

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามสมมติฐานของการวิจัยที่ได้ตั้งไว้มีดังนี้

สมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1

นักเรียนที่มีสัมฤทธิ์ผลวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ผ่านมาต่างกัน จะมีผลของการสอบซ้ำแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากผลของการเปรียบเทียบผลของการสอบซ้ำของกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยใช้คะแนนสอบครั้งที่ 2 หรือคะแนนสอบซ้ำ ลบด้วยคะแนนสอบครั้งแรกในเนื้อหาวิชาเดียวกันในแต่ละกลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน มาทดสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance - ANOVA) ปรากฏว่า ผลของการสอบซ้ำของทั้ง 3 กลุ่ม ให้ค่าอัตราส่วนเอฟ (F-ratio) จากการคำนวณ 0.7469 น้อยกว่าค่าอัตราส่วนเอฟที่กำหนดไว้ในตารางที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.00 แสดงว่าผลของการสอบซ้ำของทั้งสามกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ผลการวิจัยจึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยในข้อนี้

ส่วนการเปรียบเทียบผลของการสอบซ้ำของแต่ละเนื้อหาวิชานั้น ปรากฏว่าค่าอัตราส่วนเอฟ จากการคำนวณได้ 4.6981 มากกว่าค่าอัตราส่วนเอฟที่กำหนดไว้ในตารางที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.84 ดังนั้น จึงแสดงว่าผลของการสอบซ้ำของแต่ละเนื้อหาวิชา คือ ตรีโกณมิติ และภาคตัดกรวย มีความแตกต่างกันทางสถิติ ผู้วิจัยจึงนำมัธยิมเลขคณิตของแต่ละเนื้อหาวิชามาเปรียบเทียบกันซึ่งผลปรากฏว่ามัธยิมเลขคณิตของเรื่องตรีโกณมิติซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.142 คะแนน น้อยกว่ามัธยิมเลขคณิตของเรื่องภาคตัดกรวยซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.740 แสดงว่า ผลของการสอบซ้ำในเรื่องภาคตัดกรวยสูงกว่าผลของการสอบซ้ำในเรื่องตรีโกณมิติ ซึ่งผลการคำนวณ ปรากฏอยู่ในตารางการคำนวณค่าอัตราส่วนเอฟ

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและอัตราส่วนเอฟ (F-ratio)
ของผลของการสอบซ้ำ

แหล่ง	SS	df	MS	S
A	12.456	2	6.228	0.7469
B	39.181	1	39.181	4.6991*
AB	14.099	2	7.050	0.8455
Within Cell	3610.221	433	8.338	
Total	3675.957	438		

$$F_{2, \infty, \alpha = 0.05} = 3.00$$

$$F_{1, \infty, \alpha = 0.05} = 3.84$$

สมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 2

คะแนนสอบครั้งแรกของนักเรียนที่มีโอกาสสอบซ้ำวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างจากคะแนนที่ได้จากการสอบในครั้งที่สอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเปรียบเทียบคะแนนสอบครั้งแรกและคะแนนสอบครั้งหลังของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรทุกคนทั้ง 2 บทเรียน (ตรีโกณมิติและภาคตัดกรวย) โดยวิธีทดสอบค่าที (t-test) ผลปรากฏว่า ได้ค่าที -5.9569 ส่วนค่าทีจากตารางเท่ากับ -1.960 ที่ $df = \infty$ และระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งแสดงว่าคะแนนสอบทั้ง 2 ครั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่า ผลของการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานข้อนี้ การคำนวณค่าทีแสดงไว้ใน ภาคผนวกหน้า 64

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานของการวิจัยไว้สองข้อ สำหรับสมมติฐาน

ของการวิจัยข้อแรกนั้นได้ผลการวิจัยไม่ตรงตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้โดยสมมติฐานของการวิจัยตั้งไว้ว่า นักเรียนที่มีสัมฤทธิ์ผลวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ผ่านมาต่างกัน จะมีผลของการสอบซ้ำแตกต่างกัน แต่ได้ผลการวิจัยว่าไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเวลาในการวิจัยน้อยเกินไปที่จะทำให้เกิดการเสริมแรงกับนักเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเป็นพิเศษ ทั้งนี้เพราะเทคนิคการสอบซ้ำเป็นเรื่องที่นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรในการวิจัยครั้งนี้ยังไม่คุ้นเคยมาก่อน อาจจะต้องอาศัยเวลาในการปรับตัวนานกว่านี้ อย่างไรก็ตามถ้าดูเฉพาะผลของการสอบซ้ำของทั้ง 3 กลุ่มที่แสดงไว้ใน ตารางที่ 10 ก็พอจะสังเกตได้ว่า ผลของการสอบซ้ำเฉลี่ยของกลุ่มอ่อนนั้นสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ เล็กน้อยในทั้งสองเนื้อหาวิชา ถึงแม้จะไม่มากนักแต่ก็พอทำให้เห็นแนวโน้มว่า กลุ่มอ่อนน่าจะเป็นกลุ่มที่จะได้รับผลดีจากการใช้เทคนิคการสอบซ้ำนี้มากกว่ากลุ่มปานกลางและกลุ่มเก่ง

ส่วนผลพลอยได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลของการสอบซ้ำในแต่ละเนื้อหาวิชานั้น ปรากฏว่า ผลของการสอบซ้ำในเรื่องภาคตัดกรวยสูงกว่าผลของการสอบซ้ำในเรื่องตรีโกณมิติ เรื่องนี้อาจจะแสดงให้เห็นว่า ลักษณะของเนื้อหาวิชาทั้งสองเรื่องนี้มีความแตกต่างกันทำให้การเรียนรู้เพิ่มเติมหลังจากการสอบครั้งแรกแตกต่างกันไปด้วย น่าจะเป็นไปได้ที่เรื่องภาคตัดกรวยนั้นเป็นวิชาที่เป็นรูปธรรมมากกว่า นักเรียนสามารถทำความเข้าใจด้วยตนเองได้ง่ายกว่าเรื่องตรีโกณมิติ ซึ่งค่อนข้างจะเป็นนามธรรม ถึงแม้ว่าจะมีการนำเอาวงกลมหนึ่งหน่วยเข้ามาช่วยอธิบายแต่ส่วนหนึ่งของเรื่องนี้ คือเรื่องการพิสูจน์เอกลักษณ์นั้นค่อนข้างยากที่จะศึกษาด้วยตนเอง ถ้าไม่ได้รับการชี้แนะวิธีการพิสูจน์ที่ถูกต้อง แต่เนื่องจากประเด็นนี้มีได้เป็นวัตถุประสงค์และสมมติฐานหลักของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงขออภิปรายผลแต่เพียงเท่านี้ ถ้ามีผู้สนใจคงจะเป็นแนวทางในการวิจัยให้ลึกซึ้งยิ่ง ๆ ขึ้น อาจจะทำให้ทราบลักษณะธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละเนื้อหาว่าเนื้อหาใดควรจะใช้การสอบซ้ำได้ผลดีและเนื้อหาใดใช้การสอบซ้ำแล้วได้ประโยชน์ไม่คุ้มกับการลงทุนลงแรง

สำหรับสมมติฐานของการวิจัยข้อที่สองนั้นได้ผลการวิจัยตรงกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ว่า คะแนนสอบครั้งแรกของนักเรียนที่มีโอกาสสอบซ้ำวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างจากคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งที่สอง ซึ่งตรงกับผลการวิจัยส่วนใหญ่ในบทที่ 2 โดยเฉพาะในการวิจัยครั้งนี้ผลจากการคำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบครั้งแรกและครั้งที่ 2 ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของครั้งที่ 2 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของครั้งแรก ซึ่งเป็นเครื่องยืนยัน

ได้ว่า ผลการสอบช้ันนั้นเป็นไปในทางที่ดี นั่นคือ นักเรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้อยู่ด้วยตนเองได้จริง ตามความคาคหมายของผู้วิจัยและสอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศ แม้จะใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนไทยที่ศึกษาอยู่ในระดับต่างจากที่เคยทำการวิจัยกันมา และทดลองโดยใช้วิชาคณิตศาสตร์เป็นหลัก

จากผลการวิจัยทำให้ผู้วิจัยคิดว่า ถ้านำเทคนิคการสอบช้เข้าไปใช้ในวงการศึกษาไม่ว่าจะเป็นระดับมัธยมศึกษาหรือระดับอื่น ๆ ก็น่าที่จะเกิดประโยชน์แก่นักเรียนพอสมควร และคุ้มกับเวลาที่จะต้องเสียไป สำหรับการสอบอีกครั้งหนึ่ง ทั้งนี้เพราะจะช่วยเป็นเครื่องเสริมแรงในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง และทำให้นักเรียนมองเห็นแนวทางในการเรียนรู้อยู่ด้วยตนเองดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังจะเป็นการช่วยฝึกให้นักเรียนมีนิสัยใฝ่หาความรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นวิธีพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ที่ดี ทำให้เขาเป็นคนที่รู้จักพึ่งตนเองถึงแม้จะจบการศึกษาออกไปสู่วงงานต่าง ๆ ก็ย่อมจะเป็นบุคคลที่จะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้จักพัฒนาการทำงานซึ่งจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาสังคมและประเทศชาติอย่างแน่นอน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย