



สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ของนักศึกษาที่เรียนโดยได้รับการตรวจแบบฝึกหัด ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด และนักศึกษา แลกกันตรวจแบบฝึกหัด ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานไว้ว่า นักศึกษาที่ผู้สอนตรวจแบบฝึกหัดให้ และ นักศึกษาที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัดมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคือนักศึกษาที่ไม่ได้รับการตรวจ แบบฝึกหัด ส่วนนักศึกษาที่ผู้สอนตรวจแบบฝึกหัดให้แก่นักศึกษาที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักศึกษา ป.กศ.สูง ปีที่ 2 วิชาเอกคณิตศาสตร์ของวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา ทุกคนในชั้นปีการศึกษา 2523 ที่เรียนวิชาคณิต 251 (สถิติวิเคราะห์ 1) ซึ่งเป็นวิชาบังคับจำนวน 3 ห้องเรียน

ห้องเรียนที่ 1 มีจำนวนนักศึกษา 29 คน

ห้องเรียนที่ 2 มีจำนวนนักศึกษา 28 คน

ห้องเรียนที่ 3 มีจำนวนนักศึกษา 27 คน

รวมทั้งสิ้น 84 คน ใช้เวลาทดลอง 1 ภาคเรียน นักศึกษาแต่ละห้องมีชั่วโมง เรียนตลอด 1 ภาคเรียน เป็นจำนวน 48 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่

1. แบบเรียนวิชาสถิติวิเคราะห์ 1
2. แบบฝึกหัดสำหรับฝึกหัดหะรวมทั้งสิ้น 21 ครั้ง
3. ข้อสอบ รวมทั้งสิ้น 4 ฉบับ

ทดสอบก่อนสอน 1 ครั้ง วัดผลสัมฤทธิ์ภายหลังการทดลอง 3 ครั้ง นำผลสัมฤทธิ์ จากการทดสอบทั้งสามครั้ง มารวมคะแนนอีกครั้ง จากนั้นเปรียบเทียบผลรวม การวิเคราะห์ ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์ ความแปรปรวน และทำการเปรียบเทียบภายหลังด้วยวิธีพหุคูณของ คันทัน

ขอค้นพบ

1. ในการทดสอบครั้งแรก ปรากฏว่านักศึกษาทั้ง 3 ห้องเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน คือ นักศึกษาที่อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้มีผลการเรียนดีกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดที่ระดับนัยสำคัญ .01 นักศึกษาที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัดให้มีผลการเรียนดีกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดที่ระดับนัยสำคัญ .05 ส่วนนักศึกษาที่อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้กับนักศึกษาที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05
2. ในการทดสอบครั้งที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. ในการทดสอบครั้งที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทั้ง 3 ห้องเรียนแตกต่างกัน นักศึกษาที่อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้มีผลการเรียนดีกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดที่ระดับนัยสำคัญ .01 นักศึกษาที่อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้มีผลการเรียนดีกว่านักศึกษาที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัดที่ระดับนัยสำคัญ .05 ส่วนนักศึกษาที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดกับนักศึกษาที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด มีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05
4. การเปรียบเทียบผลรวมจากผลของการทดสอบทั้ง 3 ครั้ง ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกัน นักศึกษาที่อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้มีผลการเรียนดีกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดที่ระดับนัยสำคัญ .01 นักศึกษาที่อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้มีผลการเรียนดีกว่านักศึกษาที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัดที่ระดับนัยสำคัญ .05 ส่วนนักศึกษาที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดกับนักศึกษาที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัย ต้องการศึกษ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่เรียนโดยได้รับการตรวจแบบฝึกหัด ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด และนักศึกษาแลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัดว่าแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อจะได้ทราบว่าวิธีใดให้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีที่สุด ผลปรากฏว่า วิธีที่อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้ผลดีที่สุด แตกต่าง
 กับของวิธีที่ให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัดที่ระดับนัยสำคัญ .05 และแตกต่างกับของวิธีที่ไม่
 มีการตรวจแบบฝึกหัดที่ระดับนัยสำคัญ .01 ส่วนวิธีที่ให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัดให้ผล
 แตกต่างกับของวิธีที่ไม่ตรวจแบบฝึกหัดอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจาก
 วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะ จำเป็นต้องอาศัยการฝึกฝนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น และ
 ผู้เรียนจะได้เกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการแก้ปัญหา การตรวจแบบฝึกหัดจะช่วยทำ
 ให้นักเรียนทราบถึงข้อบกพร่อง และการแก้ไขข้อบกพร่องก็ช่วยให้นักเรียนเรียนดีขึ้นด้วย การ
 ที่อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้พร้อมทั้งมีการแก้ไขให้นักศึกษาทราบเมื่อทำผิดก็ย่อมมีส่วนช่วยทำ
 ให้นักศึกษามีผลการเรียนดีขึ้น ส่วนนักศึกษาที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัดนักศึกษารู้เฉพาะว่าทำถูก
 หรือทำผิดเท่านั้นไม่มีการแก้ไขสิ่งที่ทำผิด ส่วนนักศึกษาที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดขาดการ
 ควบคุมจากอาจารย์ ขาดแรงจูงใจ ขาดการบังคับจากอาจารย์จึงทำแบบฝึกหัดบ้างไม่ทำบ้าง

จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้ส่งไปให้นักศึกษาทั้ง 3 ห้องเรียนซึ่งเป็นผู้ถูกทดลองตอบ
 นั้น ภายหลังจากการทดลองได้สิ้นสุดแล้ว ปรากฏว่า จำนวนแบบสอบถามส่งไปทั้งสิ้น 84 ชุด
 ได้รับคืน 72 ชุด คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ส่งคืน 88% และได้จำแนกตามห้องเรียนดังแสดงไว้ใน
 ตารางที่ 16

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบจำนวนนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มทดลอง	ส่ง	ได้รับคืน	% ส่งคืน
ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด	29	23	79.31
แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด	28	24	85.71
อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้	27	25	92.59

จากข้อความที่ว่านักศึกษาพอใจหรือไม่ต่อการทดลองตรวจและไม่ตรวจ
 แบบฝึกหัด ดังแสดงไว้ในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบความพอใจหรือไม่พอใจของจำนวนนักศึกษาทั้ง
3 ห้องเรียน

กลุ่มทดลอง	พอใจ	ไม่พอใจ	เฉย ๆ	รวม
ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด	4	5	14	23
แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด	9	5	10	24
อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้	17	1	7	25
รวม	30	11	31	72

จากตารางที่ 17 แสดงว่าจำนวนนักศึกษาในห้องเรียนที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด มีความรู้สึกพอใจและไม่พอใจต่อการทดลองใกล้เคียงกัน ส่วนห้องเรียนที่อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้จำนวนนักศึกษามีความรู้สึกพอใจที่จะให้อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้

จากข้อความที่ว่า ถ้านักศึกษาเป็น ครู อาจารย์ สอนคณิตศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา จะให้ผู้เรียนส่งแบบฝึกหัดให้ตรวจหรือไม่ ถึงแหล่งผลไว้ในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ตารางแสดงความเห็นของนักศึกษา ถ้านักศึกษามีโอกาสเป็นผู้สอน
ในระดับอุดมศึกษา ที่มีต่อการตรวจและไม่ตรวจแบบฝึกหัด

กลุ่มทดลอง	ส่งให้ตรวจ	ไม่ประสงค์ส่ง	รวม
ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด	7	16	23
แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด	7	17	24
อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้	8	17	25
รวม	22	50	72

จากข้อคำถามที่ว่า ในการทดลองตรวจและไม่ตรวจแบบฝึกหัดนักศึกษาเป็นผูเรียน
ถ้ามีโอกาสเลือกนักศึกษาจะเลือกวิธีใด ดังแสดงผลไว้ในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบความเห็นของนักศึกษา เมื่อมีโอกาสเลือกวิธี
การทดลอง

กลุ่มทดลอง	ให้อาจารย์ตรวจ	แลกเปลี่ยนตรวจ	ไม่ตรวจ	รวม
ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด	17	2	4	23
แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด	18	3	3	24
อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้	23	2	-	25
รวม	58	7	7	72

จากตารางที่ 19 จะเห็นว่า นักศึกษาทั้ง 3 กลุ่ม ส่วนมากเลือกที่จะให้อาจารย์
ตรวจให้

ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานไว้ว่า

1. นักศึกษาที่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่านักศึกษา
ที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด ผลปรากฏว่าเป็นไปตามสมมุติฐาน
2. นักศึกษาที่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดกับนักศึกษาที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัดมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ผลปรากฏว่าไม่เป็นไปตามสมมุติฐาน
3. นักศึกษาที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่านักศึกษาที่ไม่
ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด ผลปรากฏว่าไม่เป็นไปตามสมมุติฐาน

จากการพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นที่น่าสังเกตว่าส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานของกลุ่มที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด ($SD = 18.13$) กลุ่มที่แลกเปลี่ยนตรวจ

แบบฝึกหัด ($SD = 16.48$) และกลุ่มที่อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้ ($SD = 11.64$) มีค่าสูงสุด ปานกลาง และน้อยที่สุดตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด ความสามารถของนักศึกษาแต่ละคน ภายในในกลุ่มเดียวกันต่างกันมาก รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด ส่วนนักศึกษาที่อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้ความสามารถของนักศึกษาแต่ละคน ภายในในกลุ่มแตกต่างกันน้อยที่สุด

เนื่องจากหมู่เรียนทั้งสาม มีการติดต่อกันได้ เพราะเรียนอยู่ในสถาบันเดียวกัน ผู้สอนก็เป็นคนเดียวกัน นักศึกษาที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดบางคนพยายามจะแฉและลอกจากหมู่ที่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด แต่ผลสัมฤทธิ์ยังแตกต่างกันอยู่ ถ้าหากไม่มีการติดต่อกัน ผลอาจจะแตกต่างกันมากกว่านี้ เมื่อมีการประกาศผลการสอบครั้งแรก นักศึกษาหมู่ที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัดรู้ว่าคะแนนในหมู่ของตนต่ำกว่าหมู่อื่น จึงมีการกวาดวิชา(คิว) กันขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้เห็นด้วยตนเอง โดยบังเอิญก่อนที่จะมีการสอบครั้งที่ 2 โดยมีนักศึกษาคิวผู้หนึ่งเป็นคนคิวให้เพื่อน ๆ ทั้งห้อง ผลการสอบครั้งที่ 2 จึงไม่เลิกความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทั้ง 3 กลุ่ม แต่ในครั้งต่อมา ก็เกิดความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเมื่อเปรียบเทียบผลรวมทุกครั้ง ก็ยังแตกต่างกันอยู่ จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยถามว่า ก่อนสอบวิชาสถิติวิเคราะห์ 1 นักศึกษามีการคิวกันหรือไม่ ก็ยังแสดงไว้ในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบจำนวนนักศึกษาที่มีการคิวในแต่ละกลุ่ม

กลุ่มทดลอง	มี	ไม่มี	รวม
ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด	16	7	23
แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด	7	17	24
อาจารย์ตรวจแบบฝึกหัดให้	7	18	25
รวม	30	42	72

จากตารางที่ 20 ก็เป็นสิ่งที่ยืนยันได้อีกว่า นักศึกษากลุ่มที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด พยายามที่จะช่วยตัวเองและช่วยเพื่อนมากกว่าอีก 2 กลุ่ม

นักศึกษากลุ่มที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด การตรวจระยะแรก ๆ ก็รับผิดชอบคือ มาระยะหลังขาดความรับผิดชอบ หลายคนไม่ยอมทำแบบฝึกหัดให้เพื่อนตรวจ นักศึกษาที่ส่งแบบฝึกหัดให้อาจารย์ตรวจระยะแรก ๆ ส่งกันเกือบครบ มาระยะหลัง ๆ ส่งกันไม่ถึง 10 เล่ม ทั้งนี้เพราะผู้สอนไม่ได้ให้คะแนนในการส่งแบบฝึกหัด ไม่ว่าจะส่งให้เพื่อนตรวจหรือส่งให้อาจารย์ตรวจ

ดังนั้น ถ้าหากว่า อาจารย์จะเข้มงวดในเรื่องการให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด โดยให้นักศึกษาทำกันมาทุกคนและแลกเปลี่ยน หรืออาจารย์จะบังคับให้นักศึกษาทุกคนส่งแบบฝึกหัด โดยมีคะแนนเป็นสิ่งจูงใจ ก็คิดว่าผลสัมฤทธิ์ของการเรียนทั้ง 2 วิธี จะแตกต่างกันกับการที่ไม่ตรวจแบบฝึกหัดให้

ข้อเสนอแนะ

สำหรับผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์

1. ผู้สอนคณิตศาสตร์ ควรที่จะตรวจแบบฝึกหัด เพราะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะสูงกว่าการไม่ตรวจแบบฝึกหัด แต่ทั้งนี้ผู้สอนไม่ควรจะมีชั่วโมงสอนมาก หรือมีนักศึกษาจำนวนมากจนไม่สามารถจะมีเวลาเพียงพอที่จะตรวจแบบฝึกหัดได้

2. ถ้าผู้สอนมีความจำเป็นที่จะไม่ตรวจแบบฝึกหัดก็นำที่จะให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด แต่ทั้งนี้จะต้องบังคับให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดทุกคน ผู้สอนจะต้องมีการ เฉลยวิธีทำและคำตอบ จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบครั้งแรก การแลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด มีผลการเรียนดีกว่าการไม่ตรวจแบบฝึกหัด

3. ควรจะมีการทำการวิจัยเชิงทดลองกับนักศึกษา ป.กศ.สูง ปีที่ 1 กว๋ย หรือ นักศึกษาระดับอุดมศึกษาทุก ๆ ชั้น ในวิชาคณิตศาสตร์ หรือวิชาอื่น ๆ ที่เป็นวิชาทักษะ

45. เนื่องจากนักเรียนที่ต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา ผู้สอนตรวจแบบฝึกหัดให้ จึงไม่ควรจะไปทดลองกับนักเรียนในระดับนี้ เพราะการทดลองจะเกิดผลเสียแก่นักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการตรวจแบบฝึกหัด และกลุ่มที่แลกเปลี่ยนตรวจแบบฝึกหัด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย