

ผลการวิเคราะห์หซญล

ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์หซญลเกี่ยวกับความสามารถในการทำแบบสอบทักษะ
 คณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานและแบบสอบการแก้ปัญหา ความสามารถเกี่ยวกับทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐาน
 แต่ละทักษะ ความสัมพันธ์ภายในของแบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานและความสัมพันธ์ระหว่าง
 ทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานแต่ละทักษะกับการแก้ปัญหา

ความสามารถในการทำแบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานและแบบสอบการแก้ปัญหา

ตารางที่ 6 ค่าของคะแนนเต็ม มัธยิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบทักษะ
 คณิตศาสตร์ชั้นมูลฐาน และแบบสอบการแก้ปัญหา

แบบสอบ	ค่าสถิติ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	C.V.
ทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐาน		50	26.9233	6.9039	25.6424 %
การแก้ปัญหา		25	12.0300	3.6515	30.3532 %

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ชั้น
 มูลฐานอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบการแก้ปัญหาค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับ
 จำนวนครั้งของคะแนนเต็มของคะแนนแบบสอบทั้งสองชุด ส่วนการกระจายของคะแนนแบบสอบ
 พิจารณาจากค่าความแปรปรวนผสม (Combined Variance) ปรากฏว่าคะแนนแบบสอบ
 ทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานมีการกระจายน้อยกว่าคะแนนแบบสอบการแก้ปัญหา แสดงว่านักเรียน
 มีความสามารถในการทำแบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานแตกต่างกันน้อยกว่าความสามารถใน
 การทำแบบสอบการแก้ปัญหา

ความสามารถเกี่ยวกับทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นมูลฐานแต่ละทักษะ

ตารางที่ 7 ความถี่และคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นมูลฐาน

แบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นมูลฐาน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	C.V.
ทักษะการเปรียบเทียบ	10	6.127	1.868	30.488 %
ทักษะการใช้ตัวเลข	5	2.673	1.130	42.275 %
ทักษะการคำนวณ	19	8.137	3.139	38.577 %
ทักษะการวัด	5	3.450	1.270	36.812 %
ทักษะการสร้างรูปเรขาคณิต	6	2.940	1.531	52.075 %
ทักษะการเขียนและอ่านกราฟ	5	3.597	1.662	46.438 %
รวมทั้งฉบับ	50	26.923	6.904	25.644 %

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนสามารถทำแบบสอบทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการวัด ทักษะการเขียนและอ่านกราฟ ได้คะแนนเฉลี่ยเกินครึ่งของคะแนนเต็ม ทักษะการใช้ตัวเลขกับทักษะการสร้างรูปเรขาคณิต ได้คะแนนเฉลี่ยประมาณครึ่งของคะแนนเต็ม ส่วนทักษะการคำนวณได้ทำกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม ถ้าพิจารณารวมทั้งฉบับนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเกินครึ่งของคะแนนเต็ม

ถ้านับการกระจายของคะแนนทักษะการสร้างรูปเรขาคณิตมีมากกว่าทักษะด้านอื่น ๆ แสดงว่าความสามารถในด้านทักษะการสร้างรูปเรขาคณิตนั้นนักเรียนได้คะแนนแตกต่างกันมาก เมื่อเทียบกับทักษะอื่น ๆ ถ้าคิดรวมทั้งฉบับนักเรียนได้คะแนนแตกต่างกันเล็กน้อย

ความสัมพันธ์ภายในของแบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานและความสัมพันธ์ระหว่างทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานกับการแก้ปัญหา ปรากฏดังนี้

ก. ความสัมพันธ์ภายในของแบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐาน

ตารางที่ 8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานด้านต่าง ๆ

ค่าสหสัมพันธ์	ทักษะการเปรียบเทียบ	ทักษะการใช้ตัวเลข	ทักษะการคำนวณ	ทักษะการวัด	ทักษะการสร้างรูปเรขาคณิต	ทักษะการเขียนและอ่านกราฟ
ทักษะการเปรียบเทียบ	-	0.0814*	0.2937*	0.2015*	0.1874*	0.1555*
ทักษะการใช้ตัวเลข		-	0.2672*	0.1843**	0.2032**	0.1201*
ทักษะการคำนวณ			-	0.4343**	0.4889**	0.2709**
ทักษะการวัด				-	0.4061*	0.3841*
ทักษะการสร้างรูปเรขาคณิต					-	0.3492*
ทักษะการเขียนและอ่านกราฟ						-

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าคะแนนส่วนต่าง ๆ ของแบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานนั้นส่วนใหญ่อมีความสัมพันธ์ต่อกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยมีค่าตั้งแต่ 0.1555-0.4889 ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการเปรียบเทียบกับทักษะการใช้ตัวเลข และทักษะ

การใช้ตัวเลขกับทักษะการ เขียนและอ่านกราฟ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ดังนั้นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีความสัมพันธ์เป็นเนื้อเดียวกัน วัดในสิ่งเดียวกัน (Homogeneity) ในระดับปานกลาง และใช้เป็นตัวแทนายคะแนนแบบสอบถามการแก้ปัญหาได้

ข. ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะคณิตศาสตร์ขั้นมูลฐานกับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 9 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทักษะคณิตศาสตร์ขั้นมูลฐาน (Y) กับคะแนนแบบสอบถามการแก้ปัญหา (X)

	r_{xy}
ทักษะการเปรียบเทียบ	0.2618
ทักษะการใช้ตัวเลข	0.3273
ทักษะการคำนวณ	0.5170
ทักษะการวัด	0.4529
ทักษะการสร้างรูปเรขาคณิต	0.4921
ทักษะการเขียนและอ่านกราฟ	0.4053
รวมทั้งฉบับ	0.6495

ทุกค่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบสอบถามทักษะคณิตศาสตร์ขั้นมูลฐานแต่ละทักษะกับแบบสอบถามการแก้ปัญหามีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระดับความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทักษะคณิตศาสตร์ขั้นมูลฐานกับคะแนนแบบสอบถามการแก้ปัญหาระดับปานกลาง และพบว่าคะแนนแบบสอบถามทั้งสองฉบับมีความสัมพันธ์กันในทางบวกและมีค่าพอสมควร

ค. สมการถดถอยระหว่างทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานกับความสามารถในการแก้ปัญหา

ตารางที่ 10 สร้างสมการถดถอย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และการทดสอบความนัยสำคัญของการทำนายด้วยค่า F ระหว่างทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานกับการแก้ปัญหาเมื่อกำหนดให้ทักษะคณิตศาสตร์ เป็นเกณฑ์ในการทำนาย

แบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นมูลฐาน	สมการ	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	F
ทักษะการเปรียบเทียบ	$\hat{X} = 0.1340 Y + 4.5157$ $\hat{X} = 0.2618 Y$	0.0286	21.924
ทักษะการใช้ตัวเลข	$\hat{X} = 0.1013 Y + 1.4544$ $\hat{X} = 0.3273 Y$	0.0170	35.761
ทักษะการคำนวณ	$\hat{X} = 0.4444 Y + 1.7903$ $\hat{X} = 0.5170 Y$	0.0426	108.734
ทักษะการวัด	$\hat{X} = 0.1575 Y + 1.5551$ $\hat{X} = 0.4529 Y$	0.0180	76.889
ทักษะการสร้างรูปเรขาคณิต	$\hat{X} = 0.2063 Y + 0.4580$ $\hat{X} = 0.4921 Y$	0.0211	95.202
ทักษะการเขียนและอ่านกราฟ	$\hat{X} = 0.1845 Y + 1.3769$ $\hat{X} = 0.4053 Y$	0.0241	58.584
รวมทั้งฉบับ	$\hat{X} = 12.1505 Y + 1.2280$ $\hat{X} = 0.6495 Y$	0.0833	217.438

เมื่อ \hat{X} แทนคะแนนแบบสอบการแก้ปัญหา

Y แทนคะแนนแบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐาน

F แทนการทดสอบความนัยสำคัญของค่า \hat{X} และ Y

ตารางที่ 11 สร้างสมการถดถอย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และทดสอบความนัยสำคัญของการทำนายควยค่า F ระหว่างทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานกับการแก้ปัญหา เมื่อกำหนดให้คะแนนการแก้ปัญหาเป็นเกณฑ์ในการทำนาย

แบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นมูลฐาน	สมการ	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	F
ทักษะการเปรียบเทียบ	$\hat{Y} = 0.1618X + 3.0260$ $\hat{Y} = 0.0828X$	0.0900	3.232
ทักษะการใช้ตัวเลข	$\hat{Y} = 0.5399X + 3.0260$ $\hat{Y} = 0.1671X$	0.1475	13.399
ทักษะการคำนวณ	$\hat{Y} = 0.2719X + 3.0260$ $\hat{Y} = 0.2337X$	0.0633	10.425
ทักษะการวัด	$\hat{Y} = 0.4376X + 3.0260$ $\hat{Y} = 0.1522X$	0.1497	8.544
ทักษะการสร้างรูปเรขาคณิต	$\hat{Y} = 0.4862X + 3.0260$ $\hat{Y} = 0.2039X$	0.1262	14.841
ทักษะการเขียนและอ่านกราฟ	$\hat{Y} = 0.3942X + 3.0260$ $\hat{Y} = 0.1795X$	0.1072	13.521
รวมทั้งฉบับ	$\hat{Y} = 0.3435X + 2.7811$ $\hat{Y} = 0.6495X$	0.0233	217.438

\hat{Y} แทนคะแนนแบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐาน

X แทนคะแนนแบบสอบการแก้ปัญหา

F แทนการทดสอบความนัยสำคัญของค่า X และ \hat{Y}

จากตารางที่ 10 และ 11 แสดงให้เห็นว่า สมการถดถอยที่สร้างขึ้นทุกสมการนั้น เป็นสมการเส้นตรง (Linear Equations) และค่าความสัมพันธ์ทุกค่า มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สำหรับทักษะการคำนวณได้ค่าความสัมพันธ์ในระดับสูงที่สุด ส่วนทักษะการเปรียบเทียบ มีค่าความสัมพันธ์ในระดับต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับทักษะคณิตศาสตร์ชั้นมูลฐานอื่น ๆ พิจารณาความสัมพันธ์รวมทั้งฉบับ คือ 217.438 นับว่าเป็นค่าที่ค่อนข้างมาก แสดงให้เห็นว่า คะแนนของแต่ละแบบสอบสามารถใช้ทำนายคะแนนซึ่งกันและกันได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย