ่มแบบฝึกการลบ นักเรียน 3 คนมีทักษะการลบเลขสามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง แต่ยังไม่คล่อง ยังใช้วิธีการนับนิ้ว ส่วน คนที่ 1 และ 4 หาคำตอบการลบไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่

* เนื่องจากในวันที่ 19 กรกฎาคม 2555 ทางฝ่ายวิชาการได้จัดให้มีการทดสอบ การบวกเลขจำนวน 5 ข้อ ทุกคนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดยกเว้น คนที่ 4 ครูคิดว่า หลังจากจบแบบฝึกการลบในครั้งนี้แล้วจะทำแบบฝึกการบวกและการลบเลขชุดใหม่ *

ฝึกครั้งที่ 6 วันที่ 19 กรกฎาคม 2555 ในการฝึกครั้งนี้ นักเรียนทั้ง 5 คน ยังคิดเลขการลบไม่คล่องเท่าที่ควรแต่ทุกคนก็มีความพยายามดี ยกเว้น คนที่ 1 ซึ่งยังขาดความเอาใจใส่ในการฝึกอยู่บ้าง

ฝึกครั้งที่ 7 วันที่ 20 กรกฎาคม 2555 นักเรียนเริ่มมีทักษะในการลบดีขึ้น ยกเว้น คนที่ 1 และ 4 หาคำตอบผิดพลาดอยู่มาก

ฝึกครั้งที่ 8 วันที่ 23 กรกฎาคม 2555 วันนี้ นักเรียนสามารถหาคำตอบได้แม่นยำขึ้นกว่าเดิม ยกเว้น คนที่ 4 ในวันพรุ่งนี้ครูคิดว่าควรใช้แบบฝึกชุดใหม่เพื่อเพิ่มแนวทางการบวกและลบเลขให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

ฝึกครั้งที่ 9 วันที่ 25 กรกฎาคม 2555 วันนี้ครูได้นำแบบฝึกชุดใหม่ให้ฝึกทำ เป็นชุดแบบฝึกการบวกเลขจำนวนไม่เกิน 100 ครั้งที่ 1 นักเรียนสามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง ยกเว้น คนที่ 3 หาคำตอบยังไม่ถูกต้อง

ฝึกครั้งที่ 10 วันที่ 26 กรกฎาคม 2555 ใช้แบบฝึกการบวกเลขจำนวนไม่เกิน 100 ครั้งที่ 2 นักเรียนหาคำตอบได้ถูกต้องแม่นยำมากขึ้น ยกเว้น คนที่ 3 หาคำตอบ ผิดในบางข้อ ครูได้เรียกให้หาคำตอบข้อที่ผิดอีกครั้ง จนสามารถตอบได้ถูกต้อง

ฝึกครั้งที่ 11 วันที่ 27 กรกฎาคม 2555 ใช้แบบฝึกการลบเลขจำนวนไม่เกิน 100 ครั้งที่ 1 นักเรียน หาคำตอบได้แม่นยำ ถูกต้อง ยกเว้น คนที่ 4 หาคำตอบผิดอยู่หลายข้อ จะให้ทำแบบฝึกเดิมอีกครั้ง

วันที่ 30 – 31 กรกฎาคม 2555 นักเรียนสอบกลางภาคเรียนที่ 1 / 2555

วันที่ 2 – 4 สิงหาคม 2555 โรงเรียนหยุดเนื่องจากวันอาสาฬหบูชาและวันเข้าพรรษา

ฝึกครั้งที่ 12 วันที่ 10 สิงหาคม 2555 ใช้แบบฝึกการลบเลขจำนวนไม่เกิน 100 ครั้งที่ 2 นักเรียนหาคำตอบได้แม่นยำ จำนวน 3 คน คนที่ 2 และ 4 หาคำตอบได้ถูกต้องแม่นยำขึ้นกว่าครั้งก่อน การฝึกในครั้งต่อไปจะปรับแบบฝึกใหม่ที่มีทั้งการบวกและการลบอยู่ในแบบฝึกเดียวกัน

ฝึกครั้งที่ 13 วันที่ 10 สิงหาคม 2555 ใช้แบบฝึกการลบเลขจำนวนไม่เกิน 100 แบบใหม่ที่มีทั้งการบวกและการลบ ครั้งที่ 1 นักเรียน หาคำตอบผิดหลายข้อ จำนวน 3 คน ได้แก่ คนที่ 2, 4 และ 5

ฝึกครั้งที่ 14 วันที่ 10 สิงหาคม 2555 ใช้แบบฝึกการลบเลขจำนวนไม่เกิน 100 แบบใหม่ที่มีทั้งการบวกและการลบ ครั้งที่ 2 นักเรียน หาคำตอบได้ถูกต้องมากขึ้น

ฝึกครั้งที่ 15 วันที่ 14 สิงหาคม 2555 ใช้แบบฝึกการลบเลขจำนวนไม่เกิน 100 แบบใหม่ที่มีทั้งการบวกและการลบ ครั้งที่ 3 นักเรียน หาคำตอบได้ถูกต้องมากขึ้นกว่าเดิมมีการหาคำตอบผิดพลาดเพียงข้อเดียวเท่านั้น ยกเว้น คนที่ 4 ไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะให้ฝึกใหม่อีกครั้ง

ฝึกครั้งที่ 16 วันที่ 15 สิงหาคม 2555 ใช้แบบฝึกการลบเลขจำนวนไม่เกิน 100 แบบใหม่ ที่มีทั้งการบวก และการลบ ครั้งที่ 4 นักเรียน หาคำตอบได้ถูกต้องมีการหาคำตอบผิดพลาดเพียง 1-2 ข้อเท่านั้น คนที่ 4 ทำแบบฝึกได้ผ่านเกณฑ์ ซึ่งครูจะปรับแบบฝึกใหม่ เป็นการบวกและการลบเลขจำนวนไม่เกิน 1000 ในครั้งต่อไป

ฝึกครั้งที่ 17 วันที่ 15 สิงหาคม 2555 ใช้แบบฝึกการลบและการบวกเลขจำนวนไม่เกิน 1000 ครั้งที่ 1 นักเรียน หาคำตอบผิดพลาดไม่ผ่านเกณฑ์เพียง 2 คนคือ คนที่ 4 และ 5

ฝึกครั้งที่ 18 วันที่ 16 สิงหาคม 2555 ใช้แบบฝึกการลบและการบวกเลขจำนวนไม่เกิน 1000 ครั้งที่ 2 นักเรียน หาคำตอบผิดพลาด ไม่ผ่านเกณฑ์มีจำนวน 3 คนคือ คนที่ 2, 4 และ 5

ฝึกครั้งที่ 19 วันที่ 17 สิงหาคม 2555 ใช้แบบฝึกการลบและการบวกเลขจำนวนไม่เกิน 1000 ครั้งที่ 3 นักเรียนหาคำตอบผิดพลาด ไม่ผ่านเกณฑ์เพียง 2 คนคือ คนที่ 1 และ 5

ฝึกครั้งที่ 20 วันที่ 17 สิงหาคม 2555 ใช้แบบฝึกการลบและการบวกเลขจำนวนไม่เกิน 1000 ครั้งที่ 4 นักเรียนหาคำตอบผิดพลาดอยู่บ้าง แต่ก็ผ่านเกณฑ์ทุกคน

อภิปรายผลการวิจัย

หลังจากการทำแบบฝึกทักษะ การบวก และการลบ นักเรียนทั้ง 5 คนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นสามารถหาคำตอบได้ถูกต้องแม่นยำมากขึ้นกว่าเดิม และมีความกระตือรือร้น ในการคิดคำนวณได้รวดเร็วมากขึ้นกว่าเดิม

ผลการทำแบบทดสอบ การบวก และการลบจำนวน 10 ข้อ นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบได้ผ่านเกณฑ์ทุกคนถ้านักเรียนได้รับการฝึกฝนทักษะการคำนวณเป็นประจำ นักเรียนอาจจะมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ดียิ่งขึ้น

จากการสัมภาษณ์ และให้ทำแบบสอบถาม เกี่ยวกับเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผลปรากฏว่ามีนักเรียน จำนวน 3 คน ที่มีเจตคติที่ดี ต่อวิชาคณิตศาสตร์ และ มีจำนวน 2 คนที่มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง โดยนักเรียนให้เหตุผลว่า ไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ ใช้เวลาในการทำนาน และไม่ยอมเสียเวลาในช่วงพักเพื่อมาฝึก

สุดท้าย ครูได้จัดทำกราฟแท่ง เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของนักเรียนโดยการทำแบบฝึกในแต่ละครั้งจะเห็นได้ชัดเจนว่านักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นตามลำดับ ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

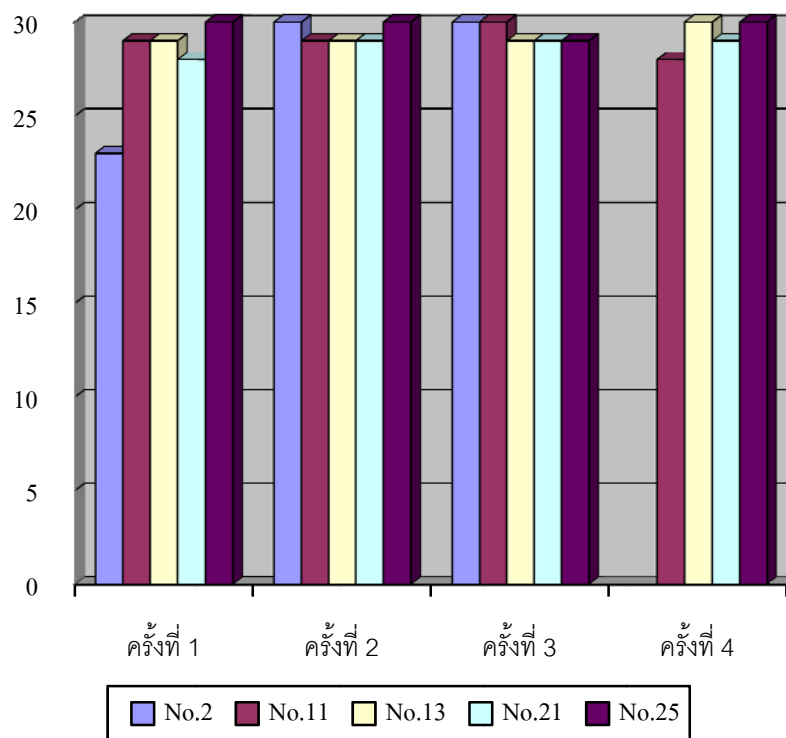
ข้อค้นพบและเสนอแนะ

สำหรับการทำวิจัยในครั้งนี้ครูคิดว่าปัญหาที่ครูได้พบก็คือ ช่วงเวลาที่ใช้ในการฝึกซึ่งตรงกับช่วงที่นักเรียนพัก อาจมีนักเรียนที่ต้องการเวลาในช่วงนี้ไปพักผ่อนวิ่งเล่นกับเพื่อน จึงส่งผลให้นักเรียนไม่ยอมฝึกต่อ ดังนั้นการแก้ปัญหาในกรณีแบบนี้จำเป็นต้องใช้วิธีการประสานกับทางบ้านขอความร่วมมือในการทำแบบฝึกต่อจากที่ครูทำไว้ เช่น ครูให้ทำจำนวน 5 ข้อ ส่วนทางบ้าน ต้องให้ทำต่ออีก 4 ข้อ ให้ครบทุกวัน จะช่วยให้นักเรียนมีเวลาพักมากขึ้น และหากเพื่อนครูสนใจนำเอาแบบฝึกนี้ไปใช้ ขอเสนอแนะว่าถ้ามีเวลาควรเพิ่มเติมกิจกรรมเกมที่ทำให้ความสนุกสนานในการเรียนคณิตศาสตร์ จะช่วยกระตุ้นความรู้สึกละ

ความสุขและอยากเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจยิ่งขึ้น มีเจตคติเชิงบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์สืบไปในภายหน้า

กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบพัฒนาการทางคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบ
ฝึกทักษะการบวกไม่เกิน 10

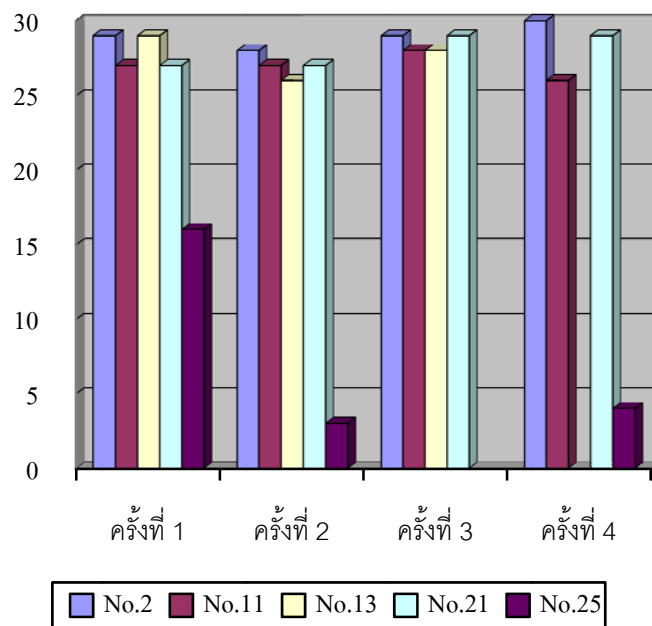
คะแนน



* หมายเหตุ No. 2 ไม่ได้ทำการฝึกครั้งที่ 4

กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบพัฒนาการทางคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบ
ฝึกทักษะการลบไม่เกิน 10

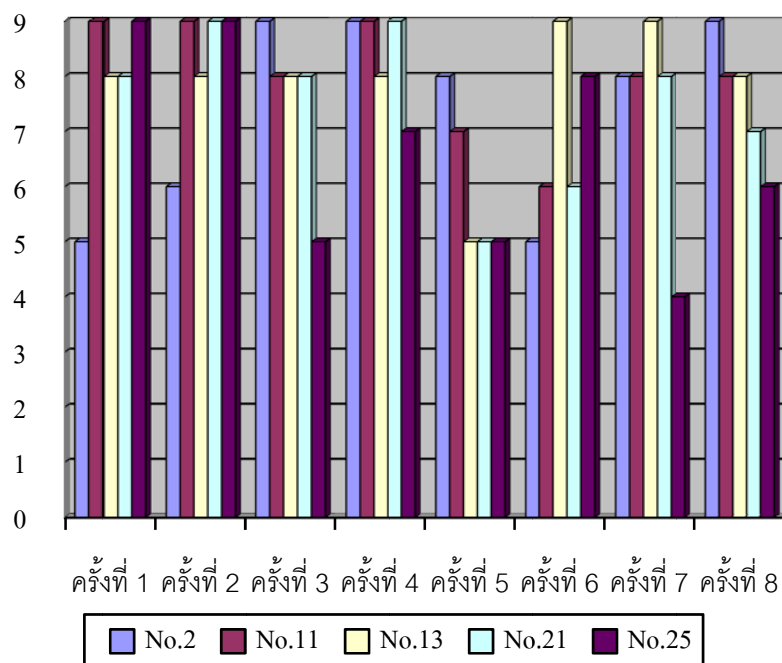
คะแนน



* หมายเหตุ No.25 ไม่ได้ทำการฝึกครั้งที่ 3 No.13 ไม่ได้ทำการฝึกครั้งที่ 4

กราฟแท่งแสดงเรื่องการบวกและการลบ จำนวนไม่เกิน 100

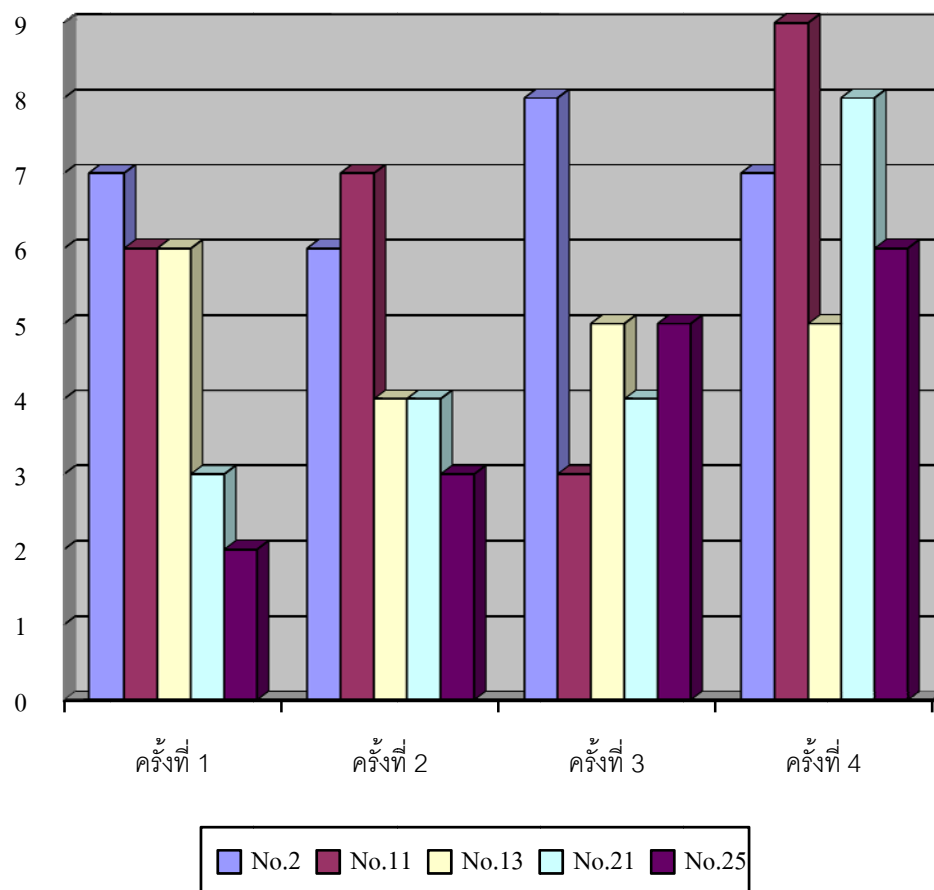
คะแนน



หมายเหตุ ครั้งที่ 1-4 ใช้โจทย์เหมือนเดิมทุกครั้ง ครั้งที่ 5-8 ใช้โจทย์แตกต่างกันในแต่ละครั้ง

กราฟแท่งแสดงเรื่องการบวกและการลบ จำนวนไม่เกิน 1000

คะแนน



ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

แบบฝึกการบวกเลขจำนวนไม่เกิน 10

+	0	1	2	3	4	5	6	7	5	3
1	1	2	3	4	5	6	7	8	6	4
2	2	3	4	5	6	7	8	9	7	5
3	3	4	5	6	7	8	9	10	8	6

+	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1
4	6	7	8	4	5	7	6	8	4	5
5	7	8	9	5	6	8	7	9	5	6
6	8	9	10	6	7	9	8	10	6	7

+	0	1	7	8	7	4	3	2	1	4
0	0	1	7	8	7	4	3	2	1	4
1	1	2	8	9	8	5	4	3	2	5
2	2	3	9	10	9	6	5	4	3	6

ฝึกครั้งที่ ผลคะแนนหนูได้.....คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน

ในการฝึกบวกเลขในครั้งนี้หนูรู้สึก

😊 ภูมิใจและอยากฝึกอีก

😊 ยากมากแต่จะพยายามฝึกต่อไป

😊 ไม่อยากฝึกเลย

ถ้ามีครั้งต่อไปหนูอยากให้คุณครู

😊 ฝึกแบบเดิม 😊 ปรับแบบฝึกใหม่

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....ครั้งที่ 1 เมื่อฝึกแล้ว 😊ชอบไม่ ☹ชอบ

แบบฝึกการบวกและการลบเลข จำนวนไม่เกิน 100

$$\begin{array}{r} 6 \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 8 \\ + \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 7 \\ + \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 2 \\ + \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ 0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....ครั้งที่ 1 เมื่อฝึกแล้ว 😊ชอบไม่ ☹ชอบ

แบบฝึกการบวกและการลบเลข จำนวนไม่เกิน 1000

$$\begin{array}{r} 490 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 502 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 824 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 102 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 334 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 388 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 168 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 464 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 488 \\ + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 472 \\ + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 319 \\ + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 420 \\ + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 298 \\ + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 381 \\ + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 908 \\ + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 770 \\ + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 710 \\ + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 681 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 466 \\ + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 892 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 400 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 344 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 379 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 281 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 810 \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 513 \\ - \end{array}$$

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....ครั้งที่ 1 เมื่อฝึกแล้ว ☹ ชอบ ☹ ไม่ชอบ

แบบฝึกการบวกและการลบเลข จำนวนไม่เกิน 1000

1. $1000 - 856 =$ _____

2. $1000 - 350 =$ _____

3. $1000 - 604 =$ _____

4. $1000 - 936 =$ _____

5. $1000 - 100 =$ _____

6. $326 + 480 =$ _____

7. $251 + 500 =$ _____

8. $703 + 324 =$ _____

9. $461 + 288 =$ _____

10. $153 + 852 =$ _____

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ

วัตถุประสงค์

ด้วยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มีนโยบายสนับสนุนการเผยแพร่องค์ความรู้ด้านการวัดผลการศึกษา สถิติ การวิจัยทางการศึกษา จิตวิทยา และผลงานวิชาการในรูปแบบวารสาร เพราะเห็นว่าเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการศึกษาทางหนึ่ง จึงได้จัดทำวารสารการวัดผลการศึกษา มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางการวัดผลการศึกษา สถิติ การวิจัยทางการศึกษา จิตวิทยา ทั้งเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ
2. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการระหว่างครู นักศึกษา นักวัดผลการศึกษา และผู้สนใจทั่วไป
3. เพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการที่มีคุณภาพของบุคลากรทั้งภายในและภายนอกสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
4. เพื่อสร้างเครือข่ายและพัฒนาองค์ความรู้เชิงวิชาการและเชิงประยุกต์ด้านการวัดผลการศึกษา สถิติ การวิจัยทางการศึกษา จิตวิทยา และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

ประเภทผลงานที่ตีพิมพ์ (ภาษาไทย/ ภาษาอังกฤษ)

1. บทความวิจัย (Research Article)
2. บทความวิชาการ (Academic Article)
3. บทความปริทัศน์ (Article Review)
4. บทวิจารณ์หนังสือ (Book Review)
5. บทวิจารณ์เชิงวิชาการ (Critique/ Discussion Paper)
6. กรณีศึกษา (Case Study)

คำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับ

1. พิมพ์ด้วยกระดาษ เอ 4 (พิมพ์หน้าเดียว) จำนวนไม่เกิน 15 หน้า (นับรวมบทคัดย่อ รูปภาพ ตาราง เอกสารอ้างอิง และภาคผนวก)
2. ส่วนประกอบของบทความวิจัย ประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ วัตถุประสงค์ของ การวิจัย อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย สรุปและอภิปรายผล และเอกสารอ้างอิง บทความวิชาการ ประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ เนื้อหา สรุปผล และเอกสารอ้างอิง

หมายเหตุ: ทุกบทความต้องมีบทคัดย่อเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในกรณีที่ตีพิมพ์บทความเป็นภาษาต่างประเทศ ต้องมีบทคัดย่อเป็นภาษาไทยด้วย

ข้อกำหนดการจัดพิมพ์ต้นฉบับบทความ

ผู้นิพนธ์ต้องจัดพิมพ์บทความตามข้อกำหนดเพื่อให้มีรูปแบบการตีพิมพ์เป็นมาตรฐานแบบเดียวกัน ดังนี้

1. การจัดเค้าโครงหน้ากระดาษ ขนาด เอ 4 จำนวนไม่เกิน 15 หน้า
2. กรอบของข้อความ ระยะขอบของหน้ากระดาษในแต่ละหน้ากำหนดดังนี้ จากขอบบน 1.0 นิ้ว ขอบล่าง 1.0 นิ้ว ขอบซ้าย 1.25 นิ้ว ขอบขวา 1.25 นิ้ว
3. ตัวอักษร ใช้แบบ TH SarabunPSK เหมือนกันตลอดทั้งบทความ
4. รายละเอียดต่างๆ ของบทความ กำหนดดังนี้
 - ชื่อเรื่อง (Title)
 - ชื่อเรื่องภาษาไทย กำหนดขีดซ้าย ขนาด 18 point ตัวหนา
 - ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ กำหนดขีดซ้าย ขนาด 18 point ตัวหนา
 - ชื่อผู้นิพนธ์ (Author)
 - ชื่อผู้นิพนธ์ลำดับที่ 1 ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ กำหนดขีดซ้าย ขนาด 18 point ตัวหนา
 - ชื่อหน่วยงานของผู้นิพนธ์ และ E-Mail ที่ติดต่อได้ กำหนดขีดซ้าย ขนาด 16 point ตัวธรรมดา
 - ชื่อผู้นิพนธ์ลำดับถัดไป (ถ้ามี) กำหนดขีดซ้าย ขนาด 16 point ตัวหนา ชื่อหน่วยงานของผู้นิพนธ์ กำหนดขีดซ้าย ขนาด 16 point ตัวธรรมดา
 - บทคัดย่อ (Abstract)
 - หัวข้อ บทคัดย่อ และ Abstract กำหนดขีดซ้าย ขนาด 18 point ตัวหนา
 - เนื้อความของบทคัดย่อภาษาไทยและบทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract) บรรทัดแรกจัดย่อหน้า โดยเว้นระยะจากขอบซ้าย 0.5 นิ้ว ขนาด 16 point ตัวธรรมดา และบรรทัดถัดไปกำหนดขีดซ้ายตัวธรรมดา
 - คำสำคัญ (Keyword) ระบุทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เลือกใช้คำที่เกี่ยวข้องกับบทความ อย่างน้อย 3 คำ ขนาด 16 point ตัวธรรมดา
 - การพิมพ์หัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อย
 - หัวข้อใหญ่ กำหนดขีดซ้าย ขนาด 18 point ตัวหนา
 - หัวข้อย่อย จัดย่อหน้าเว้นระยะจากขอบซ้าย 0.5 นิ้ว ขนาด 16 point ตัวหนา
 - เนื้อความของแต่ละหัวข้อ บรรทัดแรกจัดย่อหน้าโดยเว้นระยะจากขอบซ้าย 0.5 นิ้ว ขนาด 16 point ตัวธรรมดา และบรรทัดถัดไปกำหนดขีดซ้าย
 - คำศัพท์ ใช้ศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถาน
 - กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) กล่าวถึงเฉพาะการได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยเท่านั้น

- **ภาพและตารางประกอบ** กรณีมีภาพหรือตารางประกอบ กำหนดการจัดพิมพ์ดังนี้
- ภาพประกอบและตารางประกอบทั้งหมดที่นำมาอ้างอิงต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ผลงานของผู้อื่น
 - ภาพประกอบจัดกึ่งกลางของหน้ากระดาษ และไม่ต้องตีกรอบภาพ
 - ชื่อภาพประกอบจัดอยู่ใต้ภาพ ใช้คำว่า **ภาพที่** ต่อด้วยหมายเลขภาพและข้อความบรรยายภาพ กำหนดกึ่งกลางของหน้ากระดาษ ขนาด 16 point ตัวธรรมดา
 - ชื่อตารางประกอบจัดอยู่เหนือเส้นค้นบนสุดของตาราง ใช้คำว่า **ตารางที่** ต่อด้วยหมายเลขตาราง และข้อความบรรยายตาราง กำหนดชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ ขนาด 16 point ตัวธรรมดา
 - บอกแหล่งที่มาของภาพประกอบ ตารางประกอบที่นำมาอ้างอิง โดยพิมพ์ห่างจากชื่อภาพหรือเส้นค้นใต้ตาราง กำหนดเว้นระยะห่าง 1 บรรทัด บรรทัดแรกจัดย่อหน้าโดยเว้นระยะจากขอบซ้าย 0.5 นิ้ว ขนาด 16 point ตัวธรรมดา และบรรทัดถัดไปกำหนดชิดซ้าย

5. การพิมพ์เอกสารอ้างอิงท้ายบทความ

- 1) เอกสารอ้างอิงทุกลำดับที่ปรากฏอยู่ท้ายบทความต้องมีการอ้างอิงอยู่หรือกล่าวถึงในเนื้อหาของบทความ
- 2) จัดพิมพ์เรียงลำดับเอกสารอ้างอิงก่อนหลังตามตัวอักษร และยึดรูปแบบตามรูปแบบของ APA (American Psychology Association) กำหนดชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ ขนาด 16 point ตัวธรรมดา

ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง

บทความวารสาร

ชื่อผู้เขียน. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร. ปีที่พิมพ์ (ฉบับที่). หน้า.

หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อหนังสือ. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

การอ้างอิงจากอินเทอร์เน็ต

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต). ชื่อเรื่อง/ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร. สืบค้นเมื่อ..... จาก Author, A. A., & Author, B. B. (Date of publication). Title of article. Title of journal, volume number. Retrieved month day, year, from <http://www.someaddress.com/full/url/>.



แบบฟอร์มการส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ วารสารการวัดผลการศึกษา
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รับวันที่
ผู้รับ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน บรรณาธิการวารสารการวัดผลการศึกษา

เรื่อง ขอตีพิมพ์บทความลงวารสารการวัดผลการศึกษา

1. ชื่อผู้ส่งบทความ (ภาษาไทย)
(ภาษาอังกฤษ)

2. ชื่อวุฒิการศึกษาชั้นสูงสุด ชื่อย่อ.....

3. ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี).....

4. สถานภาพผู้ส่งบทความ

4.1 () อาจารย์ () อื่นๆ ระบุ คณะ.....สถาบัน.....

4.2 () นักศึกษา ☐ ปริญญาเอก ☐ ปริญญาโท หลักสูตร.....

สาขา.....คณะ.....สถาบัน.....

โปรดระบุชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ (ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ)

4.2.1 ชื่อ.....ที่ทำงานปัจจุบัน.....

4.2.2 ชื่อ.....ที่ทำงานปัจจุบัน.....

4.2.3 ชื่อ.....ที่ทำงานปัจจุบัน.....

5. ประเภทของบทความ () บทความวิจัย (Research article) () บทความวิชาการ (Review article)

() บทความปริทัศน์ () บทความเรื่องสั้น () บทแนะนำหนังสือ

6. ที่อยู่ผู้ส่งบทความ (ที่ติดต่อได้สะดวก).....

7. เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ โทรสาร.....e-mail.....

8. สิ่งที่ส่งมาด้วยเพื่อให้กรรมการพิจารณา

() ไฟล์ บทความวิจัย / บทความทางวิชาการ ใส่แผ่น CD-ROM และ

() แบบฟอร์มการส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ และเอกสารพิมพ์ต้นฉบับ จำนวน 2 ชุด ส่งที่ กองบรรณาธิการวารสารการวัดผลการศึกษา สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กทม 10110

9. ต้นฉบับที่ส่งให้พิจารณาเพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารนี้ ไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของวารสารอื่น และยินดีแก้ไขตามที่กองบรรณาธิการ เสนอแนะ

ผู้ส่งบทความ ลงชื่อ
(.....)

ส่วนของกองบรรณาธิการ

ผลการพิจารณาในเบื้องต้น

ดำเนินการส่งผู้ทรงคุณวุฒิ 1. 2.

ลงนาม

(อาจารย์ ดร.อังศรา ประเสริฐสิน)

ตำแหน่ง บรรณาธิการวารสารการวัดผลการศึกษา

วันที่



กองบรรณาธิการ วารสารการวัดผลการศึกษา

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 0-2258-4121 หรือ 0-2649-5000 ต่อ 15363, 15035

โทรสาร 0-2262-1745

วารสารการวัดผลการศึกษา

Journal of Educational Measurement

ปีที่ 30 ฉบับที่ 87 มกราคม - มิถุนายน 2556

บทความวิชาการ

- 1 การตัดเกรด
อุไร จักษ์ตริมมงคล
- 8 ทฤษฎีพหุปัญญา
อุมาพร เกี่ยมทัต
- 20 การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบด้วยโปรแกรม JEMS
สมกิจ กิจพูนวงศ์
- 32 ขมวดประเด็นการปฏิรูปการศึกษากับการพัฒนาประเทศไทย
อัครา ประเสริฐสิน

บทความวิจัย

- 42 การพัฒนามาตรวัดจิตตนิสัยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
เพชรินทร์ แก้วสุวรรณ
 - 53 การพัฒนามาตรวัดความสนใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ธิษฎุฑ เทียมธรรม
 - 64 How Useful are the materials designed for teaching the "Present Tense"?
: A consideration of the post-use evaluation
Kriengkrai Sakulprasertsri
 - 72 ผลของการใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการบวกและการลบเลขจำนวนไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนประถมศึกษา
วัฒนาวดี อัครเดชลีอชา
-
- 83 คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ
 - 84 ข้อกำหนดการจัดพิมพ์ต้นฉบับบทความ
 - 86 แบบฟอร์มการส่งบทความ