

เรื่อง

รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

การศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวิชาความน่าจะเป็นและสถิติ นักเรียนนายเรือชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗

น.อ.หญิง นงเยาว์ ศิริสนธิ

รองผู้อำนวยการกองวิชาบริหารงานวิเคราะห์ ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ

ความเป็นมาของการวิจัย

จากการศึกษาผลการสอบหรือคะแนนสอบปลายภาควิชาความน่าจะเป็นและสถิติ นักเรียนนายเรือชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗ พบว่า มีนักเรียนที่ทำข้อสอบได้คะแนนต่ำกว่าครึ่งหรือต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ จำนวน ๒๖ นาย จากนักเรียนทั้งหมด ๑๐๘ นาย คิดเป็นร้อยละ ๒๔.๐๗ หรือประมาณ ๑ ใน ๔ ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ให้นักเรียนจำนวนนี้ได้คะแนนน้อยอาจมาจากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ จากครูผู้สอน ผู้เรียน หรือ นักเรียนนายเรือ เวลาในการเรียน เนื้อหาวิชาที่เรียน วิธีการสอน แบบทดสอบและปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนายเรือด้วยกันทั้งสิ้น สำหรับปัจจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบ ซึ่งอาจจะยากมากหรือยากเกินไปสำหรับผู้เรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาคูณภาพของแบบทดสอบ ที่เชื่อว่ามีความดีหรือไม่อย่างไร และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ นักเรียนกลุ่มนี้สอบตกหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย มีดังนี้

๑. เพื่อศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบปลายภาควิชาความน่าจะเป็นและสถิติของ นักเรียนนายเรือชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๔๗
๒. เพื่อจัดทำธนาคารข้อสอบวิชาความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับ นักเรียนนายเรือชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรการศึกษาของโรงเรียนนายเรือ พ.ศ. ๒๕๔๕
๓. เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ในการสอนครั้งต่อ ๆ ไป

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนนายเรือชั้นปีที่ ๑ ที่ทำข้อสอบวิชาความน่าจะเป็นและสถิติ ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ จำนวน ๒๖ นาย

เครื่องมือในการวิจัย

๑. ใบตอบข้อสอบวิชาความน่าจะเป็นและสถิติ ปีการศึกษา ๒๕๕๗ จำนวน ๑๐๘ ฉบับ โดยเป็นข้อสอบอัตนัย (แสดงวิธีทำและหาคำตอบ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๆ ละ ๑๐ คะแนน

๒. แบบสอบถามความคิดเห็นของ นักเรียนนายเรือที่ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ จำนวน ๒๖ ชุด เป็นการสอบถามถึงสาเหตุสำคัญ ๕ อันดับแรกที่ นักเรียนนายเรือคิดว่าเป็นสาเหตุทำให้สอบได้คะแนนต่ำ

การรวบรวมข้อมูล

๑. ผู้วิจัยได้รวบรวมใบตอบข้อสอบวิชาความน่าจะเป็นและสถิติหลังจากการตรวจให้คะแนนเรียบร้อยแล้ว

๒. ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามความคิดเห็นของ นักเรียนนายเรือที่ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ จำนวน ๒๖ ชุด ให้ นักเรียนนายเรือตอบแบบสอบถามและรวบรวมแบบสอบถามคืนมา

การวิเคราะห์ข้อมูล

๑. จัดเรียงลำดับคะแนนของนักเรียนนายเรือ จำนวน ๑๐๘ นาย จากต่ำสุดไปสูงสุด แล้วแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่ม กลุ่มสูง ๒๕% จำนวน ๒๗ นาย กลุ่มต่ำ ๒๕% จำนวน ๒๗ นาย และกลุ่มกลาง ๕๐% จำนวน ๕๔ นาย

๒. ข้อสอบวิชาความน่าจะเป็นและสถิติจำนวน ๑๐ ข้อคะแนนเต็มข้อละ ๑๐ คะแนน นำคะแนนและจำนวน นักเรียนนายเรือในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำมาเขียนลงในตารางต่อไปนี้ (ตัวอย่างของข้อสอบข้อที่ ๑)

คะแนนของข้อสอบข้อที่ ๑

กลุ่มสูง			กลุ่มต่ำ		
คะแนน (X)	ความถี่ (F)	FX	คะแนน (X)	ความถี่ (F)	FX
๑๐	๑๑	๑๑๐	๑๐	๓	๓๐
๙	๖	๕๔	๙	๑	๙
๘	๙	๗๒	๘	๕	๔๐
๗	–	–	๗	๑	๗
๖	–	–	๖	๑	๖
๕	๑	๕	๕	๔	๒๐

กลุ่มสูง			กลุ่มต่ำ		
คะแนน (X)	ความถี่ (F)	FX	คะแนน (X)	ความถี่ (F)	FX
๔	–	–	๔	๑	๔
๓	–	–	๓	–	–
๒	–	–	๒	๕	๑๐
๑	–	–	๑	๖	๖
๐	–	–	๐	–	–
<u>รวม</u>	<u>๒๗</u>	<u>๒๔๑</u>	<u>รวม</u>	<u>๒๗</u>	<u>๑๓๒</u>

๓. กำหนดหาดัชนีความยากของข้อสอบอัตนัย (Index of Difficulty) ซึ่งก็คือคะแนนเฉลี่ยของชั้นที่เป็นตัวแทน สามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$\text{ค่าความยากของข้อสอบ} = \frac{S_H + S_L - [(n_T)(x_{\min})]}{(n_T)(x_{\max} - x_{\min})}$$

- เมื่อ S_H = ผลรวม FX ของคะแนนกลุ่มสูง
 S_L = ผลรวม FX ของคะแนนกลุ่มต่ำ
 x_{\max} = คะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้
 x_{\min} = คะแนนต่ำสุดที่เป็นไปได้
 n_T = จำนวนนักเรียนทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

เช่น จากตารางคะแนนของข้อสอบข้อที่ ๑

$$\begin{aligned} \text{ค่าความยากของข้อสอบ} &= \frac{๒๔๑ + ๑๓๒ - [(๕๔)(๐)]}{๕๔(๑๐ - ๐)} \\ &= \frac{๓๗๓}{๕๔๐} = ๐.๖๙ \end{aligned}$$

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาค่าความยากของข้อสอบ เป็นดังนี้

ค่าความยากของข้อสอบ	คุณภาพของข้อสอบ
๐.๘๐ – ๑.๐๐	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก สมควรตัดทิ้ง
๐.๖๐ – ๐.๗๙	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ดี)
๐.๔๐ – ๐.๕๙	เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ (ดีมาก)
๐.๒๐ – ๐.๓๙	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ดี)
๐.๐๐ – ๐.๑๙	เป็นข้อสอบที่ยากมาก สมควรตัดทิ้ง

ดังนั้นข้อสอบข้อที่ ๑ จึงเป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ดี)

๔. คำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Discriminating Power) ซึ่งหมายถึงประสิทธิภาพของคำถามในการแบ่งเด็กออกเป็นกลุ่มเก่งและอ่อน สามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$\text{ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ} = \frac{S_H - S_L}{(n_H) (x_{\max} - x_{\min})}$$

เมื่อ n_H = จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูง

เช่น จากตารางคะแนนของข้อสอบข้อที่ ๑

$$\begin{aligned} \text{ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ} &= \frac{๒๔๑ - ๑๓๒}{๒๗ (๑๐ - ๐)} \\ &= \frac{๑๐๙}{๒๗๐} = ๐.๔๐ \end{aligned}$$

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ เป็นดังนี้

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ	คุณภาพของข้อสอบ
๐.๔๐ ถึง ๑.๐๐	ดีมาก
๐.๓๐ ถึง ๐.๓๙	ดีพอสมควร อาจต้องปรับปรุงบ้าง
๐.๒๐ ถึง ๐.๒๙	พอใช้ได้ แต่ต้องปรับปรุง
- ๐.๑๐ ถึง ๐.๑๙	ใช้ไม่ได้ ต้องพิจารณาปรับปรุงใหม่หรือตัดทิ้งไปเลย

ดังนั้นข้อสอบข้อที่ ๑ จึงเป็นข้อสอบที่ดีมาก

๕. จัดเรียงลำดับของความคิดเห็นจากแบบสอบถาม จำนวน ๒๖ ชุด เพื่อนำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลมาประกอบการพิจารณา

ผลการวิจัย

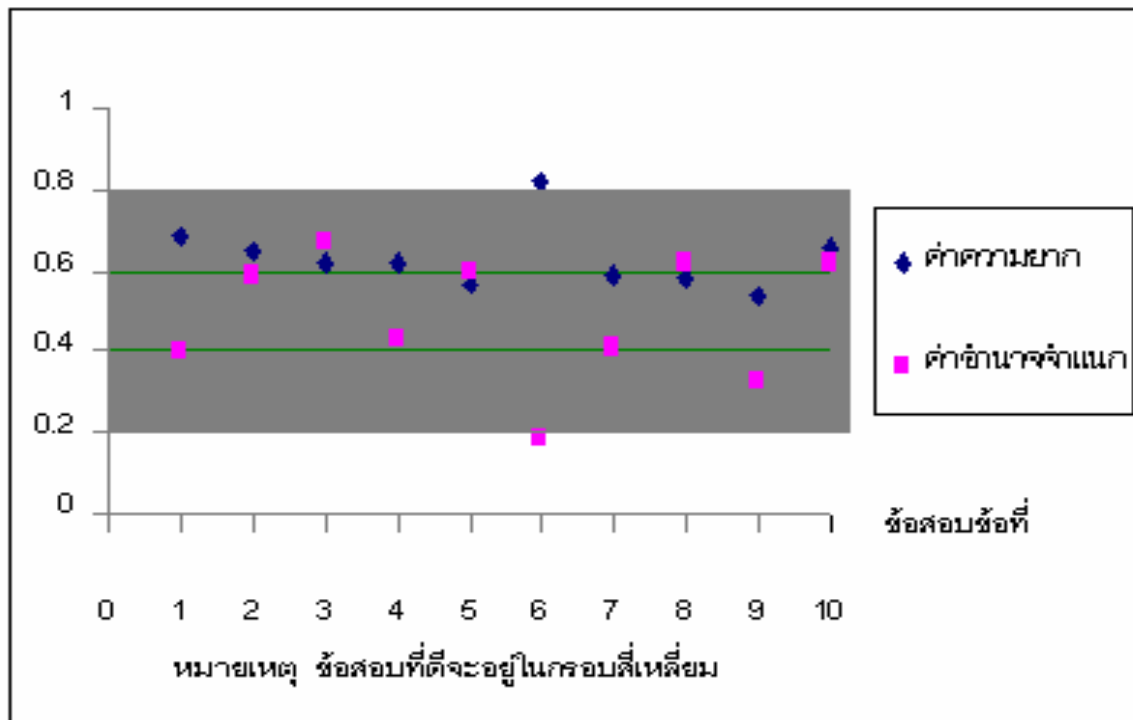
การคำนวณหาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบทั้ง ๑๐ ข้อปรากฏผลตามตารางต่อไปนี้

ข้อสอบข้อที่	ค่าความยาก	แปลความหมาย	ค่าอำนาจจำแนก	แปลความหมาย	คุณภาพของข้อสอบ
๑	๐.๖๙	ค่อนข้างง่าย	๐.๔๐	ดีมาก	ดี
๒	๐.๖๕	ค่อนข้างง่าย	๐.๕๙	ดีมาก	ดี
๓	๐.๖๒	ค่อนข้างง่าย	๐.๖๗	ดีมาก	ดี
๔	๐.๖๒	ค่อนข้างง่าย	๐.๔๓	ดีมาก	ดี
๕	๐.๕๗	ยากง่ายพอเหมาะ	๐.๖๐	ดีมาก	ดี
๖	๐.๘๒	ง่ายมาก	๐.๑๙	ใช้ไม่ได้	ไม่ดี
๗	๐.๕๙	ยากง่ายพอเหมาะ	๐.๔๑	ดีมาก	ดี
๘	๐.๕๘	ยากง่ายพอเหมาะ	๐.๖๒	ดีมาก	ดี
๙	๐.๕๔	ยากง่ายพอเหมาะ	๐.๓๓	ดีพอสมควร	ดี
๑๐	๐.๖๖	ค่อนข้างง่าย	๐.๖๒	ดีมาก	ดี

จากตาราง สรุปได้ว่า ข้อสอบทั้ง ๑๐ ข้อ เป็นข้อสอบดีจำนวน ๙ ข้อ หรือคิดเป็น ๙๐ % ของข้อสอบทั้งหมด สามารถนำไปเก็บไว้ในธนาคารข้อสอบได้ ส่วนข้อสอบอีก ๑ ข้อ คือ ข้อที่ ๖ เป็นข้อสอบที่ไม่ดี เนื่องจากง่ายมาก และไม่สามารถจำแนกนักเรียน จึงสมควรตัดข้อสอบข้อนี้ทิ้งไป

ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบทั้ง ๑๐ ข้อ นำมาเขียนแสดงในกราฟแสดงคุณภาพของข้อสอบได้ดังนี้

กราฟแสดงคุณภาพของข้อสอบ



บทวิเคราะห์

๑. จากการศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบปลายภาค วิชาความน่าจะเป็นและสถิติ นักเรียนนายเรือ ชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๗ จำนวน ๑๐ ข้อ พบว่าเป็นข้อสอบที่ดี (มีความยากง่ายพอเหมาะ หรือ ค่อนข้างง่าย และอำนาจจำแนกดี) รวมจำนวน ๙ ข้อ หรือคิดเป็นร้อยละ ๙๐ ดังนั้น ปัจจัยเรื่องของแบบทดสอบจึงไม่ใช่สาเหตุหลักที่ทำให้ นักเรียนนายเรือ จำนวน ๒๖ นาย ได้คะแนนต่ำอย่างแน่นอน

๒. จากการวิเคราะห์ผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของ นักเรียนนายเรือ จำนวน ๒๖ นาย ถึงสาเหตุที่ทำให้สอบได้คะแนนต่ำ ๆ สรุปได้ดังนี้

๒.๑ เรียงลำดับจากจำนวนผู้ตอบมากที่สุดถึงน้อยสุด ๕ อันดับแรก คือ

- ดูหนังสือเตรียมสอบไม่เต็มที่
- เวลาอ่านหนังสือหรือทำแบบฝึกหัดมีน้อย
- เนื้อหายาก
- ข้อสอบยาก
- ไม่ตั้งใจเรียนหรือเกียจคร้านการเรียน

สำหรับสาเหตุอื่น ๆ เรียงลำดับต่อมา คือ

- ไม่ชอบวิชาคำนวณ
- ครูสอนไม่ดี
- ไม่มีเพื่อนที่เก่ง ๆ ดิวให้
- มีปัญหาเกี่ยวกับญาติผู้หญิงหรือคู่รัก
- มีปัญหาหนี้สินหรือเงินไม่พอใช้จ่าย

ส่วนสาเหตุหรือปัญหาที่ไม่มี นักเรียนนายเรือนายเรือตอบ คือ

- มีปัญหาครอบครัว

๒.๒ เรียงลำดับตามสาเหตุสำคัญที่สุด (นักเรียนนายเรือเลือกเป็นอันดับ ๑) จากมากไปน้อย ดังนี้

- ดูหนังสือเตรียมสอบไม่เต็มที่ (มี นักเรียนนายเรือเลือกตอบ ๑๐ นาย)
- เวลาอ่านหนังสือหรือทำแบบฝึกหัดมีน้อย (มี นักเรียนนายเรือเลือกตอบ ๘ นาย)
- เนื้อหายาก,ไม่ตั้งใจเรียนหรือเกียจคร้านการเรียน,มีปัญหากับ นักเรียนนายเรือรุ่นพี่ (นักเรียนนายเรือเลือกตอบเท่ากันร้อยละ ๒ นาย)
- ไม่ชอบวิชาคำนวณ (มี นักเรียนนายเรือเลือกตอบ ๑ นาย)
- ไม่มีเพื่อนที่เก่ง ๆ ดิวให้ (มี นักเรียนนายเรือเลือกตอบ ๑ นาย)

๒.๓ สาเหตุอื่น ๆ ที่ทำให้สอบได้คะแนนต่ำ (นักเรียนนายเรือเขียนสาเหตุมาให้เพิ่มเติม) มีดังนี้

- หลับในเวลาเรียน
- แบ่งเวลาไม่ดี
- ไม่เข้าใจโจทย์ ไม่สามารถเลือกสูตรมาคำนวณหาคำตอบ
- เร่งทำข้อสอบ ทำให้ตอบผิด

ข้อเสนอแนะ

๑. สาเหตุสำคัญที่เป็นปัญหาของ นักเรียนนายเรือชั้นปีที่ ๑ จากจำนวนผู้ตอบมากที่สุดและจากการเลือกสาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้สอบได้คะแนนต่ำ พบว่าสาเหตุคือคู่มือหนังสือเตรียมสอบไม่เต็มที และเวลาอ่านหนังสือมีน้อย หากโรงเรียนนายเรือหรือ กรมนักเรียนนายเรือรักษาพระองค์ พิจารณาจัดการเรื่องเวลาของนักเรียนนายเรือชั้นปีที่ ๑ ให้มีเวลาฝึกฝนตนเองมากขึ้นและนักเรียนนายเรือบริหารเวลาของตนเองอย่างเหมาะสม น่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนายเรือดีขึ้นและลดปัญหา นักเรียนนายเรือสอบได้คะแนนต่ำ ๆ ลงได้ด้วย

๒. การไม่ตั้งใจเรียนหรือเกียจคร้านการเรียน บางครั้งหรือบางชั่วโมงอาจหลับในเวลาเรียนก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ นักเรียนนายเรือสอบได้คะแนนต่ำ ๆ ซึ่งปัญหานี้ โรงเรียนนายเรือโดยผู้บริหารและครู – อาจารย์ทุกท่านได้พยายามดำเนินหลาย ๆ วิธีการเพื่อแก้ไขอยู่ หากดำเนินการอย่างต่อเนื่องจะเป็นผลดีแก่นักเรียนนายเรือและโรงเรียนนายเรือเป็นอย่างมากต่อไป

