

370 152

SL26A

9.2

รายงานการวิจัย ฉบับที่ 2
ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน
เวลาที่ใช้ในการเรียน และเกรดเฉลี่ย

สำเริง บุญเรืองรัตน์ Ph.D.
อรุณศรี กุมุท กศ.ม.

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตึกมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921575, 3915058

13 พ.ย. 2524

ฝ่ายวิจัย

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

1 ตุลาคม 2523

126571

- 86799

คำนำ

ฝ่ายวิจัยของสำนักทดสอบฯ มีโครงการวิจัยค้นหาความเที่ยงตรง ของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนในแง่มุมต่าง ๆ ผลการวิจัยของโครงการนี้จะทำให้เห็นภาพพจน์การใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน และความเที่ยงตรง ซึ่งสามารถนำมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไทยสูงขึ้น

โครงการวิจัยนี้ดำเนินการโดยคณะอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของสำนักทดสอบฯ โดยแบ่งแยกเป็นโครงการย่อย ๆ หลายโครงการ แต่ละโครงการนั้นก็จะมีกลุ่มอาจารย์หรืออาจารย์และเจ้าหน้าที่ดำเนินงานรับผิดชอบแต่ละโครงการไป เมื่องานวิจัยแต่ละโครงการสำเร็จแล้ว ก็จะได้พิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยเหล่านั้นเป็นระยะ ๆ ไป

สำเริง บุญเรืองรัตน์

หัวหน้าฝ่ายวิจัย

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

1.00 ปัญหาของการวิจัย

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ได้ใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนสำหรับคัดเลือกนิสิตปีที่ 1 และปีที่ 3 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เป็นประจำทุกปี แต่ปัญหาเรื่องความเที่ยงตรงของแบบทดสอบชุดนี้เป็นเรื่องที่ต้องแก้ การศึกษาและตรวจสอบพบว่า แบบทดสอบชุดนี้มีความเที่ยงตรงมากน้อยปานใด

ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนั้น พิจารณาได้หลายแง่หลายมุม บางคนนิยามหาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ โดยหาสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบความถนัดกับเกรดเฉลี่ย เป็นต้น แต่การหาความสัมพันธ์ประเภทนี้ก็ยังมีปัญหา โดยเฉพาะถ้าหากว่าเกรดเฉลี่ยนั้นมีการกระจายไม่เป็นโค้งปกติแล้ว ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดกับเกรดเฉลี่ยมีแนวโน้มที่เป็นศูนย์ เกรดเฉลี่ยที่ไม่เป็นโค้งปกติมีสาเหตุจากหลายอย่าง เช่น อาจเนื่องจากการสอนดี ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนดี เกรดก็เลยดี หรือไม่ก็อาจเนื่องจากความคลาดเคลื่อนของเกรดเฉลี่ยมีมาก ทำให้ไม่น่าเชื่อถือก็เป็นได้

แครีโรล (Carroll, 1963) ให้ข้อคิดไว้ว่า ความถนัดหมายถึงเวลาในการเรียน กล่าวคือถ้าคนใดมีความถนัดสูง จะใช้เวลาเรียนน้อยเพื่อสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายได้ แต่ถ้าใครมีความถนัดต่ำ ก็จะใช้เวลาอย่างมากในการศึกษาเล่าเรียน จากข้อคิดดังกล่าวนี้ ก็สามารถตั้งสมมุติฐานได้ว่า สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนที่วัดด้วยแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนและเวลาในการเรียน เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะเป็นลบ

ความสำคัญของเวลาในการเรียนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เวลาในการเรียนนอกจากจะเป็นกรณีชี้ให้เห็นระดับความถนัดทางการเรียนแล้ว ก็ยังเป็นตัวกำหนดปริมาณความสัมฤทธิ์ผลในการเรียนอีกด้วย ดังที่แครีโรล (Carroll, 1963) เสนอความคิดไว้ว่า ปริมาณของการเรียนรู้นั้น ขึ้นอยู่กับ

เวลาที่ใช้ในการเรียนจริง กล่าวคือถ้าผู้เรียนใช้เวลาเพื่อการเรียนจริง ๆ มากแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็จะมากด้วย แต่ตรงกันข้าม ถ้าใครใช้เวลาในการเรียนน้อย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็จะน้อยตามไปด้วย แอนเดอร์สัน (Anderson, 1973) รายงานไว้ว่าสหสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเท่ากับ .66 สำเริง บุญเรืองรัตน์ (Boonruangrutana, 1978) พบว่าสหสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 มีค่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ .30 ฟิชเชอร์และคณะ (Fisher, et. al, 1977) รายงานว่า สหสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่า .45 พอสทเธอร์ลไวท์ (Postlethwaite, 1967) รายงานว่าสหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่อสัปดาห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ .18 แต่สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงที่ใช้ทำการบ้านคณิตศาสตร์ในหนึ่งสัปดาห์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ .45 ฮูเซน (Husen, 1967) ก็รายงานว่าสหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเวลาที่ใช้ทำการบ้านคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีค่าระหว่าง .35 - .45 ไวล์เลย์ (wiley, 1973) ได้รายงานว่า เวลาในการเรียนเป็นกรณีสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จากผลการวิจัยเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า เวลาในการเรียนเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงหรือต่ำได้ และก็เป็นตัวแปรที่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือจัดให้แปรเปลี่ยนได้ ในขณะที่ดำเนินการเรียนการสอน ฉะนั้น ถ้าปรับปรุงเวลาในการเรียนการสอนให้มาก ๆ แล้ว นักเรียนก็จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงได้

ด้วยเหตุนี้จึงควรศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียน และความรู้พื้นฐานในการเรียน ความถนัดทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแง่มุมต่าง ๆ กัน จึงมีจุดมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาว่าความถนัดทางการเรียนมีสหสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยมากน้อยเพียงใด
2. เพื่อศึกษาว่าความถนัดทางการเรียนมีสหสัมพันธ์กับ เวลาในการเรียนมากน้อยเพียงใด
3. เพื่อศึกษาว่าเวลาในการเรียนมีสหสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยมากน้อยเพียงใด
4. เพื่อศึกษาว่าเวลาในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามระบบการเรียนเพื่อรอบรู้นั้นมีสหสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด
5. เพื่อศึกษาว่าเวลาที่ใช้ในการเรียนแต่ละบทเรียนนั้น มีสหสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด

2.00 วิธีการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัยเป็นนิสิตปีที่ 2 และปีที่ 3 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่เรียนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นวิชาเอก และมาเลือกเรียนวิชา คอมพิวเตอร์จำนวน 27 คน นิสิตเหล่านี้เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ตามแนวการจัดการเรียน การสอน เพื่อรอบรู้ (สำเริง บุญเรืองรัตน์, 2523)

ในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์นี้ ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อสอนวิธี เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีทั้งหมด 10 บทเรียน (สำเริง บุญเรืองรัตน์, 2521) ใน แต่ละบทเรียนจะมีจุดมุ่งหมายบอกให้ผู้เรียนทราบ และกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำไว้ควยว่าผู้เรียน เรียนจบแล้วจะต้องสอบข้อสอบให้ได้คะแนนอย่างต่ำเท่าใด จึงจะถือว่าเป็นผู้มีความรอบรู้ เมื่อนิสิตเรียนจบแล้ว ก็ให้ทำการสอบด้วยแบบทดสอบประจำบทเรียน แล้วก็ตรวจสอบ เฉลยข้อสอบ และอภิปรายผลการเรียนร่วมกันทั้งชั้น นักเรียนที่ตอบผิดก็มีโอกาสได้แก้ไข

ข้อบกพร่องข้อนี้ และจะได้รับทราบว่าที่ถุกนั้นต้องทำอะไร เป็นการแก้ไขข้อบกพร่องของกลุ่มผู้เรียนทั้งชั้น แต่ละบทเรียนนั้น ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องบันทึกว่าใช้เวลาในการเรียนแต่ละบทเรียนเท่าใด นิสิตที่เรียนเหล่านี้ทดสอบแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 4 ฉบับ คือ (1) แบบทดสอบความถนัดคณิตศาสตร์ (2) แบบทดสอบความถนัดภาษาไทย (3) แบบทดสอบความถนัดเหตุผล และ (4) แบบทดสอบความถนัดมิติสัมพันธ์ และพร้อมกันนั้นผู้วิจัยก็ได้คัดลอกเกรดเฉลี่ยของนิสิตเหล่านี้มาด้วย เกรดเฉลี่ยเหล่านี้ถือเสมือนว่าเป็นความรู้พื้นฐานของนิสิตก่อนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

ข้อมูลเหล่านี้ได้นำมาหาสหสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และก็ทำการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณด้วย

3.00 ผลการวิจัย

3.10 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดกับเกรดเฉลี่ย

สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์และภาษาไทยมีค่า .42 สหสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์และเหตุผลมีค่าเท่ากับ .31 แต่สหสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์และมิติสัมพันธ์มีค่า .06 สำหรับสหสัมพันธ์ระหว่างภาษาไทยและเหตุผลมีค่า .06 สหสัมพันธ์ระหว่างภาษาไทยและมิติสัมพันธ์มีค่า .17 สหสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลและมิติสัมพันธ์มีค่า .31

ความถนัดคณิตศาสตร์และเกรดเฉลี่ยมีค่าสหสัมพันธ์ -.03 สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดภาษาไทยและเกรดเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ .32 สหสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลและเกรดเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ -.02 สหสัมพันธ์ระหว่างมิติสัมพันธ์และเกรดเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ .16 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัดทั้ง 4 ประเภทกับเกรดเฉลี่ยมีค่า .39

จากค่าสหสัมพันธ์เหล่านี้ชี้ให้เห็นว่า ความถนัดภาษาไทยเป็นตัวพยากรณ์เกรดเฉลี่ยได้ดีกว่าความถนัดคณิตศาสตร์เหตุผลและมิตีสัมพันธ์ แต่ทั้งนี้ก็มีไคหมายว่าความถนัดคณิตศาสตร์เหตุผลและมิตีสัมพันธ์จะไม่มีสำคัญในการพยากรณ์เกรดเฉลี่ย ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า เมื่อรวมความถนัดทั้ง 4 ฉบับแล้วทำให้มีค่าสหสัมพันธ์เพิ่มขึ้นมีค่าเป็น .39 ค่านี้ก็สอดคล้องกับค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง SAT ของ ETS กับเกรดเฉลี่ยของนิสิตในระดับปริญญาตรีที่มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .41 (Turnbull, 1980)

3.20 สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับเวลาในการเรียน

จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับเวลาในการเรียน ทั้ง 10 พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดคณิตศาสตร์กับเวลาในการเรียนทั้งหมด 10 ค่านั้นมีค่าเป็นลบ 5 ค่า และมีค่าเป็นบวก 5 ค่า ค่าที่เป็นลบมีค่าสูงสุด -.37 ส่วนค่าที่เป็นบวกมีค่าสูงสุด .26

สำหรับความถนัดภาษาไทยนั้น มีค่าสหสัมพันธ์กับเวลาในการเรียนเป็นลบ 6 ค่า และเป็นบวก 4 ค่า ค่าที่เป็นลบมีค่าสูงสุด -.39 ส่วนค่าที่เป็นบวกมีค่าสูงสุด .23

ความถนัดเหตุผลมีค่าสหสัมพันธ์กับเวลาในการเรียนเป็นลบ 5 ค่า มีค่าเป็นบวก 5 ค่า สหสัมพันธ์ที่เป็นลบมีค่าสูงสุด -.13 ส่วนสหสัมพันธ์ที่เป็นบวกมีค่าสูงสุด .27

สำหรับความถนัดมิตีสัมพันธ์นั้นมีค่าสหสัมพันธ์กับเวลาในการเรียนเป็นลบ 2 ค่า และเป็นบวก 8 ค่า ค่าสหสัมพันธ์เป็นลบมีค่าสูงสุด -.20 แต่สหสัมพันธ์เป็นบวกมีค่าสูงสุด .42

เมื่อนำความถนัดทั้ง 4 ประเภตามาสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) กับเวลาในการเรียนมีค่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ .39 และมีค่าสหสัมพันธ์สูงสุด .67 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญพบว่าความถนัดคณิตศาสตร์ ภาษาไทย เหตุผล และมิตีสัมพันธ์มีผลต่อความแปรปรวนเวลาในการเรียน

3.30 สหสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียนกับเกรดเฉลี่ย

เกรดเฉลี่ยในที่นี้คือ เกรดเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ต้นเมื่อนิสิตมาเรียนอยู่ ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จนถึงก่อนจะเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ในกรณีเช่นนี้เกรดเฉลี่ยก็คือการสะท้อนความรู้ของผู้เรียนนั่นเอง ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับเวลาในการเรียนทั้งหมด 10 บทเรียน มีค่าเป็นลบ 7 ค่า มีค่าเป็นบวก 3 ค่า ค่าสหสัมพันธ์ที่เป็นลบมีค่าสูงสุด -0.21 ส่วนค่าที่เป็นบวกมีค่าสหสัมพันธ์สูงสุด 0.23 จากค่าสหสัมพันธ์เหล่านี้แสดงให้เห็นว่าเกรดเฉลี่ยสะสมก่อนเรียนซึ่งอาจถือเป็นความถนัดทางการเรียนก็ได้มันมีสหสัมพันธ์เป็นลบกับเวลาในการเรียน

3.40 สหสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักการเรียนเพื่อรอบรู้

แต่ละบทเรียนของวิชาคอมพิวเตอร์นั้น นิสิตใช้เวลาเรียนโดยเฉลี่ย บทเรียนละ 9 นาทีถึง 26 นาที ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการเรียนมีค่าระหว่าง 3 นาทีถึง 10 นาที ทุกบทเรียนผู้เรียนแทบทุกคนทำคะแนนได้ตามเกณฑ์ของหลักการเรียนเพื่อรอบรู้ ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนได้ถึงระดับความรอบรู้ได้ โดยใช้เวลาในการเรียนต่าง ๆ กัน สหสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 10 บทเรียนนั้นมีค่าเป็นศูนย์ 5 ค่า มีค่าเป็นบวก 3 ค่า ค่าเป็นบวกมีค่าสูงสุด 0.21 และมีค่าเป็นลบ 2 ค่า ค่าลบสูงสุด -0.34 ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่า ภายใต้ระบบการเรียนเพื่อรอบรู้ สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะเป็นศูนย์ตามหลักการที่บลูมได้เสนอไว้ (Bloom, 1976)

3.50 สหสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียนแต่ละบท

เวลาที่ใช้ในการเรียนแต่ละบทเรียนนั้นได้นำมาหาค่าสหสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ผลการวิจัยพบว่าจากค่าสหสัมพันธ์ทั้งหมด 45 ค่า มีค่าที่เป็นบวก 36 ค่า ค่าบวกมีค่าสูงสุด .60 มีค่าเป็นลบ 9 ค่า ค่าลบมีค่าสูงสุด -.22

เป็นที่น่าสังเกตว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ใช้ในการเรียนบทเรียนต้น ๆ และบทเรียนในบทต่อ ๆ ไปนั้นมีแนวโน้มลดลง จนอาจตีความหมายได้ว่าเวลาที่นักเรียนใช้เรียนในตอนต้น ๆ จะมากหรือเรียนได้ช้าในตอนต้น ๆ และปรับเวลาให้ลดน้อยลงหรือเร็วขึ้นในการเรียนบทต่อ ๆ ไป จนความแปรปรวนของเวลาในการเรียนมีแนวโน้มลดลง

4.00 สรุปผลการวิจัยและการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยครั้งนี้ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียน ความถนัดทางการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวของการเรียนเพื่อรอบรู้ ในแง่มุมต่าง ๆ ผลการวิจัยสรุปได้สาระที่สำคัญดังนี้

1. แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ชี้ถึงเวลาในการเรียนได้ กล่าวคือ ถ้าผู้เรียนมีความถนัดสูงจะใช้เวลาในการเรียนน้อยเพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามเกณฑ์แห่งความสัมฤทธิ์ผล ในทางตรงกันข้ามถ้าผู้เรียนมีความถนัดต่ำ ก็จะใช้เวลาในการเรียนมาก เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามเกณฑ์แห่งความสัมฤทธิ์ผล ข้อสรุปของการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน โดยใช้เวลาในการเรียนเป็นเกณฑ์

2. ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ภาษาไทย เหตุผล และมีติสัมพันธ์มีผลต่อความแปรปรวนในเรื่องเวลาในการเรียน กล่าวคือ เวลาที่ใช้ในการเรียนเพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามเกณฑ์แห่งความสัมฤทธิ์ผลนั้นขึ้นอยู่กับระดับความถนัดทางคณิตศาสตร์ ภาษาไทย เหตุผล และมีติสัมพันธ์

3. เวลาในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักการของการเรียน เพื่อรับรู้เป็นศูนย์กลางนั่นก็หมายถึงว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนให้สัมฤทธิ์ผลในระดับเดียวกันได้ แต่ใช้เวลาในการเรียนต่าง ๆ กัน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียนบทเรียนต้น ๆ และบทเรียนต่อ ๆ ไปมีแนวโน้มลดลง สภาพเช่นนี้แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนช้าในตอนต้นสามารถปรับเวลาในการเรียนให้เร็วขึ้นได้ เมื่อมีพื้นฐานพอเพียงกับผู้เรียนเร็ว ๆ ที่เคยมีพื้นฐานความรู้ดีมาก่อน

ข้อสรุปจากผลการวิจัยนี้สามารถนำมาใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนได้ ว่า การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนนั้น ว่าถึงเป้าหมายและปรัชญาของการเรียนการสอนแล้ว ก็ต้องการให้ผู้เรียนทุกคนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูง การที่จะสามารถทำได้เช่นนี้ ผู้สอนต้องใช้เวลาในการเรียนของผู้เรียนแตกต่างกันไปตามความถนัดของผู้เรียน และผู้สอนก็ควรจัดวางแผนการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ใช้เวลา เพื่อการเรียนในสิ่งที่กำลังเรียนมาก ๆ และผู้สอนก็ต้องใช้เวลาเพื่อสอนสิ่งที่ต้องการสอนมาก ๆ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็จะสูงขึ้นแทบทุกคน โดยไม่ต้องขังติดอยู่กับความเชื่อเก่า ๆ ที่ว่าผู้ที่มีความถนัดสูงเท่านั้นจึงจะสามารถเรียนรู้นานไปได้ ส่วนผู้ที่มีความถนัดต่ำ ก็ควรได้ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนค่าอยู่เช่นนั้น ความเชื่อดังกล่าวในตอนหลังนี้ควรเลิกไปแล้วหันมาจัดสภาพการเรียนการสอนในห้องเรียนเสียใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนมีผลสัมฤทธิ์สูงในระดับเท่าเทียมกัน

หนังสืออ้างอิง

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ โปรแกรมการเรียนการสอน : การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
สำหรับคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521,
87 หน้า อักขระ

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ "การเรียนเพื่อรอบรู้" วารสารการวัดผลการศึกษา 1(3) :
1 - 9 มกราคม - เมษายน 2523 หน้า 1 - 9.

Anderson, L.W. Time and school learning. Unpublished doctoral
dissertation, University of Chicago, 1973.

Bloom, B.S. Human Characteristics and school learning. New
York : McGraw - Hill Book Company, 1976.

Boonruangrutana, Samrong. A model of school effects. Unpub-
lished doctoral dissertation, University of Illinois
at Urbana - Champaign, 1978.

Carroll, J.B. A model of school learning. Teachers College
Record , 1963, 64, 723 - 33.

Fisher, C.W. et al. Instructional time and student achievement
in second grade reading and mathematics. Paper present
at the meeting of the American Educational Research
Association, New York City, New York, April 4 - 8, 1977.

Husen, T., (Ed). International study of achievement in mathe-
matics : A Comparison of twelve Countries (Vols. I & II).
New York : John Wiley & Sons, 1967.

Postlethwaite, T.N. School organization and student achievement.
Stockholm : Almqvist and Wiksell, 1967.

Turnbull, W.W. Test use and validity : A response to charges
in the Nader/Nairn Report on ETS. Princeton, New Jersey:
Educational Testing Service, 1980.

Wiley, D.E. Another hour, another day : Quantity of schooling,
a potent path for policy. Studies of Educative Processes,
Report No. 3. Chicago, 1973.



ภาคผนวก

ค่าสถิติและผลการวิเคราะห์ข้อมูล



ตาราง 1 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรต่าง ๆ

(N= 27)

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D
<u>ความถนัดทางการเรียน</u>			
คณิตศาสตร์	40	30.92	3.69
ภาษาไทย	50	25.96	5.43
เหตุผล	40	24.25	5.11
มิติสัมพันธ์	50	15.70	7.75
<u>เกรคเนลีย์</u>	4	2.46	.35
<u>เวลาในการเรียน</u>			
<u>บทเรียนที่</u>			
(นาที)			
1		25.29	9.51
2		20.77	3.76
3		15.33	3.83
4		22.66	4.89
5		15.62	4.05
6		21.29	4.55
7		8.81	5.05
8		19.11	5.43
9		11.88	2.42
10		10.59	2.79

ตาราง 2 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับเกรดเฉลี่ย

(N = 27)

ตัวแปร	ความถนัด				เกรดเฉลี่ย
	คณิตศาสตร์	ภาษาไทย	เหตุผล	มิตินสัมพันธ์	
คณิตศาสตร์	-	.42*	.31	.06	-.03
ภาษาไทย		-	.06	.17	.32*
เหตุผล			-	.31	-.02
มิตินสัมพันธ์				-	.16
เกรดเฉลี่ย					-
$\bar{X}$	30.92	25.96	24.25	15.70	2.46
S.D	3.69	5.43	5.11	7.75	.35
R ความถนัดและ เกรดเฉลี่ย	.39				
R ² ความถนัดและ เกรดเฉลี่ย	.15				

*P < .05

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน และเวลา
เฉลี่ย

(N = 27)

ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SS	MS	F
Regression	4	.50	.12	1.02
Residual	22	2.72	.12	

ตัวแปรความถนัด	B	β	ค่าคงที่	R
คณิตศาสตร์	-.01	-.20	2.34	.39
ภาษาไทย	.02	.39		
เหตุผล	-.00	-.02		
มิติสัมพันธ์	.01	.11		

ตาราง 4 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับเวลาในการเรียนแต่ละบทเรียน

(N = 27)

ความถนัด	เวลาในการเรียนบทเรียนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
คณิตศาสตร์	.07	.26	-.07	-.16	.20	.17	-.06	-.37*	-.12	.03
ภาษาไทย	-.27	-.14	-.01	-.39*	.23	-.07	.20	.03	.06	-.34*
เหตุผล	.04	-.12	-.08	-.07	.27	.07	.21	-.13	.08	-.01
นิกิตสัมพันธ์	.05	-.20	.20	.19	.29	.18	.04	.27	-.16	.42*
$\bar{x}$ (นาที)	25.29	20.77	15.33	22.66	15.63	21.29	8.81	19.11	11.88	10.59
s.d (นาที)	9.51	3.76	3.83	4.89	4.05	4.55	5.05	5.43	2.42	2.79
R ระหว่างความถนัด ทั้ง 4 กับเวลา	.36	.46	.37	.49	.39	.32	.38	.51	.19	.67
R^2 ระหว่างความถนัด กับเวลา	.13	.21	.14	.24	.15	.10	.14	.26	.03	.45

* $P < .05$

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนและเวลา
ในการเรียนบทเรียนที่ 1

(N = 27)

ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SS	MS	F
Regression	4	307.34	76.83	.82
Residual	22	2048.28	93.10	
ตัวแปรความถนัด	B	β	ค่าคงที่	R
คณิตศาสตร์	.64	.25	23.36	.36
ภาษาไทย	-.69	-.39		
เหตุผล	-.09	-.04		
วิถีสัมพันธ์	.14	.16		

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนและเวลาในการเรียน
บทเรียนที่ 2

(N = 27)

ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SS	MS	F
Regression	4	79.21	19.80	1.50
Residual	22	289.45	13.15	
ตัวแปรความถนัด	B	P	ค่าคงที่	R
คณิตศาสตร์	.47	.46	16.29	.46
ภาษาไทย	-.21	-.30		
เหตุผล	-.15	-.21		
มีกีสัมพันธ์	-.05	.11		

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน และเวลา
ในการเรียนบทเรียนที่ 3

(N = 27)

ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SS	MS	F
Regression	4	52.71	13.17	.88
Residual	22	329.28	14.96	
ตัวแปรความถนัด	B	β	ค่าคงที่	R
คณิตศาสตร์	.09	.09	18.86	.37
ภาษาไทย	-.20	-.29		
เหตุผล	-.14	-.19		
มีจิตสัมพันธ์	.15	.31		

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน และเวลา
ในการเรียนบทเรียนที่ 4

(N = 27)

ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SS	MS	F
Regression	4	150.74	37.68	1.75
Residual	22	473.25	21.51	

ตัวแปรความถนัด	B	β	ค่าคงที่	R
คณิตศาสตร์	.08	.06	31.33	.49
ภาษาไทย	-.41	-.46		
เหตุผล	-.15	.16		
นิสัยปฏิบัติ	.20	.32		

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน และเวลา
ในการเรียนบทเรียนที่ 5

(N = 27)

ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SS	MS	F
Regression	4	67.56	16.89	1.03
Residual	22	360.72	16.39	

ตัวแปรความถนัด	B	β	ค่าคงที่	R
คณิตศาสตร์	.08	.07	5.16	.39
ภาษาไทย	.11	.15		
เหตุผล	.13	.17		
นิเทศสัมพันธ์	.10	.20		

- 21 -

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน และเวลา
 ในการเรียนบทเรียนที่ 6

(N = 27)

ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SS	MS	F
Regression	4	56.40	14.10	.64
Residual	22	483.22	21.96	

ตัวแปรความถนัด	B	β	ค่าคงที่	R
คณิตศาสตร์	.34	.38	14.94	.32
ภาษาไทย	-.19	-.23		
เหตุผล	-.06	-.06		
มิติสัมพันธ์	.13	.22		

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน และเวลา
ในการเรียนบทเรียนที่ 7

(N = 27)

ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SS	MS	F
Regression	4	98.08	24.52	.95
Residual	22	565.98	25.72	

ตัวแปรความถนัด	B	β	ค่าคงที่	R
คณิตศาสตร์	-.39	-.29	6.69	.38
ภาษาไทย	.29	.32		
เหตุผล	.31	.31		
มีกิจสัมพันธ์	-.06	-.09		

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนและเวลา
ในการเรียนบทเรียนที่ 8

(N = 27)

ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SS	MS	F
Regression	4	202.23	50.55	1.97
Residual	22	564.43	25.65	

ตัวแปรความถนัด	B	β	ค่าคงที่	R
คณิตศาสตร์	-.64	-.43	33.70	.51
ภาษาไทย	.17	.17		
เหตุผล	-.10	-.09		
มีกิตติมศักดิ์	.20	.29		

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน และเวลา
ในการเรียนบทเรียนที่ 9

(N = 27)

ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SS	MS	F
Regression	4	5.74	1.43	121
Residual	22	146.92	6.67	

ตัวแปรความถนัด	B	β	ค่าคงที่	R
คณิตศาสตร์	-.07	-.11	14.76	.19
ภาษาไทย	.01	.01		
เหตุผล	.01	.00		
มิติสัมพันธ์	.04	-.15		

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน และเวลา
ในการเรียนบทเรียนที่ 10

(N = 27)

ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SS	MS	F
Regression	4	91.19	22.79	4.50
Residual	22	111.32	5.06	
ตัวแปรความถนัด	B	b	ค่าคงที่	R
คณิตศาสตร์	.23	.30	10.76	.67
ภาษาไทย	- .29	- .56		
เหตุผล	- .13	- .25		
มิติสัมพันธ์	.20	.58		

ตาราง 15 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของตัวพยากรณ์ความถนัดในรูปคะแนนดิบ (B)
ต่อเวลาในการเรียนแต่ละบทเรียน

(N = 27)

ตัวแปร ความถนัด	เวลาในการเรียนบทเรียนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
คณิตศาสตร์	.64	.47	.09	.08	.08	.34	.39	.64	.07	.23
ภาษาไทย	.69	.21	.20	.41	.11	.19	.29	.17	.01	.29
เหตุผล	.09	.15	.14	.15	.13	.06	.31	.10	.01	.13
มีจิตสัมพันธ์	.14	.05	.15	.20	.10	.13	.06	.20	.04	.20

ตาราง 16 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของตัวพยากรณ์ความถนัดในรูปคะแนนมาตรฐาน (p)
ต่อเวลาในการเรียนแต่ละบทเรียน

(N = 27)

ตัวแปรความถนัด	เวลาในการเรียนบทเรียนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
คณิตศาสตร์	.25	.46	.09	.06	.07	.28	-.39	-.43	-.11	.30
ภาษาไทย	-.39	-.30	-.29	-.46	.15	-.23	.29	.17	.01	-.56
เหตุผล	-.04	-.21	-.19	.16	.17	-.06	.31	-.09	.00	-.25
มีนิสัยพินิจ	.16	.11	.31	.32	.20	.22	.06	-.29	-.15	.58

ตาราง 17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ในการเรียน
แต่ละบทเรียน

(N = 27)

เวลาในการเรียน (บทที่)			ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน				ค่าสหสัมพันธ์
บทเรียนที่ 1	$\bar{x}$	S.D	บทเรียนที่	$\bar{x}$	S.D	เกณฑ์	ระหว่างเวลา ในการเรียนและ ผลสัมฤทธิ์ในการ เรียน
1	25.77	9.51	1	10	0.00	9/10	.00
2	20.77	3.76	2	10	0.00	9/10	.00
3	15.33	3.83	3	10	0.00	9/10	.00
4	22.66	4.89	4	9.92	0.27	9/10	.21
5	15.62	4.05	5	9.96	0.19	9/10	-.21
6	21.29	4.55	6	9.92	0.27	9/10	.08
7	8.81	5.05	7	5.00	0.00	4/5	.00
8	19.11	5.43	8	9.74	0.85	9/10	-.34
9	11.88	2.42	9	5.00	0.00	4/5	.00
10	10.59	2.79	10	4.96	0.19	4/5	.04

$P < .05$

ตาราง 18 สหสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียนแต่ละบทเรียน กับเวลาเฉลี่ย

(N = 27)

	เวลาในการเรียนบทเรียนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
เวลาเฉลี่ย	.23	-.04	-.03	-.19	-.11	.01	-.21	-.18	-.07	.22

ตาราง 19 สหสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการเรียนแต่ละบทเรียน

(N = 27)

เวลาในการเรียน บทเรียนที่	เวลาในการเรียนบทเรียนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	.54**	.60*	.42*	.19*	.32*	-.22	-.01	.46**	.37*
2		-	.24	.24	.03	.25	-.08	-.17	.28	.22
3			-	.45**	.12	.37*	-.02	.36*	.29	.37*
4				-	.23	.48**	-.05	.37*	.13	.23*
5					-	.17	.29	.39*	.20	.12
6						-	.18	.46**	.29	.40*
7							-	.39*	-.01	-.05
8								-	.33*	.10
9									-	-.07
10										-

* P < .05

** P < .01