บทที่ ๓ ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของหมวดวิชาต่าง ๆ

แผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๕

แผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๕ คิดคะแนนรวม ๑๐๐๐ คะแนน โดยแยกออกเป็นสามประเภท คือ คะแนนวิชาบังคับ ๗๕๐ คะแนน คะแนนวิชาเลือก ๑๕๐ คะแนน และคะแนนเก็บ ๑๐๐ คะแนน วิชาบังคับได้แก่หมวดวิชาภาษาไทย ๑๐๐ คะแนน หมวดวิชาภาษาอังกฤษ ๒๕๐ คะแนน หมวดวิชาคณิตศาสตร์ (ซึ่งมีพีชคณิต กราฟ-สถิติ เรขาคณิต และตรีโกณมิติ) ๒๐๐ คะแนน และหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ (ฟิสิคส์ เคมี และชีววิทยา) ๒๐๐ คะแนน วิชาเลือกได้แก่วิชาที่ให้นักเรียนเลือกเรียนได้ โดยเลือก ๓ วิชาจากวิชาต่อไปนี้ คือ ภาษาฝรั่งเศส ๑ หรือ ๒ ภาษาเยอรมัน ๑ หรือ ๒ ภาษาจีน ๑ หรือ ๒ ภาษาบาลี ๑ หรือ ๒ ภาษาอาหรับ ๑ หรือ ๒ สังคมศึกษา วิชาเลขานุการ ศิลปศึกษา ๑ หรือ ๒ และคิดคะแนนเต็มวิชาละ ๕๐ คะแนน รวมเป็น ๑๕๐ คะแนน แต่โดยสภาวปฏิบัติ ทางโรงเรียนมักจะกำหนดให้นักเรียนเรียนวิชาที่โรงเรียนจัดให้ คะแนนเก็บได้แก่คะแนนที่โรงเรียนต่าง ๆ ส่งมาให้กรมวิสามัญศึกษาโดยคิดจากคะแนนหมวดวิชาคณิตศาสตร์และหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมปีที่ ๗ ซึ่งทางโรงเรียนสอบเอง เฉลี่ยคะแนนเต็มหมวดละ ๕๐ คะแนน รวมเป็น ๑๐๐ คะแนน

004535

ตารางที่ ๑ แสดงคะแนนเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนนักเรียน แผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๕ แยกตามประเภทโรงเรียน

ประเภทโรงเรียน	n		ไทย	อังกฤษ	คณิต	วิทย์	เลือก	เก็บ	รวม
		คะแนนเต็ม	100	250	200	200	150	100	1000
เตรียมอุดมศึกษา	57	$\bar{x}$	67.49	174.65	176.19	136.28	117.65	75.67	747.88
		s_x	5.33	30.01	26.28	35.34	10.68	12.14	97.58
รัฐบาลส่วนกลาง	83	$\bar{x}$	61.63	125.14	140.70	87.36	124.31	66.27	605.91
		s_x	7.47	36.19	33.98	39.20	13.86	14.00	108.74
รัฐบาลส่วนภูมิภาค	128	$\bar{x}$	60.30	108.41	123.02	70.16	123.92	62.47	548.28
		s_x	6.39	30.35	41.73	31.24	10.96	14.07	93.20
ราษฎร์ส่วนกลาง	209	$\bar{x}$	57.83	103.38	123.88	67.70	136.26	33.73	575.78
		s_x	7.34	31.85	44.58	36.67	9.96	11.32	103.36
ราษฎร์ส่วนภูมิภาค	73	$\bar{x}$	56.79	90.00	108.52	50.99	127.48	71.58	505.31
		s_x	7.37	33.51	45.20	31.12	15.26	15.29	107.84
สัมภัครสอบ	65	$\bar{x}$	54.98	104.82	114.22	67.45	68.86	40.97	446.30
		s_x	10.02	47.01	54.71	44.09	17.58	19.99	155.58

$\bar{x}$ = คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่าง

s_x = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนในตัวอย่าง

n = จำนวนนักเรียนในตัวอย่าง

17237920

ตารางที่๒ แสดงคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนนักเรียนแผนกวิทยาศาสตร์ปีการศึกษา๒๕๑๕ แยกตามประเภทโรงเรียน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

ประเภทโรงเรียน		ไทย	อังกฤษ	คณิต	วิทย์	เลือก	เก็บ	รวม
เตรียมอุดมศึกษา	$\bar{x}$	87.49	69.86	80.10	68.12	78.48	75.67	74.79
	s_x	5.38	12.00	18.14	17.67	7.09	12.14	9.75
รัฐบาลส่วนกลาง	$\bar{x}$	61.69	50.06	70.85	43.93	82.87	66.27	60.59
	s_x	7.47	14.48	16.99	19.60	9.24	14.08	10.87
รัฐบาลส่วนภูมิภาค	$\bar{x}$	60.80	43.36	61.51	35.08	82.61	62.47	54.83
	s_x	6.39	12.14	20.87	15.62	7.31	14.07	9.62
ราษฎร์ส่วนกลาง	$\bar{x}$	57.69	42.55	61.94	33.85	90.84	83.73	57.58
	s_x	7.34	12.74	22.29	18.34	6.64	11.32	10.34
ราษฎร์ส่วนภูมิภาค	$\bar{x}$	56.79	36.00	54.26	25.50	34.99	71.53	50.53
	s_x	7.87	13.40	22.60	15.56	10.17	15.29	10.78
สมัครสอบ	$\bar{x}$	54.98	41.93	57.11	33.73	42.57	40.97	44.33
	s_x	10.02	16.80	27.36	22.05	11.85	19.99	15.55

$\bar{x}$ = คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

s_x = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

จากตารางที่ ๑ และตารางที่ ๒ จะเห็นได้ว่าโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาทำคะแนนเฉลี่ยในวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ได้สูงกว่าโรงเรียนประเภทอื่น ๆ มาก และนับว่าเป็นคะแนนเฉลี่ยที่อยู่ในเกณฑ์ดี รองลงมาเป็นโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง รัฐบาลส่วนภูมิภาค ราษฎร์ส่วนกลาง สมัครสอบและราษฎร์ส่วนภูมิภาค ตามลำดับ เว้นวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนราษฎร์ส่วนกลางได้ดีกว่าโรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาคเล็กน้อย และภาษาไทยของโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาคดีกว่านักเรียนสมัครสอบ

คะแนนเฉลี่ยของวิชาภาษาไทยอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ทุกประเภทโรงเรียนและไม่แตกต่างกันมากนัก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าไม่มาก เมื่อเปรียบเทียบกันจะเห็นได้ว่า นักเรียนสมัครสอบมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือความกระจายของคะแนนมากที่สุด จึงกล่าวได้ว่า นักเรียนสมัครสอบบางคนทำคะแนนภาษาไทยได้ดีไม่แพ้นักเรียนโรงเรียนประเภทอื่น ๆ

นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาทำคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษได้ดี นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลางได้เพียง ๕๐.๐๖% นักเรียนโรงเรียนประเภทอื่น ๆ ได้ต่ำกว่า ๕๐% จึงกล่าวได้ว่านักเรียนโรงเรียนประเภทอื่นนอกจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเป็นจำนวนไม่น้อยที่ได้คะแนนภาษาอังกฤษต่ำกว่า ๕๐% ความกระจายของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนโรงเรียนประเภทต่าง ๆ ใกล้เคียงกัน

คะแนนคณิตศาสตร์นับว่าต่ำกว่าคะแนนภาษาอังกฤษมาก นักเรียนทุกประเภทโรงเรียนทำคะแนนเฉลี่ยได้เกิน ๕๐% โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสูงมาก รองลงมาเป็นโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง โรงเรียนรัฐบาลส่วนกลางกับโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลางได้คะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน นักเรียนโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาคโดยเฉลี่ยอ่อนคณิตศาสตร์มากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนคณิตศาสตร์ค่อนข้างสูง และสูงกว่าคะแนนวิชาอื่น ๆ แสดงว่า นักเรียนเก่งได้นักมีคะแนนสูงมาก และนักเรียนที่ทำไม่ได้มักมี

คะแนนต่ำมาก คือคะแนนคณิตศาสตร์มักจะมีความแตกต่างกันมาก ความกระจายของคะแนนคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีน้อยที่สุด ทั้งนี้ เนื่องจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาได้คัดเลือกนักเรียนมาครั้งหนึ่งและนักเรียนทุกคนได้รับการสอนอย่างเต็มที่ใกล้เคียงกัน ส่วนโรงเรียนประเภทอื่นต่างประกอบด้วยหลายโรงเรียน นักเรียนย่อมแตกต่างกันไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักเรียนสมัครสอบ ความแตกต่างมีมาก และความกระจายของคะแนนมีมากที่สุด เป็นที่ทราบกันแล้วว่า มีนักเรียนสมัครสอบอยู่ไม่น้อยที่ชอบคณิตศาสตร์มาก ดังนั้น การที่ได้คะแนนเฉลี่ยของคณิตศาสตร์สูงถึง ๕๗.๑๑% แสดงว่ามีนักเรียนจำนวนไม่น้อยเหมือนกันที่ได้คะแนนคณิตศาสตร์สูงมาก

จากตารางที่ ๒ จะเห็นได้ว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียนทำคะแนนได้น้อยที่สุด นอกจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาแล้ว โรงเรียนประเภทอื่น ๆ ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ๕๐% ทั้งสิ้น และได้ต่ำกว่าคะแนนภาษาอังกฤษเสียอีก ความกระจายของคะแนนมีมาก แต่น้อยกว่าคณิตศาสตร์ ยกเว้นโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง ซึ่งมีความกระจายของคะแนนวิทยาศาสตร์มากกว่าคณิตศาสตร์เล็กน้อย

สำหรับวิชาเลือกนั้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าโรงเรียนประเภทอื่น ๆ ยกเว้นนักเรียนสมัครสอบซึ่งได้เพียง ๔๒.๕๗% โรงเรียนที่ทำคะแนนได้สูงที่สุดได้แก่โรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง รองลงมาเป็นโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค

คะแนนเก็บเป็นคะแนนที่น่าสนใจ จะเห็นได้ว่าโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลางได้คะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด ส่วนนักเรียนสมัครสอบได้คะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด ถ้าพิจารณาตามประเภทโรงเรียนตามตารางที่ ๒ จะเห็นได้ว่า โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา คะแนนเก็บมีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนคณิตศาสตร์กับคะแนนวิทยาศาสตร์ ซึ่งพอจะกล่าวได้ว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาสำหรับมัธยมปีที่ ๗ และ ๘ ค่อนข้างจะสม่ำเสมอ และข้อสอบของโรงเรียนก็ใกล้เคียงกับข้อสอบของกระทรวง

ศึกษาธิการ สำหรับนักเรียนสมัครสอบ คะแนนเฉลี่ยของคะแนนเก็บต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างคณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์ ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะนักเรียนสมัครสอบจะต้องสอบวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรชั้นมัธยมปีที่ ๗ ในคราวเดียวกับการสอบชั้นมัธยมปีที่ ๘ เพื่อใช้แทนคะแนนเก็บ ดังนั้นคะแนนที่ได้จึงใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนของวิชาทั้งสอง และที่ได้น้อยกว่าอาจเป็นเพราะนักเรียนสมัครสอบส่วนมากมีเวลาเรียนน้อย จำเป็นต้องใช้เวลาเรียนวิชาทั้งสองตามหลักสูตรชั้นมัธยมปีที่ ๗ ให้น้อยกว่าวิชาอื่น ๆ เพราะคะแนนเต็มน้อยกว่าและเข้าใจได้ยากกว่าวิชาอื่น ๆ

นอกจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและนักเรียนสมัครสอบแล้ว โรงเรียนประเภทอื่น ๆ ได้คะแนนเฉลี่ยในคะแนนเก็บสูงกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาก โดยโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลางสูงกว่าค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาเป็นโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค โรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค และโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง ตามลำดับ การที่คะแนนเก็บสูงกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาก แสดงว่า คะแนนคณิตศาสตร์และคะแนนวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมปีที่ ๘ น้อยกว่าในชั้นมัธยมปีที่ ๗ มาก ซึ่งอาจเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น การเรียนในชั้นมัธยมปีที่ ๘ ไม่ได้ผลเพราะขาดครู ขาดอุปกรณ์ในการเรียน หรือเรียนได้ผลใกล้เคียงกันใน ๒ ปี แต่ข้อสอบของโรงเรียนง่ายกว่าข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการมาก นอกจากนี้ยังอาจเป็นไปได้ที่โรงเรียนต่าง ๆ อาจต้องการทำชื่อเสียงด้วยการมีอัตราส่วนของนักเรียนที่สอบได้สูง และพยายามให้คะแนนเก็บนักเรียนให้สูง ซึ่งอาจทำได้หลายวิธี เช่น ออกข้อสอบชั้นมัธยมปีที่ ๗ ในสองวิชานี้ให้ง่าย ให้คะแนนในขณะตรวจข้อสอบให้มาก หรือเพิ่มคะแนนให้ เป็นต้น

คะแนนรวมโดยเฉลี่ยแล้ว นับว่าโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีค่าสูงที่สุด รองลงมาเป็นโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง โรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง โรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค โรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาคและนักเรียนสมัครสอบตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเก็บแล้ว โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีคะแนนเก็บใกล้เคียงกับคะแนนรวม นักเรียนสมัครสอบมีคะแนนเก็บต่ำกว่าคะแนนรวม กล่าวได้ว่า คะแนนเก็บไม่มีส่วนทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของ**โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา**เปลี่ยนแปลง แต่ทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของนักเรียนสมัครสอบลดลง ซึ่งหมายความว่า ถ้าตัดคะแนนเก็บออก ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมจะมีค่าคิดเป็นร้อยละได้มากกว่าที่เป็นอยู่ สำหรับโรงเรียนประเภทอื่น ๆ คะแนนเก็บมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทั้งสิ้น แสดงว่าคะแนนเก็บมีส่วนทำให้คะแนนรวมมีค่าสูงขึ้น ถ้าตัดคะแนนเก็บออก ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมคิดเป็นร้อยละจะมีค่าน้อยลง

แมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิชาเลือก คะแนนเก็บและคะแนนรวม

	ท	อ	ค	ว	ส	ก	ร
ท	1	$r_{ทอ}$	$r_{ทค}$	$r_{ทว}$	$r_{ทส}$	$r_{ทก}$	$r_{ทร}$
อ		1	$r_{อค}$	$r_{อว}$	$r_{อส}$	$r_{อก}$	$r_{อร}$
ค			1	$r_{คว}$	$r_{คส}$	$r_{คก}$	$r_{คร}$
ว				1	$r_{วส}$	$r_{วก}$	$r_{วร}$
ส					1	$r_{สก}$	$r_{สร}$
ก						1	$r_{กร}$
ร							1

ของโรงเรียนประเภทต่าง ๆ มีดังนี้ คือ

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน คือ [๑๐] ระหว่าง -.262 กับ +.262

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนคือ

	ท	อ	ค	ว	ล	ก	ร
ท	1	.166	.033	.113	.202	.131	.199
อ		1	.649	.722	.390	.664	.876
ค			1	.723	.263	.755	.857
ว				1	.277	.738	.915
ล					1	.305	.449
ก						1	.861
ร							1

[๑๐] เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

โรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน คือ [๑๑]ระหว่าง -.216 กับ + .216 แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คือ

	ท	อ	ค	ว	ล	ก	ร
ท	1	.363	.155	.154	.157	.084	.331
อ		1	.535	.665	.222	.249	.626
ค			1	.711	.006	.466	.829
ว				1	.168	.521	.913
ล					1	.229	.301
ก						1	.580
ร							1

[๑๑]เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

โรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๑๒] ระหว่าง -.170 กับ +.170 แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คือ

	ท	อ	ค	ว	ส	ก	ร
ท	1	.268	.266	.172	-.007	.011	.822
อ		1	.494	.517	-.005	.209	.745
ค			1	.653	.096	.261	.872
ว				1	.041	.329	.835
ส					1	.316	.613
ก						1	.473
ร							1

๑๒ John I. Griffin, Statistics, Methods and Applications, (New York, Holt, Rinehart and Winston, 1962) pp. 248, 492.

โรงเรียนราชฎร์ล่านกลาง

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับเป็นเกณฑ์ฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๑๓]ระหว่าง -.142 กับ +.142

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คือ

	ท	อ	ค	ว	ส	ก	ร
ท	1	.331	.208	.295	-.041	-.089	.403
อ		1	.468	.580	-.115	.130	.745
ค			1	.742	.005	.207	.332
ว				1	-.053	.154	.386
ส					1	.534	.100
ก						1	.342
ร							1

[๑๓] เรื่องเดียวกัน หน้า ๒๔๘ และ ๔๔๒

โรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๑๔] ระหว่าง -.230 กับ +.230 แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คือ

	ท	อ	ค	ว	ล	ก	ร
ท	1	.441	.509	.400	.111	.053	.557
อ		1	.677	.697	-.106	.122	.320
ค			1	.783	-.001	.112	.906
ว				1	-.070	.122	.863
ล					1	.590	.173
ก						1	.343
ร							1

๑๔ Sir Ronald A. Fisher and Frank Yates, Statistical Tables ..., p. 54.

นักเรียนสมัครสอบ

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๑๕] ระหว่าง -.245 กับ +.245 แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คือ

	ท	อ	ค	ว	ล	ก	ร
ท	1	.353	.215	.261	.168	.131	.357
อ		1	.585	.693	.161	.650	.829
ค			1	.810	.253	.734	.895
ว				1	.248	.780	.924
ล					1	.249	.364
ก						1	.843
ร							1

[๑๕] เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

คะแนนวิชาภาษาไทยไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนเก็บหรือคะแนนวิชาเลือกเลย ไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนประเภทใด ในโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา คะแนนภาษาไทยไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนวิชาใดเลย คะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์ต่อกันมากในทุกประเภทโรงเรียน นอกจากนี้ ยังมีคะแนนวิชาเลือกและคะแนนเก็บซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อกันในทุกประเภทโรงเรียน แต่ความสัมพันธ์มีน้อยกว่าสามวิชาก่อน แสดงว่า แผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๕ ในทุกประเภทโรงเรียน นักเรียนที่ได้คะแนนดีในวิชาหนึ่งวิชาใดในสามวิชาต่อไปนี้ คือ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ มักจะได้คะแนนดีในอีกสองวิชาด้วย และนักเรียนที่ได้คะแนนเก็บดีมักจะเป็นนักเรียนที่ได้คะแนนวิชาเลือกดี

คะแนนที่น่าสนใจได้แก่คะแนนเก็บ ในโรงเรียนประเภทอื่น ๆ คะแนนเก็บมีความสัมพันธ์กับคะแนนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ในโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค คะแนนเก็บไม่มีความสัมพันธ์กับสามวิชาที่กล่าวมาแล้ว ส่วนโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลางมีความสัมพันธ์กับคะแนนคณิตศาสตร์ แต่ไม่มาก คะแนนเก็บเป็นคะแนนที่ได้จากคะแนนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมปีที่ ๗ และสองวิชานี้เป็นวิชาซึ่งยากแก่การที่จะฝึกปนให้เก่งในเวลาอันสั้นได้ นักเรียนที่เรียนดีนักเรียนดีและทำคะแนนได้ดีตลอดไป นักเรียนที่อ่อนในสองวิชานี้จะปรับปรุงตนให้เก่งได้ยากและยากที่จะทำคะแนนดีได้ ดังนั้น แม้คะแนนเก็บจะเป็นคะแนนที่ได้จากการสอบในชั้นมัธยมปีที่ ๗ นักเรียนที่ได้คะแนนเก็บดีก็ควรจะได้คะแนนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนที่ได้คะแนนเก็บไม่ดี กล่าวคือ คะแนนเก็บควรจะมีความสัมพันธ์กับคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาก การที่นักเรียนโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาคได้คะแนนเก็บไม่มีความสัมพันธ์กับสองวิชาดังกล่าว ซึ่งหมายความว่านักเรียนที่ได้คะแนนเก็บดีไม่จำเป็นจะต้องได้คะแนนคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ดี และนักเรียน

ที่ได้คะแนนคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ดีไม่จำเป็นจะต้องได้คะแนนเก็บดี แสดงว่าคะแนนเก็บของนักเรียนโรงเรียนประเภทนี้มิได้คิดจากคะแนนสอบซึ่งวัดผลการเรียนของสองวิชานี้โดยแท้จริง กล่าวคือ นักเรียนที่ได้คะแนนเก็บดีไม่จำเป็นจะต้องเป็นนักเรียนที่มีความรู้คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ดีกว่านักเรียนคนอื่น ๆ ซึ่งอาจเป็นเพราะข้อสอบที่ใช้ทดสอบไม่ดีหรือทางโรงเรียนเพิ่มคะแนนเพื่อช่วยให้นักเรียนที่อ่อนในสองวิชานี้มีโอกาสสอบได้ชั้นมัธยมปีที่ ๔ ได้มากขึ้น (ที่ไม่กล่าวว่าความไม่สัมพันธ์เนื่องมากจากข้อสอบชั้นมัธยมปีที่ ๔ ก็เพราะว่า ข้อสอบชั้นมัธยมปีที่ ๔ เป็นข้อสอบของทางกระทรวงศึกษาธิการ และมีกรรมการตรวจข้อสอบโดยเฉพาะ ควรถือได้ว่านักเรียนได้รับความยุติธรรมโดยทั่วกัน) สำหรับโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง คะแนนเก็บไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนวิทยาศาสตร์ และแม้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จะมีค่ามากพอที่เราจะยอมรับว่าคะแนนเก็บมีความสัมพันธ์กับคะแนนคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์ก็มีน้อยไม่สมกับที่คะแนนเก็บประกอบด้วยคะแนนของวิชาคณิตศาสตร์เลย จึงกล่าวได้ว่าโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลางก็ให้คะแนนเก็บคล้ายกับโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค แต่การที่คะแนนเก็บมีความสัมพันธ์กับคะแนนคณิตศาสตร์ ย่อมแสดงว่าการเพิ่มคะแนนเก็บในโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลางเป็นไปตามคะแนนมากน้อยของวิชาคณิตศาสตร์อยู่บ้าง

คะแนนรวมมีความสัมพันธ์มากกับคะแนนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษในทุกประเภทโรงเรียน และมีความสัมพันธ์กับคะแนนเก็บไม่มากนัก ยกเว้นโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและนักเรียนสมัครสอบซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมกับคะแนนเก็บมีมากพอ ๆ กับสามวิชาที่กล่าวมาแล้ว ทั้งนี้อาจเนื่องจากในสองประเภทโรงเรียนนี้ คะแนนเก็บมีความสัมพันธ์มากกับสามวิชานั้น

เราได้พบแล้วว่า คะแนนเก็บนี้ส่วนช่วยให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมสูงขึ้นในโรงเรียนราษฎร์ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมมากกว่า ๕๐% ไม่มากนัก และในสองประเภทโรงเรียนนี้ คะแนนรวมมีความสัมพันธ์กับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษมากกว่าคะแนนเก็บมาก

คะแนนเก็บไม่มีความสัมพันธ์กับสามวิชาดังกล่าว ซึ่งหมายความว่า นักเรียนที่มีคะแนนเก็บดีไม่จำเป็นจะต้องมีคะแนนในสามวิชานี้ดี กรณีที่คะแนนของสามวิชาไม่ดีย่อมได้คะแนนรวมไม่ดีด้วย ดังนี้ จึงกล่าวได้ว่า คะแนนเก็บอาจช่วยให้นักเรียนที่มีคะแนนรวมต่ำมีคะแนนสูงขึ้นบ้าง และมีนักเรียนจำนวนไม่น้อยที่คะแนนเพิ่มขึ้นมาเป็นสอบได้ ซึ่งถ้าไม่มีคะแนนเก็บแล้ว คะแนนรวมจะไม่ถึง ๕๐% จึงกล่าวได้ว่าคะแนนเก็บมีส่วนช่วยให้นักเรียนโรงเรียนราบฎร์สอบได้ได้

แผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๖

ปีการศึกษา ๒๕๐๖ เป็นปีแรกที่สอบตามหลักสูตรใหม่ แผนกวิทยาศาสตร์ก็คะแนนรวม ๑๐๐๐ คะแนน โดยแยกเป็น ๕ หมวดวิชา คือ หมวดวิชาภาษาไทย ๑๒๐ คะแนน หมวดวิชาภาษาอังกฤษ ๑๗๐ คะแนน หมวดวิชาสังคมศึกษา ๑๒๐ คะแนน หมวดวิชาคณิตศาสตร์ ๒๔๐ คะแนน หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ๓๕๐ คะแนน ใช้ข้อสอบของกระทรวงศึกษาธิการทดสอบทั้งความรู้ที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษา ๔ และ ๕ ในการสอบคราวเดียวกัน

ตารางที่ ๓ แสดงคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนนักเรียนแผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๖ แยกตามประเภทโรงเรียน

ประเภทโรงเรียน	n		ไทย	อังกฤษ	สังคม	คณิต	วิทย์	รวม
		คะแนนเต็ม	120	170	120	240	350	1000
เตรียมอุดมศึกษา	42	$\bar{x}$	86.79	129.36	77.19	203.69	208.31	705.34
		s_x	10.25	17.18	9.91	31.92	57.26	104.86
รัฐบาลส่วนกลาง	71	$\bar{x}$	74.87	81.44	65.44	150.25	131.73	503.73
		s_x	12.60	22.65	14.51	43.30	55.66	127.81
รัฐบาลส่วนภูมิภาค	108	$\bar{x}$	73.14	65.14	63.13	135.33	105.40	442.14
		s_x	10.89	22.12	12.64	51.93	48.59	121.99
ราษฎร์ส่วนกลาง	158	$\bar{x}$	70.85	67.14	54.73	130.72	110.82	434.26
		s_x	13.37	26.91	13.25	56.29	59.99	144.13
ราษฎร์ส่วนภูมิภาค	73	$\bar{x}$	62.11	47.64	51.90	95.79	69.15	326.59
		s_x	13.08	23.04	15.48	53.25	46.04	127.65
สมัครสอบ	43	$\bar{x}$	67.31	56.56	47.44	97.19	73.35	341.85
		s_x	14.35	33.30	16.77	64.56	64.65	173.19

$\bar{x}$ = คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่าง

s_x = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนในตัวอย่าง

n = จำนวนนักเรียนในตัวอย่าง

ตารางที่๔ แสดงคะแนนเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนนักเรียนแผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๖ แยกตามประเภทโรงเรียน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

ประเภทโรงเรียน		ไทย	อังกฤษ	สังคม	คณิต	วิทย์	รวม
เตรียมอุดมศึกษา	$\bar{x}$	72.33	76.09	64.33	81.87	59.52	70.53
	s_x	8.54	10.11	8.26	13.80	16.96	10.49
รัฐบาลส่วนกลาง	$\bar{x}$	62.39	47.91	54.53	62.60	37.64	50.37
	s_x	10.50	13.32	12.09	20.13	15.90	12.78
รัฐบาลส่วนภูมิภาค	$\bar{x}$	60.95	38.32	52.61	56.39	50.11	44.21
	s_x	9.08	13.01	10.53	21.64	13.08	12.20
ราษฎร์ส่วนกลาง	$\bar{x}$	59.04	39.49	45.61	54.47	31.66	43.43
	s_x	11.14	15.83	11.04	23.45	17.14	14.44
ราษฎร์ส่วนภูมิภาค	$\bar{x}$	51.76	28.02	43.25	39.91	19.76	32.66
	s_x	10.90	12.97	12.90	22.19	13.15	12.77
สมัครสอบ	$\bar{x}$	56.09	33.27	39.53	40.50	20.96	34.19
	s_x	11.96	19.71	13.98	26.90	18.47	17.32

$\bar{x}$ = คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

s_x = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

จากตารางที่ ๔ จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของวิชาต่าง ๆ และคะแนนรวมของโรงเรียนประเภทต่าง ๆ ในปีการศึกษา ๒๕๐๖ เรียงลำดับมากน้อยคล้ายคลึงกันและเรียงอย่างเดียวกันกับโรงเรียนประเภทต่าง ๆ ในปีการศึกษา ๒๕๐๕ คือ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในทุกวิชา รองลงมาเป็นโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง โรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค โรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง นักเรียนสมัครสอบ และโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค ตามลำดับ มียกเว้นอยู่บางกรณีคือ นักเรียนโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลางได้คะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษมากกว่าโรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาคเล็กน้อย โรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาคได้คะแนนเฉลี่ยวิชาสังคมศึกษามากกว่านักเรียนสมัครสอบเล็กน้อย และโรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาคได้คะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง

จากคะแนนในตาราง ๔ จะเห็นได้ว่า ทุกประเภทโรงเรียนทำคะแนนภาษาไทยได้ดีกว่าปีการศึกษา ๒๕๐๕ ยกเว้นโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค การที่คะแนนภาษาไทยมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น อาจเป็นเพราะข้อสอบวิชาภาษาไทยในปีการศึกษา ๒๕๐๖ ง่ายกว่าข้อสอบวิชาภาษาไทยในปีการศึกษา ๒๕๐๕ หรือการสอนตามหลักสูตรใหม่ให้ผลดีขึ้น

ความกระจายของคะแนนวิชาภาษาไทยปีการศึกษา ๒๕๐๖ นั้นมากกว่าความกระจายของคะแนนวิชาภาษาไทยปีการศึกษา ๒๕๐๕ ในทุกประเภทโรงเรียน ประกอบกับคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น แสดงว่าในปีการศึกษา ๒๕๐๖ มีนักเรียนที่ได้คะแนนวิชาภาษาไทยสูงมากเป็นจำนวนไม่น้อย

คะแนนเฉลี่ยของวิชาภาษาอังกฤษ มีโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเพียงโรงเรียนเดียวที่ทำคะแนนได้ดีขึ้น ส่วนโรงเรียนอื่น ๆ ได้คะแนนเฉลี่ยเตวลงและต่ำกว่า ๕๐% ทั้งสิ้น จึงกล่าวได้ว่า นักเรียนโรงเรียนอื่น ๆ นอกจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาตกภาษาอังกฤษเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะอาจารย์ผู้สอนไม่ชินต่อหลักสูตรใหม่ ทำให้การเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนในปีการศึกษา ๒๕๐๖ ได้ผลเตวลง การเปลี่ยนแนวข้อสอบตามหลักสูตรใหม่ทำให้นักเรียนได้คะแนนน้อยลง หรือข้อสอบยากขึ้น แต่สาเหตุประการหลังไม่น่าจะเป็นไปได้

เพราะคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาสูงขึ้น

สังคมศึกษาเป็นวิชาบังคับที่เพิ่มขึ้นมาใหม่ โรงเรียนประเภทต่าง ๆ ได้คะแนนเฉลี่ยไม่สู้ดีนัก แต่ถ้าเทียบกับภาษาอังกฤษแล้ว สังคมศึกษายังได้คะแนนเฉลี่ยดีกว่า ยกเว้นโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาซึ่งได้คะแนนเฉลี่ยภาษาอังกฤษสูงกว่าสังคมศึกษามาก คะแนนเฉลี่ยของวิชาสังคมศึกษามีต่ำกว่า ๕๐% อยู่สามประเภทโรงเรียน คือ โรงเรียนราษฎร์ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค และนักเรียนสมัครสอบ

วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าปีก่อน วิชาคณิตศาสตร์มีต่ำกว่า ๕๐% อยู่สองประเภทโรงเรียน คือ โรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาคและนักเรียนสมัครสอบ ส่วนวิชาวิทยาศาสตร์มีโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเพียงโรงเรียนเดียวเท่านั้นที่ได้คะแนนเฉลี่ยถึง ๕๐% ความกระจายของคะแนนของสองวิชานี้มากกว่าวิชาอื่น ๆ เช่นเดียวกับปีการศึกษา ๒๕๐๕

ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมมีถึง ๕๐% อยู่สองประเภทโรงเรียน คือ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง นอกนั้นต่ำกว่า ๕๐% จึงกล่าวได้ว่า ปีการศึกษา ๒๕๐๖ แผนกวิทยาศาสตร์มีนักเรียนสอบตกเป็นจำนวนมาก สาเหตุที่มีนักเรียนสอบตกมากเนื่องมาจากได้คะแนนวิชาต่าง ๆ ยกเว้นภาษาไทยน้อยลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งเพิ่มคะแนนเต็มจาก ๒๐๐ เป็น ๓๕๐ การได้คะแนนวิทยาศาสตร์น้อยจึงมีผลทำให้สอบตกได้มาก

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคะแนนรวม

	ท	อ	ส	ค	ว	ร
ท	1	$r_{ทอ}$	$r_{ทส}$	$r_{ทค}$	$r_{ทว}$	$r_{ทร}$
อ		1	$r_{อส}$	$r_{อค}$	$r_{อว}$	$r_{อร}$
ส			1	$r_{สค}$	$r_{สว}$	$r_{สร}$
ค				1	$r_{คว}$	$r_{คร}$
ว					1	$r_{วร}$
ร						1

ของโรงเรียนประเภทต่าง ๆ มีดังนี้ คือ

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๑๖] ระหว่าง -.304 กับ +.304

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนคือ

	ท	อ	ส	ค	ว	ร
ท	1	.418	.461	.214	.350	.466
อ		1	.238	.234	.419	.532
ส			1	.613	.710	.761
ค				1	.330	.875
ว					1	.969
ร						1

[๑๖] เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

โรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๑๙] ระหว่าง -.234 กับ +.234

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนคือ

	ท	อ	ส	ค	ว	ร
ท	1	.488	.547	.289	.234	.455
อ		1	.515	.593	.691	.784
ส			1	.515	.518	.679
ค				1	.757	.889
ว					1	.926
ร						1

[๑๙] เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

โรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๑๘] ระหว่าง -.191 กับ +.191

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนคือ

	ท	อ	ส	ค	ว	ร
ท	1	.527	.573	.468	.440	.619
อ		1	.544	.505	.473	.638
ส			1	.462	.450	.630
ค				1	.794	.923
ว					1	.908
ร						1

๑๘ John I. Griffin, Statistics ..., pp.248, 492.

โรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๑๙] ระหว่าง -.163 กับ +.163

แมทริกซ์ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนคือ

	ท	อ	ส	ค	ว	ร
ท	1	.601	.457	.449	.381	.580
อ		1	.508	.574	.584	.755
ส			1	.481	.522	.633
ค				1	.829	.927
ว					1	.930
ร						1

[๑๙] เรื่องเดียวกัน หน้า ๒๔๘ และ ๔๔๒

โรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๒๐] ระหว่าง -.๒๐๐ กับ +.๒๐๐

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนคือ

	ท	อ	ส	ค	ว	ร
ท	1	.554	.605	.373	.376	.567
อ		1	.549	.506	.561	.717
ส			1	.325	.651	.777
ค				1	.330	.922
ว					1	.925
ร						1

---

๒๐ Sir Ronald A. Fisher and Frank Yates, Statistical Tables ..., p. 54.

นักเรียนสมัครสอบ

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๒๑] ระหว่าง -.285 กับ +.285 แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนคือ

	ท	อ	ส	ค	ว	ร
ท	1	.652	.540	.458	.650	.683
อ		1	.721	.740	.803	.892
ส			1	.572	.764	.787
ค				1	.806	.909
ว					1	.956
ร						1

[๒๑] เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

จากแมทริกซ์ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และช่วงที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์กัน จะเห็นได้ว่า โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีวิชาที่ไม่มีความสัมพันธ์ของคะแนนอยู่สามคู่ คือ ภาษาไทยกับคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษกับคณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษกับสังคมศึกษา นอกจากกรณีนี้แล้วในทุกประเภทโรงเรียน คะแนนของวิชาทุกวิชามีความสัมพันธ์ต่อกัน ข้อที่น่าสังเกตคือโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๐๕ ภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กับคณิตศาสตร์ แต่ปีการศึกษา ๒๕๐๖ กลับไม่มี ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะปีการศึกษา ๒๕๐๕ หนังสือคณิตศาสตร์ที่ใช้เรียนเป็นภาษาอังกฤษ แต่ปีการศึกษา ๒๕๐๖ ใช้หนังสือคณิตศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการซึ่งเป็นภาษาไทย นอกจากนี้อาจมีสาเหตุอื่นอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนหลักสูตรและวิธีการทดสอบซึ่งตามหลักสูตรใหม่ต้องอาศัยความจำมาก เพราะทดสอบความรู้ที่เรียนในทั้งสองปีร่วมกันในคราวเดียว

คะแนนคณิตศาสตร์กับคะแนนวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดในทุกประเภทโรงเรียน สำหรับโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและโรงเรียนราชวิทยาลัยส่วนภูมิภาค คะแนนของวิชาคู่ที่มีความสัมพันธ์รองลงมาคือ สังคมศึกษากับวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษากับคณิตศาสตร์ และสังคมศึกษากับภาษาไทย ตามลำดับ ในโรงเรียนประเภทอื่น ๆ แม้ว่าคะแนนของวิชาสามคู่นี้จะมีความสัมพันธ์ไม่มากกว่าคู่อื่น ๆ ทุกคู่ แต่ก็นับได้ว่ามีความสัมพันธ์ต่อกันมาก นอกจากนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนภาษาอังกฤษกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสังคมศึกษาก็มากในทุกประเภทโรงเรียนนอกจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ซึ่งพอจะสรุปได้ว่า โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา วิชาที่คะแนนมีความสัมพันธ์ต่อกันมากคือ วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ สังคมศึกษากับวิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษากับคณิตศาสตร์ ส่วนโรงเรียนประเภทอื่น ๆ คะแนนของวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษามีความสัมพันธ์ต่อกันมาก กล่าวได้ว่านักเรียนที่ได้คะแนนดีในวิชาหนึ่งวิชาใดในสี่วิชาดังกล่าวจะได้คะแนนดีทั้งสี่วิชา

สำหรับคะแนนรวม จะเห็นได้ว่า ไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนประเภทใด ๆ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมกับวิชาอื่นมีค่ามากกว่าขีดจำกัดบนของช่วงที่จะยอมรับสมมติฐานมาก เรายอมรับว่าคะแนนรวมมีความสัมพันธ์กับคะแนนทุกวิชา การที่คะแนนรวมมีความสัมพันธ์มากกับทุกวิชาเนื่องมาจากทุกวิชามีความสัมพันธ์ต่อกัน ยกเว้นบางกรณีของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาดังกล่าวมาแล้ว คะแนนวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมมากที่สุด อาจเนื่องจากวิชาวิทยาศาสตร์มีคะแนนเต็มมาก ทั้งนี้เพราะการที่มีคะแนนเต็มมากทำให้นักเรียนที่ได้คะแนนดีหรือไม่ดีมีคะแนนต่างกันมาก และมีผลทำให้คะแนนรวมเพิ่มหรือลดได้มากด้วย รองลงมาเป็นคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีวิชาคือภาษาอังกฤษและสังคมศึกษาก็มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมมากเช่นเดียวกัน ภาษาไทยกับคะแนนรวมก็มีความสัมพันธ์กันไม่น้อย จึงกล่าวได้ว่า ในปีการศึกษา ๒๕๐๖ นี้ นักเรียนแผนกวิทยาศาสตร์ที่ได้คะแนนรวมดีมักจะมีคะแนนดีทุกวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

เปรียบเทียบระหว่างแผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๕ กับแผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๖

ตามที่กล่าวมาแล้ว พอจะสรุปรวม ๆ ได้ว่า ในทั้งสองปีการศึกษา โรงเรียนที่ทำคะแนนวิชาต่าง ๆ ได้ดีที่สุดคือโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา รองลงมาเป็นโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง โรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค โรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง นักเรียนสมัครสอบ และโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค ตามลำดับ

คะแนนเฉลี่ยของวิชาภาษาไทยในปีการศึกษา ๒๕๐๖ ดีกว่าปีการศึกษา ๒๕๐๕ ในทุกประเภทโรงเรียน โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษดีขึ้น คณิตศาสตร์ต่ำลงเล็กน้อย นอกจากนี้แล้ว วิชาอื่น ๆ ในปีการศึกษา ๒๕๐๖ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำลงในทุกประเภทโรงเรียน จึงกล่าวได้ว่า ในปีการศึกษา ๒๕๐๖ นักเรียนทำคะแนนวิชาต่าง ๆ ได้น้อยกว่าปีการศึกษา ๒๕๐๕

ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมก็ต่ำลงมาก แสดงว่ามีนักเรียนสอบตกเป็นอัตราส่วนสูงขึ้นมาก จึงพอจะกล่าวได้ว่า การเปลี่ยนหลักสูตรมีผลทำให้นักเรียนสอบได้คะแนนวิชาต่าง ๆ ยกเว้นภาษาไทยน้อยลง และทำให้จำนวนนักเรียนที่สอบตกเพิ่มขึ้น

จากตารางคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองปีการศึกษา จะเห็นได้ว่า โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก หรืออาจกล่าวได้ว่า การเปลี่ยนหลักสูตรมีผลกระทบกระเทือนนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาไม่มากนัก คะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ลดลง อาจเนื่องมาจากปีการศึกษา ๒๕๐๖ จะต้องสอบความรู้ในหมวดวิชาที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษา ๔ ด้วย หรือข้อสอบยากขึ้น ทำให้นักเรียนได้คะแนนน้อยลง โรงเรียนประเภทอื่น ๆ ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรมากกว่าโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สาเหตุร่วมกันก็คือจะต้องสอบความรู้ในชั้นมัธยมศึกษา ๔ ด้วย หรือข้อสอบอาจยากขึ้น ทำให้ได้คะแนนน้อยลง สำหรับโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์นั้น คะแนนเก็บมีส่วนช่วยให้คะแนนรวมสูงขึ้น การใช้หลักสูตรใหม่ เลิกคะแนนเก็บย่อมทำให้โรงเรียนเหล่านี้ขาดคะแนนช่วยไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนราษฎร์ซึ่งเคยมีคะแนนเก็บสูงมาก ย่อมได้รับความกระทบกระเทือนมาก และมีอัตราส่วนของนักเรียนสอบตกเพิ่มขึ้นมาก

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและนักเรียนสมัครสอบไม่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเลิกคะแนนเก็บเท่าไรนัก ทั้งนี้ เพราะค่าเฉลี่ยของคะแนนเก็บมีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การเลิกคะแนนเก็บแล้วเพิ่มคะแนนเต็มของสองวิชานี้ย่อมมีผลใกล้เคียงกับการมีคะแนนเก็บ นอกจากนี้คะแนนเก็บยังใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมอีกด้วย และนักเรียนสมัครสอบ การได้คะแนนเก็บต้องสอบในกรรวดเดียวกันอยู่แล้ว ย่อมไม่ได้รับผลกระทบกระเทือนจากการเลิกคะแนนเก็บ

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของทั้งสองปีการศึกษา คะแนนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ มีความสัมพันธ์กันมาก สำหรับปีการศึกษา ๒๕๐๖ มีวิชาสังคมศึกษาเข้ามาร่วมมีความสัมพันธ์มากด้วย ยกเว้นโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาซึ่งเราไม่ยอมรับว่าภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กับสังคมศึกษาและคณิตศาสตร์ ในทั้งสองปีการศึกษา คะแนนรวมมีความสัมพันธ์มากกับคะแนนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ แต่ที่ต่างกันคือ ในปีการศึกษา ๒๕๐๖ คะแนนรวมมีความสัมพันธ์กับคะแนนภาษาไทยไม่น้อย และสัมพันธ์มากกับคะแนนสังคมศึกษาซึ่งเพิ่มขึ้นมาใหม่ ส่วนปีการศึกษา ๒๕๐๕ คะแนนภาษาไทยมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมเป็นส่วนน้อย

การที่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาได้รับความกระทบกระเทือนจากการเปลี่ยนหลักสูตรน้อยกว่าโรงเรียนประเภทอื่น ๆ อาจเนื่องมาจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเอาใจใส่ต่อการเรียนของนักเรียนมากกว่าโรงเรียนอื่น ทราบถึงการเปลี่ยนหลักสูตรก่อนและมีเวลาเตรียมมากกว่าโรงเรียนอื่น ทั้งมีอาจารย์พร้อมเพรียง พร้อมที่จะเปลี่ยนมาใช้หลักสูตรใหม่ได้ ส่วนบางโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค มีอาจารย์ไม่เพียงพอ การปรับปรุงใช้หลักสูตรใหม่ยอมทำไม่ทัน และอาจมีบางโรงเรียนไม่ทราบหรือทราบไม่ละเอียดพอเกี่ยวกับหลักสูตรใหม่ ทำให้สอนได้ไม่เต็มที่ นอกจากนี้นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเป็นนักเรียนที่คัดเลือกมา ย่อมถือได้ว่ามีพื้นความรู้และสติปัญญาดีกว่านักเรียนโรงเรียนอื่น จึงไม่ใคร่รู้สึกว่าถูกกระทบกระเทือนจากการเปลี่ยนหลักสูตร

แผนกอักษรศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๕

แผนกอักษรศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๕ คิดคะแนนรวม ๑๐๐๐ คะแนน โดยแยกเป็นคะแนนวิชาบังคับ ๙๕๐ คะแนน วิชาเลือก ๑๕๐ คะแนน และคะแนนเก็บ ๑๐๐ คะแนน วิชาบังคับได้แก่หมวดวิชาภาษาไทย ๑๐๐ คะแนน หมวดภาษาอังกฤษ ๓๐๐ คะแนน หมวดสังคมศึกษา ๑๕๐ คะแนน และหมวดวิชาบังคับเลือก ๒๐๐ คะแนน โดยให้เลือกคณิตศาสตร์หรือภาษาที่สอง (ภาษาฝรั่งเศส เยอรมัน จีน บาลี หรืออาหรับอย่างใดอย่างหนึ่ง) วิชาเลือกได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์ ๒ ภาษาฝรั่งเศส ๒ ภาษาเยอรมัน ๒ ภาษาจีน ๒ ภาษาบาลี ๒ ภาษาอาหรับ ๒ วิทยาศาสตร์ทั่วไป ๑ หรือ ๒ เลขานุการ ศิลปศึกษา ๑ หรือ ๒ โดยเลือก ๓ วิชา คิดคะแนนวิชาละ ๕๐ คะแนน รวม ๑๕๐ คะแนน คะแนนเก็บได้แก่คะแนนที่โรงเรียนต่าง ๆ ส่งมาให้กรมวิสามัญศึกษาโดยคิดจากคะแนนสองวิชาในสามวิชาต่อไปนี้ คือ ภูมิ – ประวัติศาสตร์ ๑ คณิตศาสตร์ ๑ และภาษาที่สอง ๑ คิดคะแนนวิชาละ ๕๐ คะแนน รวม ๑๐๐ คะแนน

ตารางที่ ๔ แสดงคะแนนเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนนักเรียน แผนกอักษรศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๔ แยกตามประเภทโรงเรียน

ประเภทโรงเรียน	n		ไทย	อังกฤษ	สังคม	บังคับเลือก	เลือก	เก็บ	รวม
		คะแนนเต็ม	100	300	150	200	150	100	1000
เทศบาลจุดสำคัญ	15	$\bar{x}$	66.33	214.60	84.47	143.07	94.67	73.73	676.87
		s_x	4.20	28.53	11.19	20.04	18.20	11.11	79.09
รัฐบาลส่วนกลาง	86	$\bar{x}$	61.97	159.61	77.86	122.06	114.25	68.50	605.05
		s_x	8.36	34.91	14.21	23.78	14.55	13.56	79.46
รัฐบาลส่วนภูมิภาค	26	$\bar{x}$	59.56	158.22	76.19	109.47	102.28	62.69	568.41
		s_x	7.98	37.01	11.76	28.06	17.90	10.44	81.19
ราษฎร์ส่วนกลาง	69	$\bar{x}$	59.12	140.00	75.64	103.26	116.16	82.08	576.21
		s_x	7.56	36.77	11.30	38.74	11.21	12.20	84.50
ราษฎร์ส่วนภูมิภาค	40	$\bar{x}$	58.13	120.48	70.35	82.13	110.48	78.95	515.47
		s_x	10.81	43.17	15.57	35.94	13.58	15.43	96.98
รวมทั้งสอบ	341	$\bar{x}$	55.72	106.06	66.33	81.15	64.64	47.28	424.18
		s_x	10.05	41.89	14.86	49.73	21.34	17.06	114.71

$\bar{x}$ = คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่าง

s_x = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนในตัวอย่าง

n = จำนวนนักเรียนในตัวอย่าง

ตารางที่ ๖ แสดงคะแนนเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
นักเรียนแยกตามภูมิภาค ปีการศึกษา ๒๕๐๔ แยกตามประเภท
โรงเรียน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

ประเภทโรงเรียน		ไทย	อังกฤษ	สังคม	วิทยาศาสตร์	เลือก	เกษตร	รวม
เทศบาลและสหกรณ์	$\bar{x}$	66.33	71.53	56.31	71.54	63.11	73.73	67.69
	s_x	4.20	9.53	7.46	10.02	12.18	11.11	7.91
รัฐบาลส่วนกลาง	$\bar{x}$	61.97	58.20	51.91	61.43	76.17	68.50	60.51
	s_x	8.36	11.64	9.47	11.89	9.70	18.56	7.95
รัฐบาลส่วนภูมิภาค	$\bar{x}$	59.56	51.79	50.79	54.74	68.19	62.69	56.34
	s_x	7.90	12.34	7.34	14.03	11.98	10.44	8.12
ราษฎร์ส่วนกลาง	$\bar{x}$	59.12	46.67	50.43	51.68	77.44	82.03	57.62
	s_x	7.56	12.26	7.58	19.37	7.47	12.20	8.45
ราษฎร์ส่วนภูมิภาค	$\bar{x}$	58.13	40.16	46.90	41.07	73.62	73.95	51.55
	s_x	10.81	14.89	10.38	17.97	9.05	15.43	9.70
เอกชน	$\bar{x}$	55.72	35.35	44.22	42.08	43.09	47.28	42.42
	s_x	10.45	13.96	9.91	24.87	14.23	17.06	11.47

$\bar{x}$ = คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

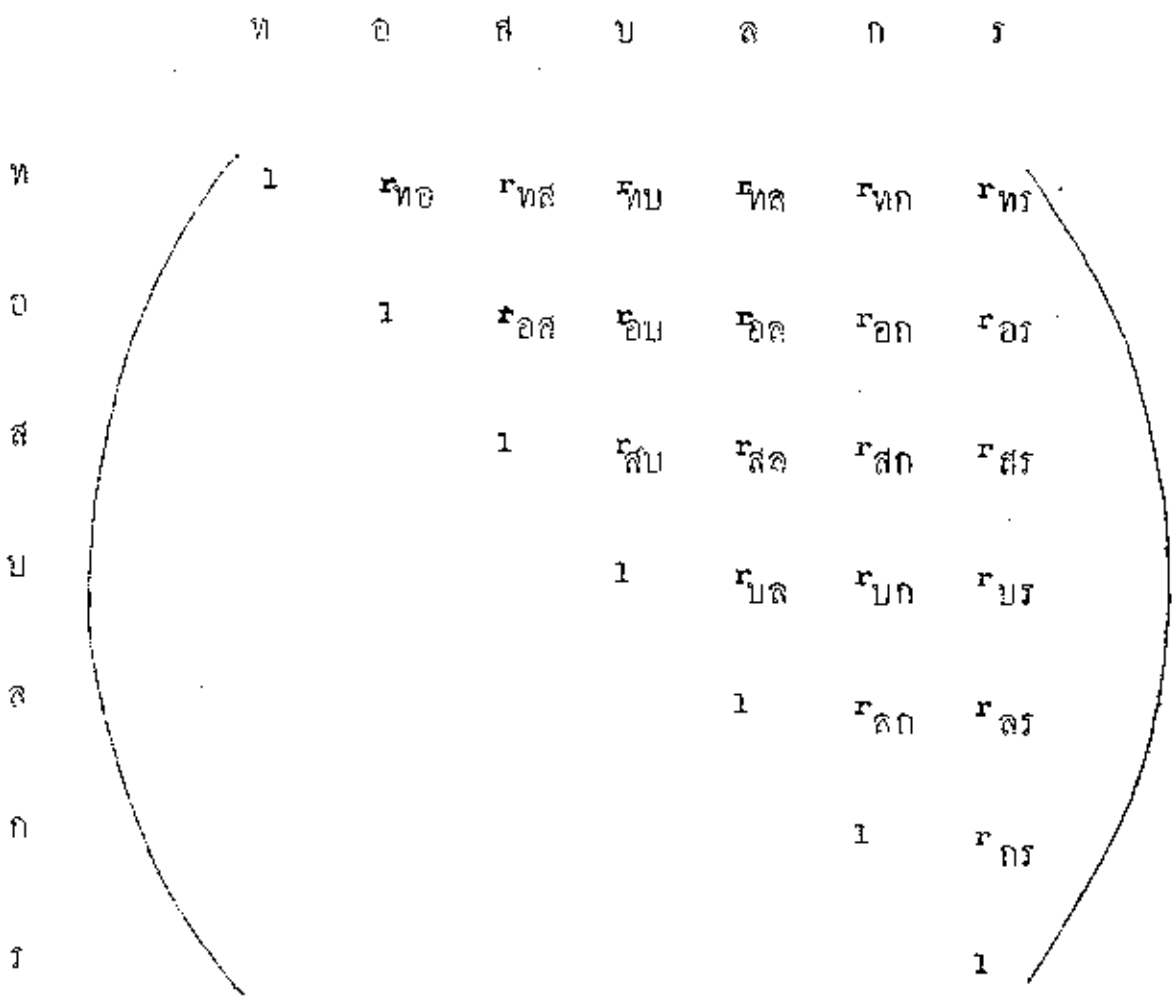
s_x = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

จากตารางที่ ๖ พอจะสรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยของวิชาต่าง ๆ ในแผนกอักษรศาสตร์ไม่สูงและไม่แตกต่างกันมากนัก เมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างโรงเรียนประเภทต่าง ๆ จะเห็นได้ว่า สำหรับวิชาบังคับซึ่งได้แก่วิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา และวิชาบังคับเลือก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาทำคะแนนเฉลี่ยได้สูงที่สุด รองลงมาเป็นโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง โรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค โรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง โรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค และนักเรียนสมัครสอบ ตามลำดับ ยกเว้นวิชาบังคับเลือก นักเรียนสมัครสอบทำคะแนนเฉลี่ยได้ดีกว่านักเรียนโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาคเล็กน้อย ความกระจายของคะแนนไม่มากนักและน้อยกว่าแผนกวิทยาศาสตร์

สำหรับวิชาเลือกและคะแนนเก็บ โรงเรียนราษฎร์ได้คะแนนเฉลี่ยสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรงเรียนราษฎร์ส่วนกลางได้คะแนนเก็บถึง ๘๒.๐๓% นักเรียนสมัครสอบได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดทั้งสองวิชาและได้ต่ำกว่า ๕๐% โรงเรียนประเภทอื่นได้คะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกันและเกิน ๖๐% ทั้งสิ้น สำหรับคะแนนเก็บของโรงเรียนราษฎร์เมื่อเทียบกับวิชาอื่น ๆ จะเห็นว่าสูงกว่าวิชาอื่น ๆ มาก เหตุผลก็เช่นเดียวกับแผนกวิทยาศาสตร์ คืออาจเนื่องมาจากข้อสอบชั้นมัธยมปีที่ ๗ ง่ายกว่า การให้คะแนนดีกว่า หรือการเพิ่มคะแนนเพื่อช่วยนักเรียน เป็นต้น

คะแนนรวมก็นับได้ว่ามีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันนัก มีนักเรียนสมัครสอบเพียงประเภทเดียวที่ได้ต่ำกว่า ๕๐% เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเก็บกับคะแนนรวม จะเห็นได้ว่า คะแนนเก็บมีส่วนช่วยให้คะแนนรวมสูงขึ้นในทุกประเภทโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนราษฎร์มีส่วนช่วยมาก และเนื่องจากคะแนนรวมของนักเรียนโรงเรียนราษฎร์เกิน ๕๐% ไม่มากนัก จึงกล่าวได้ว่า คะแนนเก็บมีส่วนช่วยให้นักเรียนสอบได้เป็นจำนวนมิใช่น้อย

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา วิชาบังคับเลือก วิชาเลือก คะแนนเก็บและคะแนนรวม



ของโรงเรียนประเภทต่าง ๆ มีดังนี้ คือ

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๒๒] ระหว่าง -.514 กับ +.514

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน คือ

	ท	อ	ส	ป	ล	ก	ร
ท	1	.513	.627	.627	.567	.380	.670
อ		1	.447	.775	.528	.768	.878
ส			1	.538	.690	.526	.705
ป				1	.777	.743	.926
ล					1	.665	.839
ก						1	.854
ร							1

[๒๒] เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

โรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๒๓]ระหว่าง -.330 กับ +.330

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน คือ

	ท	อ	ส	ป	ล	ก	ร
ท	1	.499	.476	.589	.160	-.075	.602
อ		1	.794	.663	.274	.235	.922
ส			1	.525	.137	.281	.817
ป				1	.164	.041	.763
ล					1	.338	.460
ก						1	.391
ร							1

[๒๓]เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

โรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๒๔] ระหว่าง -.๓๓๐ กับ +.๓๓๐

เมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน คือ

	ท	อ	ส	บ	ค	ก	ร
ท	1	.516	.356	.268	.383	.030	.566
อ		1	.296	.595	.412	.290	.883
ส			1	-.033	.416	.265	.429
บ				1	.394	.358	.771
ค					1	.295	.880
ก						1	.491
ร							1

[๒๔] เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

โรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๒๕] ระหว่าง -.237 กับ +.237

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน คือ

	ท	อ	ส	ป	ล	ก	ร
ท	1	.120	.180	.037	.037	-.046	.181
อ		1	.651	.694	.430	.071	.918
ส			1	.468	.328	-.141	.671
ป				1	.313	-.054	.860
ล					1	.362	.563
ก						1	.176
ร							1

[๒๕] เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

โรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๒๖] ระหว่าง -.312 กับ +.312

เมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนคือ

	ท	อ	ส	ป	ล	ก	ร
ท	1	.562	.652	.557	.368	-.162	.698
อ		1	.733	.694	.190	-.163	.883
ส			1	.623	.247	.080	.830
ป				1	.250	.002	.877
ล					1	.080	.410
ก						1	.085
ร							1

[๒๖] เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

นักเรียนสมัครสอบ

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๒๗] ระหว่าง -.106 กับ +.106

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน คือ

	ท	อ	ส	บ	ล	ก	ร
ท	1	.507	.515	.271	.182	.367	.592
อ		1	.513	.361	.454	.445	.703
ส			1	.405	.424	.539	.697
บ				1	.247	.720	.795
ล					1	.304	.597
ก						1	.782
ร							1

---

[๒๗] John I. Griffin, Statistics ..., pp. 248, 492.

คะแนนเก็บไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนภาษาไทยเลยไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนประเภทใด ยกเว้นนักเรียนสมัครสอบ สำหรับคะแนนเก็บกับภาษาอังกฤษ และคะแนนเก็บกับสังคมศึกษา มีโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษากับนักเรียนสมัครสอบเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์ต่อกัน โรงเรียนประเภทอื่นไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน ทั้ง ๆ ที่คะแนนเก็บประกอบด้วยคะแนนของสองวิชาในสามวิชาต่อไปนี้ คือ คณิตศาสตร์๑ ภาษาที่สอง ๑ และภูมิ – ประวัติศาสตร์ ๑ ซึ่งเป็นประเภทเดียวกับสังคมศึกษา คะแนนเก็บจึงควรจะมีความสัมพันธ์มากกับภาษาอังกฤษ หรือสังคมศึกษา อย่างน้อยหนึ่งหมวดวิชา การที่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเก็บกับภาษาอังกฤษและสังคมศึกษาแสดงว่านักเรียนที่ได้คะแนนเก็บดีไม่จำเป็นจะต้องได้คะแนนภาษาอังกฤษหรือสังคมศึกษาดี ซึ่งอาจเป็นเพราะการให้คะแนนเก็บของโรงเรียนมิได้เป็นไปตามความรู้ของนักเรียน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะข้อสอบไม่ดี หรือมีการเพิ่มคะแนนให้แก่นักเรียนที่ได้คะแนนน้อย วิชาคู่ที่มีความสัมพันธ์ในทุกประเภทโรงเรียนได้แก่ ภาษาอังกฤษกับวิชาบังคับเลือก และที่น่าสังเกตคือ นักเรียนสมัครสอบ วิชาทุก ๆ คู่มีความสัมพันธ์ต่อกัน และมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมด้วย แสดงว่า นักเรียนสมัครสอบที่สอบได้คะแนนรวมดี มักจะได้คะแนนดีในทุกหมวดวิชา และ ถ้ามีคะแนนดีในวิชาหนึ่งก็คาดจะได้คะแนนดีในทุกวิชาด้วย อีกประการหนึ่ง คือ โรงเรียนราษฎร์ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค คะแนนเก็บไม่มีความสัมพันธ์กับวิชาอื่น ๆ และคะแนนรวม ยกเว้นคะแนนวิชาเลือกมีความสัมพันธ์กับคะแนนเก็บในโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง แสดงว่าในสองประเภทโรงเรียนนี้นักเรียนที่มีคะแนนเก็บดีไม่จำเป็นจะต้องได้คะแนนวิชาอื่น ๆ และคะแนนรวมดี จึงกล่าวได้ว่า คะแนนเก็บมิใช่คะแนนที่ช่วยเพิ่มคะแนนรวมให้นักเรียนที่เรียนดี แต่อาจช่วยเพิ่มคะแนนรวมให้แก่นักเรียนที่เรียนอ่อน ซึ่งอาจช่วยให้นักเรียนสอบได้ และนักเรียนเหล่านี้ไม่จำเป็นจะต้องได้คะแนนดีในวิชาอื่น ๆ ด้วย สำหรับโรงเรียนรัฐบาลทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคก็มีลักษณะคล้ายกัน คือคะแนนเก็บไม่มีความสัมพันธ์กับ

วิชาอื่น ยกเว้นโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง คะแนนเก็บมีความสัมพันธ์กับวิชาเลือก และโรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค คะแนนเก็บมีความสัมพันธ์กับคะแนนวิชาบังคับเลือก และทั้งสองประเภทโรงเรียนนี้ คะแนนเก็บมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวม แต่ความสัมพันธ์เหล่านี้น้อยกว่าความสัมพันธ์ระหว่างวิชาอื่น ๆ จึงพอจะกล่าวได้ว่า ในสองประเภทโรงเรียนนี้ คะแนนเก็บมีส่วนช่วยให้นักเรียนสอบได้ได้โดยนักเรียนเหล่านั้นไม่จำเป็นจะต้องได้คะแนนวิชาอื่นดีเลย

ในโรงเรียนประเภทต่าง ๆ คะแนนรวมมีความสัมพันธ์กับคะแนนภาษาอังกฤษมากที่สุด ยกเว้นโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและนักเรียนสมัครสอบที่คะแนนรวมมีความสัมพันธ์กับวิชาบังคับเลือกมากกว่าคะแนนภาษาอังกฤษ และเมื่อพิจารณาโดยทั่วไปแล้ว คะแนนรวมมีความสัมพันธ์มากกับวิชาภาษาอังกฤษ วิชาบังคับเลือกและวิชาสังคมศึกษา สำหรับโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและนักเรียนสมัครสอบ คะแนนรวมจะมีความสัมพันธ์มากกับคะแนนเก็บ วิชาเลือก และภาษาไทยด้วย ทั้งนี้เนื่องจากในโรงเรียนสองประเภทนี้ คะแนนเก็บ คะแนนวิชาเลือกและคะแนนภาษาไทยมีความสัมพันธ์กับวิชาทั้งสามที่กล่าวมาแล้ว แสดงว่าในสองประเภทโรงเรียนนี้ นักเรียนที่สอบได้คะแนนรวมดี นักเป็นนักเรียนที่ได้คะแนนดีในทุกวิชา

แผนกศิลปะ ปีการศึกษา ๒๕๐๖

แผนกศิลปะ ปีการศึกษา ๒๕๐๖ คิดคะแนนรวม ๑๐๐๐คะแนน โดยแยกเป็น ๖ หมวดวิชา คือ หมวดวิชาภาษาไทย ๑๔๐ คะแนน หมวดวิชาภาษาอังกฤษ ๒๔๐ คะแนน หมวดวิชาสังคมศึกษา ๑๔๐ คะแนน หมวดวิชาคณิตศาสตร์ ๑๐๐ คะแนน หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ๑๔๐ คะแนน และหมวดวิชาเลือก ๑๔๐ คะแนน หมวดวิชาเลือกให้เลือกระหว่างคณิตศาสตร์ ข. กับ ภาษาที่สอง

ตารางที่ ๗ แสดงคะแนนเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนนักเรียน แยกศิลปะ ปีการศึกษา ๒๕๐๖ แยกตามประเภทโรงเรียน

ประเภทโรงเรียน	n	คะแนนเต็ม	โทย	อังกฤษ	สังคม	คณิต	วิทย์	เลือก	รวม
			190	240	190	100	140	140	1000
เตรียมอุดมศึกษา	14	$\bar{x}$	120.79	171.14	122.36	46.86	77.43	79.21	617.79
		s_x	8.60	24.83	25.18	18.97	12.86	21.08	64.47
รัฐบาลส่วนกลาง	30	$\bar{x}$	116.33	110.33	114.93	41.60	69.17	51.77	504.63
		s_x	17.38	33.07	14.34	20.40	13.62	24.78	92.34
รัฐบาลส่วนภูมิภาค	38	$\bar{x}$	112.74	84.68	95.34	33.26	64.61	39.28	429.89
		s_x	14.35	22.95	13.86	21.75	18.86	22.51	84.33
ราษฎร์ส่วนกลาง	57	$\bar{x}$	103.12	93.25	93.61	33.95	64.12	36.00	429.05
		s_x	20.89	38.10	20.37	19.25	17.67	25.31	114.43
ราษฎร์ส่วนภูมิภาค	40	$\bar{x}$	86.28	57.73	78.23	22.53	56.08	24.38	325.23
		s_x	20.99	23.02	24.34	17.07	17.53	22.70	93.26
สมัครสอบ	33	$\bar{x}$	85.42	58.88	77.98	30.43	47.46	28.31	328.48
		s_x	22.66	33.99	25.09	21.02	12.79	26.20	99.54

$\bar{x}$ = คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่าง

s_x = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนในตัวอย่าง

n = จำนวนนักเรียนในตัวอย่าง

ตารางที่ ๔ แสดงคะแนนเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนนักเรียนแผนกศิลปะ ปีการศึกษา ๒๕๐๖ แยกตามประเภทโรงเรียน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

ประเภทโรงเรียน		ไทย	อังกฤษ	สังคม	กลิ	วิทย์	เลือก	รวม
เทศบาลนครกรุงเทพ	$\bar{x}$	80.57	71.31	64.40	46.86	55.31	56.58	61.70
	s_x	4.58	10.35	13.25	10.97	9.19	15.06	6.45
รัฐบาลส่วนกลาง	$\bar{x}$	61.49	45.97	60.49	41.60	49.41	36.98	50.46
	s_x	9.15	13.78	7.55	20.40	9.73	17.70	9.28
รัฐบาลส่วนภูมิภาค	$\bar{x}$	59.34	35.28	50.18	33.26	46.15	28.04	42.99
	s_x	7.55	9.56	9.93	21.75	13.47	16.03	8.48
ราษฎร์ส่วนกลาง	$\bar{x}$	51.27	30.85	51.90	33.95	45.80	25.71	42.91
	s_x	10.99	15.83	10.72	19.25	12.62	18.03	11.44
ราษฎร์ส่วนภูมิภาค	$\bar{x}$	45.41	24.05	41.17	22.53	40.06	17.41	32.52
	s_x	11.05	9.59	13.81	17.07	12.52	16.21	9.03
สมัครสอบ	$\bar{x}$	44.96	24.53	41.04	30.43	38.90	20.22	32.85
	s_x	11.93	14.16	13.21	21.02	9.14	18.71	9.95

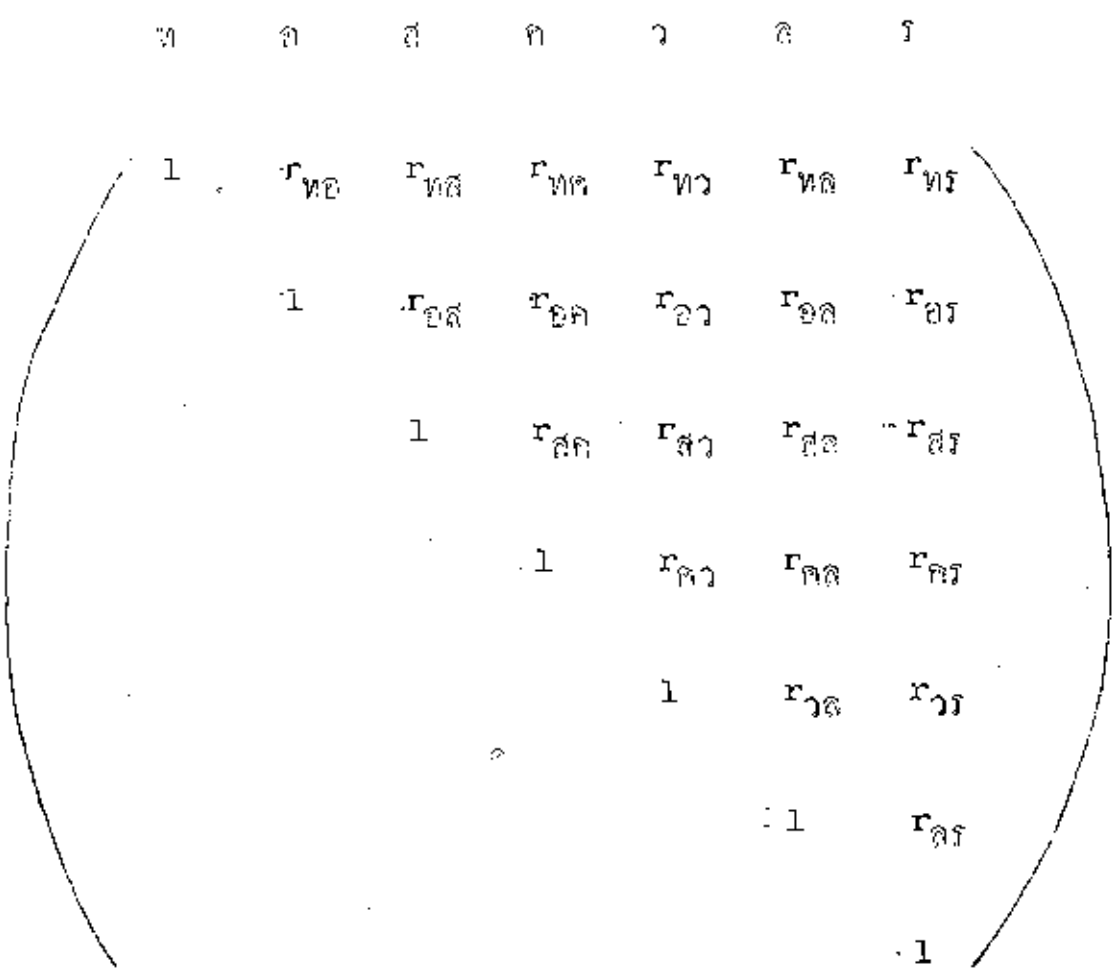
$\bar{x}$ = คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

s_x = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

จากตารางที่ ๘ พอจะกล่าวได้ว่า คะแนนเฉลี่ยของวิชาต่าง ๆ ในปีการศึกษานี้ค่อนข้างต่ำ และต่ำกว่าปีการศึกษา ๒๕๐๕ วิชาที่ได้คะแนนต่ำมากได้แก่ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์และวิชาเลือก โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาคได้คะแนนในสามวิชานี้ต่ำที่สุด และวิชาเลือกได้คะแนนเฉลี่ยเพียง ๑๗.๔๐% กล่าวได้ว่านักเรียนตกสามวิชานี้มาก แม้แต่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาซึ่งนับว่าได้คะแนนเฉลี่ยดีที่สุดยังได้คะแนนคณิตศาสตร์ต่ำกว่า ๕๐% แสดงว่า ปีการศึกษานี้นักเรียนตกวิชาคณิตศาสตร์มาก ทั้งวิทยาศาสตร์ทั่วไปและวิชาเลือกก็ได้คะแนนต่ำ มีนักเรียนตกมากเช่นเดียวกัน เป็นที่น่าสังเกตว่า ปีการศึกษานี้ นักเรียนโรงเรียนราษฎร์กลับได้คะแนนวิชาเลือกต่ำลงมาก และต่ำกว่าโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาและโรงเรียนรัฐบาลทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ซึ่งแตกต่างกับแนวอักษรศาสตร์ปีการศึกษา ๒๕๐๕ ความกระจายของคะแนนในปีการศึกษานี้มีมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คะแนนคณิตศาสตร์และวิชาเลือกมีความกระจายมากที่สุด แสดงว่านักเรียนมีความแตกต่างในความรู้สองวิชานี้มาก กล่าวคือ บางคนมีความรู้ดีมาก แต่บางคนอ่อนมาก

คะแนนรวมนี้ค่าเฉลี่ยต่ำมาก แสดงว่ามีนักเรียนสอบตกมาก ประเภทโรงเรียนที่มีอัตราส่วนนักเรียนสอบตกมากที่สุดได้แก่โรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค และนักเรียนสมัครสอบ และน้อยที่สุดคือโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และเมื่อเทียบกับปีการศึกษา ๒๕๐๕ จะเห็นได้ว่าคะแนนรวมได้ค่าเฉลี่ยต่ำลงมาก แสดงว่า อัตราส่วนของนักเรียนสอบตกเพิ่มขึ้นมาก

เมตริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชาเลือก และคะแนนรวม



	ท	อ	ส	ค	ว	ล	ร
ท	1	$r_{ทอ}$	$r_{ทส}$	$r_{ทค}$	$r_{ทว}$	$r_{ทล}$	$r_{ทร}$
อ		1	$r_{อส}$	$r_{อค}$	$r_{อว}$	$r_{อล}$	$r_{อร}$
ส			1	$r_{สค}$	$r_{สว}$	$r_{สล}$	$r_{สร}$
ค				1	$r_{คว}$	$r_{คล}$	$r_{คร}$
ว					1	$r_{วล}$	$r_{วร}$
ล						1	$r_{ลร}$
ร							1

ของโรงเรียนประเภทต่าง ๆ มีดังนี้ คือ

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๒๔] ระหว่าง -.๕๘๒ กับ +.๕๘๒

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน คือ

	ท	อ	ส	ค	ว	ด	ร
ท	1	-.077	.325	.132	-.076	.605	.452
อ		1	.086	-.127	-.291	.448	.440
ส			1	.487	.371	.305	.765
ค				1	.440	.200	.606
ว					1	-.192	.289
ด						1	.720
ร							1

---

๒๔ Sir Ronald A. Fisher and Frank Yates, Statistical Tables ..., p. 54

โรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๒๔] ระหว่าง -.362 กับ +.362

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน คือ

	ท	อ	ส	ค	ว	ง	ร
ท	1	.686	.872	.085	.547	.421	.751
อ		1	.623	.200	.545	.603	.871
ส			1	.338	.575	.592	.823
ค				1	.121	.304	.460
ว					1	.510	.699
ง						1	.798
ร							1

[๒๔] เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

โรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๓๐]ระหว่าง -.321 กับ +.321

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน คือ

	ท	อ	ส	ค	ว	ล	ร
ท	1	.617	.457	.145	.049	.214	.546
อ		1	.494	.324	.171	.458	.733
ส			1	.485	.616	.445	.817
ค				1	.279	.518	.680
ว					1	.536	.631
ล						1	.781
ร							1

[๓๐]เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

โรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง

ช่วงระดับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๓๑]ระหว่าง -.262 กับ +.262

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน คือ

	ท	อ	ส	ค	ว	ล	ร
ท	1	.705	.630	.451	.579	.641	.836
อ		1	.561	.448	.561	.711	.881
ส			1	.514	.626	.528	.783
ค				1	.415	.492	.664
ว					1	.574	.759
ล						1	.840
ร							1

[๓๑] เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

โรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๓๒]ระหว่าง -.312 กับ +.312

เมตริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน คือ

	ท	อ	ส	ค	ว	ล	ร
ท	1	.672	.864	.531	.606	.477	.896
อ		1	.709	.493	.316	.610	.835
ส			1	.417	.621	.379	.869
ค				1	.214	.729	.711
ว					1	.136	.604
ล						1	.721
ร							1

[๓๒]เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

นักเรียนสมัครสอบ

ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่จะยอมรับสมมติฐานว่าคะแนนของสองวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันคือ [๓๓]ระหว่าง -.216 กับ +.216

แมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน คือ

	ท	อ	ส	ค	ว	ล	ร
ท	1	.646	.692	.165	.517	.161	.786
อ		1	.658	.164	.507	.282	.815
ส			1	.226	.543	.229	.812
ค				1	.385	.445	.528
ว					1	.220	.673
ล						1	.549
ร							1

[๓๓]เรื่องเดียวกัน หน้า ๕๔

จะเห็นได้ว่าในโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา คะแนนของวิชาต่าง ๆ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันเลย ส่วนโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง เรายอมรับว่า คะแนนของทุกวิชามีความสัมพันธ์ต่อกัน แสดงว่า นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาที่ได้คะแนนดีในวิชาหนึ่งไม่จำเป็นจะต้องได้คะแนนดีในวิชาอื่น ๆ แต่นักเรียนโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลางที่ได้คะแนนดีในวิชาหนึ่งมักจะมีคะแนนวิชาอื่น ๆ ดีด้วย ในโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง คะแนนคณิตศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนวิชาใดเลย คะแนนวิชาภาษาไทยกับคะแนนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ต่อกันในโรงเรียนราษฎร์เท่านั้น คะแนนวิชาสังคมศึกษามีความสัมพันธ์กับภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์และวิชาเลือก ภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กับภาษาไทยและวิชาเลือก

จากแบทริกซ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์จะเห็นได้ว่า ยกเว้นโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา โรงเรียนทุกประเภทจะมีคะแนนภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษาสัมพันธ์ต่อกันมาก นอกจากนี้ยังมีคะแนนสังคมศึกษากับคะแนนวิทยาศาสตร์ และคะแนนคณิตศาสตร์กับคะแนนวิชาเลือก ซึ่งนับได้ว่ามีความสัมพันธ์ต่อกันมาก เป็นที่น่าสังเกตว่า คะแนนคณิตศาสตร์กับคะแนนวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ต่อกันแต่เพียงในโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลางและนักเรียนสมัครสอบเท่านั้น และความสัมพันธ์นี้ก็ไม่มาก ทั้งนี้อาจเนื่องจากวิชาความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปไม่ใคร่มีภาคคำนวณ

คะแนนรวมของนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีความสัมพันธ์กับคะแนนวิชาสังคมศึกษา คณิตศาสตร์และวิชาเลือกเท่านั้น ส่วนโรงเรียนประเภทอื่น คะแนนรวมมีความสัมพันธ์กับคะแนนของทุกวิชา โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาคะแนนรวมมีความสัมพันธ์มากกับคะแนนสังคมศึกษา วิชาเลือก และคณิตศาสตร์ตามลำดับ โรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง คะแนนรวมมีความสัมพันธ์มากที่สุดกับคะแนนภาษาอังกฤษ รองลงมาเป็นสังคมศึกษา วิชาเลือก ภาษาไทยและวิทยาศาสตร์ทั่วไป ตามลำดับ ส่วนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมเป็นส่วนน้อย ส่วน

อีกสี่ประเภทโรงเรียน คะแนนรวมมีความสัมพันธ์มากกับคะแนนของทุกวิชา โดยในโรงเรียนราษฎร์ส่วนกลางกับนักเรียนสมัครสอบมีความสัมพันธ์กับภาษาอังกฤษมากที่สุด ในโรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค คะแนนรวมมีความสัมพันธ์กับคะแนนสังคมศึกษามากที่สุด ส่วนโรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค วิชาที่มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมมากที่สุดคือภาษาไทย

เปรียบเทียบระหว่างแผนกวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๕ กับแผนกศิลปะ ปีการศึกษา ๒๕๐๖

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของวิชาต่าง ๆ ในตารางที่ ๖ กับตารางที่ ๘ จะเห็นได้ว่า คะแนนเฉลี่ยของปีการศึกษา ๒๕๐๖ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำลงทุกวิชา และคะแนนรวม แสดงว่า ในปีการศึกษา ๒๕๐๖ มีนักเรียนสอบตกในวิชาต่าง ๆ และสอบได้ตกเป็นอัตราส่วนเพิ่มขึ้น ความกระจายของคะแนนวิชาต่าง ๆ ก็เพิ่มขึ้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาได้รับความกระทบกระเทือนจากการเปลี่ยนหลักสูตรไม่น้อย แต่ถ้าเปรียบกับโรงเรียนอื่น ๆ แล้ว นับว่าน้อยกว่าโรงเรียนอื่นมาก ทั้งนี้ด้วยเหตุผลเกี่ยวกับแผนกวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ มีเวลาเตรียมตัวมากกว่าโรงเรียนอื่น ทั้งมีอาจารย์พร้อมเพรียงกว่าโรงเรียนประเภทอื่น ๆ

คะแนนเก็บมีส่วนช่วยให้ได้คะแนนรวมสูงขึ้นในทุกประเภทโรงเรียน ดังกล่าวมาแล้ว ดังนั้น การเปลี่ยนหลักสูตรเช่นคะแนนเก็บย่อมมีความกระทบกระเทือนต่อโรงเรียนทุกประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรงเรียนราษฎร์ซึ่งเคยมีคะแนนเก็บสูง ย่อมได้รับความกระทบกระเทือนและมีจำนวนนักเรียนสอบตกเป็นอัตราส่วนสูงขึ้นมาก

ในด้านความสัมพันธ์ การเปลี่ยนหลักสูตรทำให้โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเสียความสัมพันธ์ระหว่างวิชาต่าง ๆ และดูโดยรวม ๆ แล้ว การเปลี่ยนหลักสูตรทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างภาษาไทยกับภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น ในปีการศึกษา ๒๕๐๖ คะแนนรวมมีความสัมพันธ์กับภาษาไทยมากขึ้น และสำหรับความสัมพันธ์ระหว่างวิชาอื่น ๆ กับคะแนนรวมไม่แตกต่างกันปีการศึกษา ๒๕๐๕ มากนัก