



รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบ

วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค33206

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นายพรหมจตุรพักตร์ วรจันทร์

โรงเรียนสตรีศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สารบัญ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
วัตถุประสงค์	๒
วิธีดำเนินการ	๒
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๗
ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ	๗
อภิปรายผล	๘
หนังสืออ้างอิง	๙

ภาคผนวก

ก ข้อสอบวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 ค33206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ข ผลการวิเคราะห์ข้อสอบวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 ค33206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ปรับปรุง ๒๕๖๐) ได้กำหนดแนวทางการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรในฐานะเป็นกลไกนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการ คือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนโดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

ดังนั้นจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา คือพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามความคาดหวัง กระบวนการจัดการเรียนรู้จึงมุ่งที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ การประเมินการเรียนรู้ที่สามารถสนองตอบเป้าประสงค์ดังกล่าวก็คือการประเมินในระดับชั้นเรียนและเพื่อให้การประเมินในชั้นเรียนมีประสิทธิภาพ ผู้ทำหน้าที่ประเมินจะต้องคำนึงถึงเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ที่วัดได้เที่ยงตรง (Validity) มีความยากง่ายปานกลาง มีอำนาจจำแนกสูง และมีความเชื่อมั่น (Reliability) สูง เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตอบสนองต่อเป้าประสงค์ของหลักสูตร ในอันที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ การวิเคราะห์ข้อสอบจึงเป็นวิธีที่จะตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้หรือข้อสอบให้ได้มาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบ ดั้งเดิม (Classical Test Theory) ซึ่งมีหลักการดังนี้ ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน (2558: 63-65) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อสอบแบบ แบบสอบอิงกลุ่ม (Norm Reference) ว่าเป็นการพิจารณา ความยากง่ายของข้อสอบโดยเรียงคะแนนจากสูงไปหาต่ำ แบ่งออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำและนำไปคำนวณค่า สถิติโดยใช้สูตร KR-20 และคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามที่ต้องการเพื่อใช้ทดสอบต่อไป

ในด้านการเรียนการสอน ใช้ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ ในการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ ทำให้มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนคือทำให้รู้คุณภาพของข้อสอบ และสามารถปรับแก้ไข ข้อสอบได้ตรงเพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพเช่น ข้อสอบที่ยากไป ข้อสอบมีอำนาจจำแนกหรือไม่ ใช้ภาษาถูกต้องหรือไม่ ตัวลวงบางตัวเลือกมีประสิทธิภาพหรือไม่ เป็นต้น ซึ่งคุณภาพของข้อสอบดูจากค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และดูจากประสิทธิภาพตัวลวง และจากค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และประสิทธิภาพตัวลวง ทำให้ครูต้องปรับข้อสอบแต่ละข้อให้ดีขึ้น ช่วยให้ครูเขียนข้อสอบได้ดีขึ้น และสามารถนำข้อสอบมาใช้ได้อีก เมื่อมีการวิเคราะห์ข้อสอบ ผลการวิเคราะห์ข้อสอบที่เก็บไว้สามารถนำข้อสอบมาใช้ได้อีก และนำข้อสอบมาใช้เหมาะสมกับกลุ่มนักเรียนที่เข้าสอบ เช่น

ออกข้อสอบเพื่อสอบปกติ ก็คัดเลือกข้อสอบที่ความยากง่ายปานกลาง ค่าอำนาจจำแนกสูง ,ออกข้อสอบเพื่อสอบเรียนต่อ ก็คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายเป็น ยากหรือค่อนข้างยาก,ออกข้อสอบเพื่อสอบซ่อม ก็คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายเป็นง่ายหรือค่อนข้างง่ายเป็นต้น

ผู้รายงานจึงได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยใช้สอบวัดผลปลายภาค ชนิดเลือกตอบ ๔ ตัวเลือก วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค33206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 26 ข้อ โดยใช้กระดาษคำตอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ห้อง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาข้อสอบที่มีคุณภาพที่มีความเที่ยงตรง(Validity)มีความยากง่ายปานกลาง มีอำนาจจำแนกสูง และมีความเชื่อมั่น(Reliability)สูง และดูประสิทธิภาพตัวलग

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบวัดผลปลายภาค วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค33206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

๒. เพื่อรายงานผลการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาค วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค33206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

๓. วิธีดำเนินการ

๓.๑ กลุ่มเป้าหมาย ที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 กลุ่มตัวอย่างเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 7 จำนวน 40 คน

๓.๒ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมการดำเนินการครั้งนี้มุ่งวิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้สอบปลายภาค จึงใช้กระดาษคำตอบของนักเรียนชนิดเลือกตอบ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบมีความเที่ยงตรง (Validity) และมีความเชื่อมั่น(Reliability) ความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และดูจากประสิทธิภาพตัวलग

๓.๓ เครื่องมือที่ใช้ กระดาษคำตอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ห้อง ที่สอบวัดผลปลายภาค วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค33206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 24 ข้อ

๓.๔ การวิเคราะห์และการแปลความหมาย

วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ สามารถทำได้ ๒ วิธี ได้แก่

๑) วิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงกลุ่ม เป็นการวิเคราะห์ข้อสอบโดยตรวจกระดาษคำตอบแล้วเรียงคะแนนจากสูงไปหาต่ำ แบ่งกระดาษออกเป็นกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ นำกระดาษคำตอบของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำมาตรวจนับ (Tally) การตอบแต่ละตัวเลือก หาค่าสถิติ

๒) วิเคราะห์ข้อสอบอิงเกณฑ์ เป็นการวิเคราะห์ข้อสอบโดยตรวจกระดาษคำตอบให้คะแนนวิเคราะห์ทีละจุดประสงค์ โดยแต่ละจุดประสงค์ นักเรียนที่สอบผ่านเป็น “กลุ่มรอบรู้” นักเรียนที่สอบไม่ผ่านเป็น “กลุ่มไม่รอบรู้” ทำการตรวจนับ (Tally) การตอบแต่ละตัวเลือก หาค่าสถิติ

การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงกลุ่ม ด้วย “โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ” วิเคราะห์ได้จากกรณีย์คำตอบจากกระดาษคำตอบของนักเรียน โดยการเรียงคะแนนจากสูงไปหาต่ำ แล้วแบ่งกลุ่ม ดังนี้

๑. หากจำนวนกระดาษคำตอบอยู่ในช่วง ๑ ถึง ๔๐ ใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มร้อยละ ๕๐ มี ๒ กรณี

- กรณีจำนวนกระดาษคำตอบเป็นเลขคู่ ไม่มีกลุ่มกลาง เช่น กระดาษคำตอบ ๖ แผ่น แบ่งเป็นกลุ่มสูง ๓ แผ่น และกลุ่มต่ำ ๓ แผ่น เป็นต้น

- กรณีจำนวนกระดาษคำตอบเป็นเลขคี่ มีกลุ่มกลาง ๑ แผ่น (ตัดทิ้งไม่นำมาวิเคราะห์ข้อสอบ) เช่น กระดาษคำตอบ ๗ แผ่น แบ่งเป็นกลุ่มสูง ๓ แผ่น กลุ่มต่ำ ๓ แผ่น และกลุ่มกลาง ๑ แผ่น เป็นต้น

๒. หากจำนวนกระดาษคำตอบอยู่ในช่วง ๔๑ ถึง ๑๕๐ ใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มร้อยละ ๓๓.๓๓ จะมี ๓ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ และกลุ่มกลาง (ตัดทิ้งไม่นำมาวิเคราะห์ข้อสอบ) เช่น กระดาษคำตอบ ๔๑ แผ่น แบ่งได้กลุ่มสูง ๑๓ แผ่น กลุ่มต่ำ ๑๓ แผ่น กระดาษคำตอบที่เหลือเป็นกลุ่มกลาง ๑๕ แผ่น เป็นต้น

๓. หากจำนวนกระดาษคำตอบมากกว่า ๑๕๐ ขึ้นไป ใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มร้อยละ ๒๗ จะมี ๓ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ และกลุ่มกลาง (ตัดทิ้งไม่นำมาวิเคราะห์ข้อสอบ) เช่น กระดาษคำตอบ ๑๕๑ แผ่น แบ่งได้กลุ่มสูง ๔๐ แผ่น กลุ่มต่ำ ๔๐ แผ่น กระดาษคำตอบที่เหลือเป็นกลุ่มกลาง ๗๑ แผ่น เป็นต้น

๔. ต่อจากนั้นโปรแกรมฯ จะตรวจนับ (Tally) ตัวเลือกใน แต่ละข้อ ทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แล้วหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ประสิทธิภาพตัวลอง และผลสรุปข้อสอบรายข้อ

๕. ต่อจากนั้นโปรแกรมฯ จะหา สถิติพื้นฐานข้อสอบทั้งฉบับ ได้แก่ คะแนนต่ำสุด คะแนนสูงสุด คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์การแปรผัน ค่าเฉลี่ยความยากง่าย และค่าเฉลี่ยอำนาจจำแนก

หมายเหตุ

๑) กระบวนการตามข้อ ๔. เป็นกระบวนการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ ผลที่ได้สามารถนำไปพัฒนาปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ นำไปสู่การสร้างข้อสอบมาตรฐาน และนำไปสู่การสร้างธนาคารข้อสอบ

๒) กระบวนการตามข้อ ๕. เป็นกระบวนการหาค่าสถิติ ข้อสอบทั้งฉบับ ผลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการวิจัย เพื่อสรุปว่าเครื่องมือที่สร้างมีคุณภาพเพียงใดโดยดูจากค่าสถิติที่ได้ ถ้าเครื่องมือยังไม่มีคุณภาพสามารถปรับข้อสอบรายข้อ ตามผลที่ได้จากกระบวนการข้อ ๕. แล้วทดลองวิเคราะห์ข้อสอบใหม่ เพื่อให้ได้เครื่องมือมีคุณภาพดียิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

วิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์

การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์มีหลายวิธี สำหรับโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อสอบโดยตรวจกระดาษคำตอบให้คะแนน แยกจุดประสงค์ ให้คะแนนรวม คะแนนเฉลี่ย แล้ววิเคราะห์ที่ละจุดประสงค์ โดยแต่ละจุดประสงค์ นักเรียนที่สอบผ่านเป็น “กลุ่มรอบรู้” นักเรียนที่สอบไม่ผ่านเป็น “กลุ่มไม่รอบรู้” ทำการตรวจนับ (Tally) การตอบแต่ละตัวเลือก หาค่าสถิติหากมีข้อมูลจากการตรวจกระดาษให้คะแนนตั้งแต่ ๕ คนขึ้นไป สามารถวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ได้ทันที ตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

๑. กำหนดเกณฑ์ผ่าน (จุดตัด) ของแต่ละจุดประสงค์ ซึ่งกำหนดได้ ๒ แบบ ได้แก่ กำหนดตามแนวคิดของ Sheehand and Davis และกำหนดเป็นร้อยละ

๒. วิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์จุดประสงค์ใด ก็เรียงคะแนนรวมในจุดประสงค์นั้นจากสูงไปหาล่าง แล้วแบ่งกลุ่มเป็น ๒ กลุ่ม โดยที่หากคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ผ่าน (จุดตัด) เป็น “กลุ่มรอบรู้” หากคะแนนน้อยกว่าเกณฑ์ผ่าน (จุดตัด) เป็น “กลุ่มไม่รอบรู้” ต่อจากนั้นโปรแกรม จะตรวจนับ (Tally) ข้อสอบรายข้อ ทั้งกลุ่มรอบรู้และกลุ่มไม่รอบรู้ แล้วหาค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก B-index (B) ประสิทธิภาพตัวลอง และผลสรุปข้อสอบรายข้อ จนครบทุกจุดประสงค์

๓. การหาสถิติพื้นฐานข้อสอบทั้งฉบับ ได้แก่ คะแนนต่ำสุด คะแนนสูงสุด คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์การแปรผัน ค่าเฉลี่ยความยากง่าย และค่าเฉลี่ยอำนาจจำแนก

หมายเหตุ

๑) เมื่อกำหนดเกณฑ์ผ่าน (จุดตัด) เปลี่ยนไป ผลการวิเคราะห์ ข้อสอบจะเปลี่ยนตามไปด้วย การกำหนดเกณฑ์ผ่าน(จุดตัด)มากไป หรือน้อยไปอาจทำให้ไม่มี “กลุ่มรอบรู้” หรือไม่มี “กลุ่มไม่รอบรู้” ซึ่งจะทำให้ ไม่มีผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

๒) กระบวนการตามข้อ ๒. เป็นกระบวนการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ ผลที่ได้สามารถนำไปพัฒนาปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพนำไปสู่การสร้างข้อสอบมาตรฐานและนำไปสู่การสร้างธนาคารข้อสอบ

๓) กระบวนการตามข้อ ๓. เป็นกระบวนการหาค่าสถิติ ข้อสอบทั้งฉบับ ผลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการวิจัย เพื่อสรุปว่า เครื่องมือที่สร้างมีคุณภาพเพียงใด โดยดูจากค่าสถิติที่ได้ ถ้าเครื่องมือยังไม่มีคุณภาพสามารถปรับข้อสอบรายข้อ ตามผลที่ได้จากกระบวนการข้อ ๒. แล้วทดลองวิเคราะห์ข้อสอบใหม่เพื่อให้ได้เครื่องมือมีคุณภาพดียิ่งขึ้นและสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

ข้อสังเกต การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงกลุ่ม กับ การวิเคราะห์ข้อสอบแบบ อิงเกณฑ์ ไม่สามารถนำผลการวิเคราะห์ข้อสอบมาเปรียบเทียบกันได้ เพราะเป็นคนละทฤษฎี และสูตรในการหาค่าสถิติก็คนละสูตร

๓.๕ สถิติที่ใช้ การพิจารณาประสิทธิภาพตัวลอง และเกณฑ์การเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ ดังนี้
ความยากง่าย (Difficulty) หมายถึง ค่าที่แสดงว่าเครื่องมือหรือแบบทดสอบนั้นมีความยากหรือความง่ายเพียงใด แบบทดสอบที่ดี ควรมีค่าความยากง่ายปานกลาง การพิจารณาความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ หาได้จากสูตรดังนี้

$$p = \frac{H + L}{N}$$

เมื่อ p แทน ความยากง่ายของข้อสอบ

H แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

L แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำรวมกัน

ค่าความยากง่ายจะมีค่าอยู่ระหว่าง ๐.๐๐ ถึง ๑.๐๐ โดยที่

ถ้า $0.00 \leq p < 0.20$ แสดงว่า ข้อสอบยากมาก

ถ้า $0.20 \leq p < 0.40$ แสดงว่า ข้อสอบค่อนข้างยาก

ถ้า $0.40 \leq p \leq 0.60$ แสดงว่า ข้อสอบยากง่ายปานกลาง

ถ้า $0.60 < p \leq 0.80$ แสดงว่า ข้อสอบค่อนข้างง่าย

ถ้า $0.80 < p \leq 1.00$ แสดงว่า ข้อสอบง่ายมาก

อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ค่าที่แสดงว่าเครื่องมือ หรือแบบประเมินสามารถแยกนักเรียนเก่งและอ่อนได้ โดยคนเก่งจะตอบถูก ส่วนคนอ่อนจะตอบผิด การพิจารณาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็น รายข้อ แต่ละข้อหาได้จากสูตรดังนี้

เมื่อ r แทน อำนาจจำแนกของข้อสอบ

H แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

L แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

$$r = \frac{H - L}{\frac{N}{2}}$$

N แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำรวมกัน

ค่าอำนาจจำแนกจะมีค่าอยู่ระหว่าง -๑.๐๐ ถึง ๑.๐๐ โดยที่

ถ้าข้อสอบมีอำนาจจำแนกเป็น บวก แสดงว่า ข้อสอบข้อนั้นจำแนกได้

ถ้าข้อสอบมีอำนาจจำแนกเป็น ลบ แสดงว่า ข้อสอบข้อนั้นจำแนกตรงกันข้าม

ถ้าข้อสอบมีอำนาจจำแนกเป็น ศูนย์ แสดงว่า ข้อสอบข้อนั้นไม่มีอำนาจจำแนก หรือจำนวนนักเรียนตอบถูกในกลุ่มสูง และจำนวนนักเรียนตอบถูกในกลุ่มต่ำมีจำนวนเท่ากัน

ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนก ได้แก่ ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกมากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๒๐

ประสิทธิภาพตัวลวง

ตัวลวง หมายถึง ตัวเลือกที่ผิด ตัวลวงที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

๑) มีคนเลือกอย่างน้อยร้อยละ ๕

๒) จำนวนคนในกลุ่มสูงเลือกน้อยกว่ากลุ่มต่ำ

เกณฑ์การเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ พิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้

๑) ความยากง่าย ควรมีค่าอยู่ระหว่าง $๐.๒๐ - ๐.๘๐$

๒) อำนาจจำแนก ควรมีค่าตั้งแต่ ๐.๒๐ ขึ้นไป

การพิจารณาด้วยรูป ก จะทำให้พิจารณาได้ชัดเจนขึ้น

๔. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑) ทำให้รู้คุณภาพของข้อสอบ และสามารถปรับแก้ไข ข้อสอบได้ตรงเพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพเช่น ข้อสอบที่ยากไป ข้อสอบมีอำนาจจำแนกหรือไม่ ใช้ภาษาถูกต้องหรือไม่ ตัวลวงบางตัวเลือกมี- ประสิทธิภาพหรือไม่ เป็นต้น ซึ่งคุณภาพของข้อสอบดูจากค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และดูจากประสิทธิภาพตัวลวง

๒) จากค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และประสิทธิภาพตัวลวง ทำให้ครูต้องปรับ- ข้อสอบแต่ละข้อให้ดีขึ้น ช่วยให้ครูเขียนข้อสอบได้ดีขึ้น

๓) สามารถนำข้อสอบมาใช้ได้อีก เมื่อมีการวิเคราะห์ข้อสอบ ผลการวิเคราะห์ข้อสอบที่เก็บไว้ สามารถนำข้อสอบมาใช้ได้อีก และนำข้อสอบมาใช้เหมาะสมกับกลุ่มนักเรียนที่เข้าสอบ เช่น ออกข้อสอบเพื่อ สอบปกติ ก็คัดเลือกข้อสอบที่ความยากง่ายปานกลาง ค่าอำนาจจำแนกสูง ,ออกข้อสอบเพื่อสอบเรียนต่อ ก็ คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายเป็น ยากหรือค่อนข้างยาก,ออกข้อสอบเพื่อสอบซ่อม ก็คัดเลือกข้อสอบที่มี ความยากง่ายเป็นง่ายหรือค่อนข้างง่าย เป็นต้น

๕. ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

๑. ข้อสอบวิชา วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค33206 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 24 ข้อ ชนิด ๔ ตัวเลือก

จำนวนกระดาษคำตอบ 40 แบ่งกลุ่มใช้เทคนิคร้อยละ 25

คะแนนต่ำสุด 10 คะแนน

คะแนนสูงสุด 19 คะแนน

คะแนนเฉลี่ย 12.37 คะแนน

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.652

ความเชื่อมั่น(Reliability) KR - 20 0.672

สรุปผล การวิเคราะห์ข้อสอบวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 รหัสวิชา ค33206

ข้อสอบจำนวน 24 ข้อ

ใช้ได้ จำนวน 16 ข้อ 66.67 %

ใช้ไม่ได้ จำนวน 8 ข้อ 33.33 %

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบในครั้งนี้ คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียน ที่ทำการทดสอบจะถูกแยกออกเป็นกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ ด้วยคะแนนสอบ กลุ่มกลางจะถูกตัดออก กลุ่มที่จะถูกนำไป วิเคราะห์ คือกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ดังนั้นในประเด็นเรื่องคุณสมบัติของผู้เรียนจะถูกกรองโดย วิธีการแยกกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ร้อยละ 25 อยู่แล้ว ข้อสอบฉบับนี้ คำนวณน้ำหนักของข้อสอบ ข้อสอบที่ควรเก็บไว้โดยไม่ต้องปรับ 66.67% ข้อสอบข้อสอบที่ควรตัดทิ้ง 33.33% ในภาพรวม ค่าความ และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) = 0.672 ข้อสอบฉบับนี้ผ่านเกณฑ์

ข้อเสนอแนะ

๑. ควรกำหนดให้ครูดำเนินการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งระดับชั้นเนื่องจากใช้ข้อสอบฉบับเดียวกัน ทั้งระดับมีผลต่อค่าสถิติ
๒. ก่อนสอบ ๑ เดือนไม่ควรมีกิจกรรมหนัก เพราะจะมีผลต่อประสิทธิภาพผู้เรียน ทำให้ไม่มีสมาธิในการเตรียมความพร้อม หรืออ่านหนังสือ

เอกสารอ้างอิง

- ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2558). การประยุกต์ใช้ spss วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 7.
มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.
- ทีศนา แชมมณี. (2559). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.
พิมพ์ครั้งที่ 20. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.
- สุธี เสงวิชัย. (2553). การสร้างเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบ. ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต : สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.
- ชูศรี ศรีมั่นคงธรรม. (2542). การพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบของอาจารย์หมวด
วิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. การวัดผลการศึกษา : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สิตา บุญนาค. (2551). ความคิดเห็นของครูสอนเปียโนในโครงการศึกษาดนตรีสำหรับบุคคลทั่วไป
วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล ต่อการวัดผลและประเมินผลวิชาเปียโน.
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นฤมล สร้อยพวง. (2551). การศึกษากระบวนการวัดผลและประเมินผลสาระการเรียนรู้ (ศิลปะดนตรี)
ของครูระดับประถม ศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร. ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต :
มหาวิทยาลัยมหิดล.

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6

ค33206

ผลการตรวจคะแนนและการวิเคราะห์ข้อสอบ
 ข้อสอบจำนวน 24 ข้อ ผู้เข้าสอบจำนวน 40 คน

ตอนที่ 1 : คะแนนดิบ	Z-Score	t-Score	
25	17	1.27	62.67
14	16	0.99	59.93
15	15	0.72	57.19
34	16	0.99	59.93
35	16	0.99	59.93
21	14	0.45	54.45
01	13	0.17	51.71
05	13	0.17	51.71
11	13	0.17	51.71
08	12	-0.10	48.98
16	12	-0.10	48.98
29	12	-0.10	48.98
03	11	-0.38	46.24
06	11	-0.38	46.24
07	11	-0.38	46.24
09	11	-0.38	46.24
22	11	-0.38	46.24
30	11	-0.38	46.24
32	11	-0.38	46.24
26	10	-0.65	43.50
31	10	-0.65	43.50
04	9	-0.92	40.76
18	9	-0.92	40.76
27	9	-0.92	40.76
33	9	-0.92	40.76
24	8	-1.20	38.02
02	7	-1.47	35.29
17	7	-1.47	35.29
19	7	-1.47	35.29
00	6	-1.75	32.55
10	6	-1.75	32.55
13	6	-1.75	32.55
20	6	-1.75	32.55
12	5	-2.02	29.81
23	5	-2.02	29.81
28	5	-2.02	29.81
36	12	-0.10	48.98
37	9	-0.92	40.76
38	12	-0.10	48.98
39	14	0.45	54.45
40	13	0.17	51.71

ตอนที่ 2 : สถิติพื้นฐาน

คะแนนเฉลี่ย (Mean) = 12.37

ค่ามัธยฐาน (Median) = 13.00

ค่าฐานนิยม (Mode) = 14.00 (ประมาณจาก $Mode = 3Median - 2Mean$)

พิสัย (Range) = 19 (คะแนนสูงสุด = 19 , คะแนนต่ำสุด = 0)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 3.652

ความเบ้ (Skewness) = 0.404

ความโด่ง (Kurtosis) = 3.164

ตอนที่ 3 : คุณภาพของแบบสอบ

ค่าความเที่ยง (สูตร KR20) = 0.672

ค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด (SEM) = 7.642

ค่าความยาก (Difficulty)

ข้อ	1	0.70	ค่อนข้างง่าย
ข้อ	2	0.66	ค่อนข้างง่าย
ข้อ	3	0.65	ค่อนข้างง่าย
ข้อ	4	0.77	ค่อนข้างง่าย
ข้อ	5	0.69	ค่อนข้างง่าย
ข้อ	6	0.63	ค่อนข้างง่าย
ข้อ	7	0.38	ค่อนข้างยาก
ข้อ	8	0.84	ง่ายมาก
ข้อ	9	0.21	ค่อนข้างยาก
ข้อ	10	0.52	ยากพอเหมาะ
ข้อ	11	0.83	ง่ายมาก
ข้อ	12	0.00	ยากมาก
ข้อ	13	0.13	ยากมาก
ข้อ	14	0.78	ค่อนข้างง่าย
ข้อ	15	0.73	ค่อนข้างง่าย
ข้อ	16	0.47	ยากพอเหมาะ
ข้อ	17	0.37	ค่อนข้างยาก
ข้อ	18	0.58	ยากพอเหมาะ
ข้อ	19	0.24	ค่อนข้างยาก
ข้อ	20	0.29	ค่อนข้างยาก
ข้อ	21	0.39	ค่อนข้างยาก
ข้อ	22	0.59	ยากพอเหมาะ
ข้อ	23	0.30	ค่อนข้างยาก
ข้อ	24	0.64	ค่อนข้างง่าย

ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และ คุณภาพตัวลง

ข้อ	1		
ตัวเลือก	1	0.37	ลงได้ดี
ตัวเลือก*	2	0.70	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.00	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.33	ลงได้ดี
ข้อ	2		
ตัวเลือก*	1	0.59	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.07	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.52	ลงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.00	ลงได้ไม่ดี
ข้อ	3		
ตัวเลือก	1	0.56	ลงได้ดีมาก
ตัวเลือก	2	0.15	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.78	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.07	ลงได้ไม่ดี
ข้อ	4		
ตัวเลือก	1	0.30	ลงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.15	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.07	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.52	จำแนกดีมาก
ข้อ	5		
ตัวเลือก	1	0.19	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.19	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.37	จำแนกดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลงได้ไม่ดี
ข้อ	6		
ตัวเลือก*	1	0.37	จำแนกดี
ตัวเลือก	2	-0.07	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.41	ลงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.04	ลงได้ไม่ดี
ข้อ	7		
ตัวเลือก	1	-0.26	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.11	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	-0.33	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.04	ลงได้ไม่ดี
ข้อ	8		
ตัวเลือก	1	-0.07	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.07	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.07	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.07	จำแนกได้ไม่ดี
ข้อ	9		
ตัวเลือก	1	-0.11	ลงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.41	ลงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	3	0.30	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	4	0.00	ลงได้ไม่ดี

ข้อ	10			
ตัวเลือก*	1	0.00		จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.15		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.07		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.07		วางได้ไม่ดี
ข้อ	11			
ตัวเลือก	1	0.04		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.11		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.33		วางได้ดี
ตัวเลือก*	4	0.48		จำแนกดีมาก
ข้อ	12			
ตัวเลือก	1	-0.11		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.07		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.04		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.00		จำแนกได้ไม่ดี
ข้อ	13			
ตัวเลือก	1	0.33		วางได้ดี
ตัวเลือก	2	-0.37		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.11		จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.15		วางได้ไม่ดี
ข้อ	14			
ตัวเลือก	1	0.00		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.30		วางได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.19		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.48		จำแนกดีมาก
ข้อ	15			
ตัวเลือก	1	0.04		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.11		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.44		จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.30		วางได้พอใช้
ข้อ	16			
ตัวเลือก	1	0.11		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.67		จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.44		วางได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.11		วางได้ไม่ดี
ข้อ	17			
ตัวเลือก	1	-0.22		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	-0.04		จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.07		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.11		วางได้ไม่ดี
ข้อ	18			
ตัวเลือก*	1	0.63		จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.11		วางได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.52		วางได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.00		วางได้ไม่ดี

ข้อ	19			
ตัวเลือก	1	-0.07	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก	2	0.48	ลวงได้ดีมาก	
ตัวเลือก	3	-0.15	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก*	4	0.26	จำแนกพอใช้	
ข้อ	20			
ตัวเลือก	1	-0.11	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก	2	0.07	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก	3	0.11	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก*	4	0.07	จำแนกได้ไม่ดี	
ข้อ	21			
ตัวเลือก	1	0.30	ลวงได้พอใช้	
ตัวเลือก*	2	0.26	จำแนกพอใช้	
ตัวเลือก	3	-0.07	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก	4	0.04	ลวงได้ไม่ดี	
ข้อ	22			
ตัวเลือก	1	0.11	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก	2	0.22	ลวงได้พอใช้	
ตัวเลือก	3	0.26	ลวงได้พอใช้	
ตัวเลือก*	4	0.59	จำแนกดีมาก	
ข้อ	23			
ตัวเลือก*	1	0.52	จำแนกดีมาก	
ตัวเลือก	2	0.30	ลวงได้พอใช้	
ตัวเลือก	3	0.22	ลวงได้พอใช้	
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี	
ข้อ	24			
ตัวเลือก	1	0.37	ลวงได้ดี	
ตัวเลือก	2	-0.15	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก*	3	0.48	จำแนกดีมาก	
ตัวเลือก	4	0.26	ลวงได้พอใช้	

ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้ คือ 1 2 3 4 5 6 9 14 15 16 18 19 21 22 23 24