

ความตรงเชิงพยากรณ์ของคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย และการถ่วงน้ำหนักรายวิชาที่เหมาะสม ในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เจริญพร แก้วละเอียด¹ พงศ์ศักดิ์ ด่านเดชา²

¹ นักวิชาการศึกษา ² ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทนำ

ระบบการคัดเลือกนักศึกษาที่ดีต้องสามารถคัดเลือกผู้เรียนที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับสาขาวิชา วิชาชีพแพทย์เป็นสาขาวิชาหนึ่งที่สังคมให้ความสำคัญสูง การผลิตบัณฑิตแพทย์ที่มีคุณภาพจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการคัดเลือกที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผู้เรียนที่มีทั้งความรู้และคุณธรรม ปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้เปิดโอกาสให้แต่ละมหาวิทยาลัยและคณะต่างๆ สามารถกำหนดวิชา และสามารถถ่วงน้ำหนักคะแนนของแต่ละวิชาได้ โดยจะเริ่มดำเนินการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาในปีการศึกษา 2549 ทั้งนี้การนำระบบกลางการรับนิสิตนักศึกษา หรือระบบแอดมิชชั่น (Admission) ได้แบ่งรายละเอียดการสอบออกเป็น 9 กลุ่มสาขาวิชา โดยกลุ่มที่ 1 เป็นสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่ คณะแพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ เทคนิคการแพทย์ สหเวชศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ เภสัชศาสตร์ สัตวแพทยศาสตร์ เทคนิคการสัตวแพทย์ กำหนดองค์ประกอบและค่าร้อยละดังนี้ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (GPAX) ร้อยละ 10 คะแนนผลการเรียนรู้ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ (GPA) 5 กลุ่มสาระวิชา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ กลุ่มละ 4 % เท่ากันรวมน้ำหนัก 20% สอบการสอบ O-NET จำนวน 5 กลุ่มสาระ ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ กลุ่มละ 7% รวม 35% และการสอบ A-NET จำนวน 3 กลุ่มสาระ ได้แก่ ภาษาอังกฤษ 10% คณิตศาสตร์ 10% วิทยาศาสตร์ 15% รวม 35% ในขณะที่อีก 8 กลุ่มสาขา ได้กำหนดรายละเอียดองค์ประกอบและค่าร้อยละของกลุ่มสาขาวิชาที่แตกต่างกัน(<http://ntthailand.mymaindata.com>)

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีวิธีการคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ในปีการศึกษา 2549 3 วิธี คือ วิธีสอบตรงของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 55 คน วิธีสอบตรงของมหาวิทยาลัย โดยเลือก สน.ของแพทย์ชนบท รับ 30 คน และวิธีสอบตรงของกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย จำนวน 55 คน โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนในแต่ละองค์ประกอบดังนี้ คือการสอบคัดเลือกโดยวิธีโควตาพื้นที่/แพทย์ชนบท โดยมีสัดส่วนองค์ประกอบ O-

NET ,A-NET ,GPAX เท่ากับ 45:45:10 ในขณะที่การรับโดยวิธีสอบตรงของกลุ่มสถาบัน (Direct Admission) A-NET และการสอบวิชาเฉพาะ เท่ากับ 70:30 โดยไม่นำคะแนนการสอบ O-NET มารวมคะแนนแต่มีเงื่อนไขว่าผู้สอบต้องได้คะแนนสอบมากกว่าร้อยละ 60 (<http://medinfo.psu.ac.th>)

การถ่วงน้ำหนักรายวิชาที่เหมาะสมอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้ระบบการคัดเลือกได้ผู้เรียนที่เหมาะสมในแต่ละคณะหรือสาขาวิชา ดังนั้นการศึกษาคความตรงเชิงพยากรณ์ของคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยกับผลการเรียนในชั้นปีที่ 1 และการถ่วงน้ำหนักรายวิชาที่เหมาะสม จะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อการกำหนดรายวิชาและการถ่วงน้ำหนักคะแนนรายวิชาในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความตรงเชิงพยากรณ์ ของคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย กับ ผลการเรียนในชั้นปี 1
2. เพื่อถ่วงน้ำหนักรายวิชาในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิธีการศึกษา

ทำการศึกษานำคะแนนแต่ละรายวิชาที่ใช้การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในคณะแพทยศาสตร์ ของนักศึกษาแพทย์ 2 รุ่น คือรุ่นปีการศึกษา 2546 และ 2547 จำนวน 292 คน หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบในแต่ละรายวิชา กับ ดัชนีประจำภาคที่ 1, 2 และ ดัชนีสะสมชั้นปีที่ 1 โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย (regression analysis) โดยวิธี stepwise และทำการวิเคราะห์เพื่อหาน้ำหนักแต่ละรายวิชา 2 วิธี คือการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) โดยนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ที่ได้มาปรับเป็นร้อยละ และวิธีการวิเคราะห์การถดถอย ทำการคัดเลือกตัวแปรเข้าสมการโดยวิธี enter

ประชากรที่ศึกษา

นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 1 ซึ่งได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษา ในคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2546 และ 2547 จำนวน 292 คน

ตัวแปร

ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดตัวแปรดังนี้

ตัวแปรอิสระ คือคะแนนสอบเข้าคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 7 รายวิชา คือ วิชาภาษาอังกฤษ เคมี ฟิสิกส์ ภาษาไทย สังคม ชีววิทยา คณิตศาสตร์
ตัวแปรตามคือ เกรดเฉลี่ยดัชนีประจำภาคที่ 1 และ 2 และดัชนีสะสมชั้นปีที่ 1

สถิติวิเคราะห์

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS version 13.0 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่ออธิบายลักษณะของคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย และเกรดเฉลี่ยชั้นปีที่ 1 ทำการวิเคราะห์การถดถอย (regression analysis) โดยวิธี stepwise เพื่อหาความตรงเชิงพยากรณ์ของคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ทำการสกัดปัจจัย (Factor Extraction) โดยวิธี Principle Component Analysis และทำการหมุนแกน (Factor Rotation) โดยวิธี Varimax เพื่อหาน้ำหนักคะแนนแต่ละรายวิชาที่ใช้ในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย

ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า คะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ ในคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาในแต่ละรายวิชาเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยคือ วิชาภาษาอังกฤษ (mean = 68.27, SD = 11.09) เคมี (mean = 66.07, SD = 9.87) ฟิสิกส์ (mean = 65.38, SD = 12.11) ภาษาไทย (mean = 64.30, SD = 5.24) สังคม (mean = 59.34, SD = 6.25) ชีววิทยา (mean = 54.85, SD = 9.11) คณิตศาสตร์ (mean = 51.68, SD = 10.45) และมีค่าเฉลี่ยดัชนีประจำภาคที่ 1 และ 2 และดัชนีสะสมชั้นปีที่ 1 เท่ากับ 3.25, 3.50, 3.37 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยวิธี stepwise พบว่าคะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ที่สามารถพยากรณ์ผลการเรียนของนักศึกษาแพทย์ทั้งดัชนีประจำภาคและดัชนีสะสมชั้นปีที่ 1 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 คือ วิชาฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย โดยมีสมการพยากรณ์ดัชนีประจำภาคที่ 1 (GPA1) $Y = 0.903 + 0.0097(\text{Phy}) + 0.0141(\text{Thai}) + 0.0074(\text{Math}) + 0.0070(\text{Social})$ ดัชนีประจำภาคที่ 2 (GPA2) $Y = 2.158 + 0.0036(\text{Phy}) + 0.0142(\text{Thai}) + 0.0037(\text{Math})$ และดัชนีสะสมชั้นปีที่ 1 (CGPA) $Y = 1.642 + 0.0069(\text{Phy}) + 0.0151(\text{Thai}) + 0.0059(\text{Math})$ โดยมีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 22.9, 10.5, 18.1 ตามลำดับ ดังตาราง 1

ตาราง 1 การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวพยากรณ์กับตัวแปรเกณฑ์ ด้วยเทคนิค

Stepwise

เกณฑ์	รายวิชา ที่ได้ เข้า สมการ	b	β	t		F	P
ดัชนีประจำภาค1 (GPA1)	Physic	0.0097	.290	5.098 **	.229		0.000
	Thai	0.0141	.181	3.366**			
	Math	0.0074	.192	3.348**			
	Social	0.0070	.109	1.996*			
	Constant = 0.903 R ² = .229 F = 21.353** P = 0.000						
ดัชนีประจำภาค 2 GPA2	Physic	0.0036	.140	2.285 **	.105	11.259**	0.000
	Thai	0.0142	.238	4.267**			
	Math	0.0037	.125	2.050*			
	Constant = 2.158 R ² = .105 F = 11.259** P = 0.000						
ผลการเรียนเฉลี่ยชั้นปีที่ 1 (CGPA)	Physic	0.0069	.248	4.228 **	.181	21.286**	0.000
	Thai	0.0151	.232	4.341**			
	Math	0.0059	.181	3.086*			
	Constant = 1.642 R ² = .105 F = 11.259** P = 0.000						

** p< .01 * p< .05

ผลการวิเคราะห์เพื่อหาน้ำหนักรายวิชาในการสอบคัดเลือก โดยการวิเคราะห์การถดถอยด้วยวิธี enter พบว่าได้ค่าน้ำหนักถดถอยพหุ (β) ดังสมการ $Y = 0.233(\text{Physic}) + 0.207(\text{Thai}) + 0.154(\text{Math}) + 0.083(\text{Social}) + 0.081(\text{Chem}) - 0.085(\text{Eng}) + 0.019(\text{Bio})$ โดยคะแนนสอบเข้าทั้ง 7 วิชาสามารถร่วมกันพยากรณ์ดัชนีสะสมชั้นปีที่ 1 ได้ร้อยละ 20.0 ($R^2 = .200$ F = 10.115 ** p = 0.000)
ดังตาราง 2

ตาราง 2 การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวพยากรณ์กับตัวแปรเกณฑ์ ด้วยเทคนิค enter

GPA SCORE	ดัชนีประจำภาค 1 (GPA1)			ดัชนีประจำภาค 2 (GPA2)			ดัชนีสะสมชั้นปีที่ 1 (CGPA)		
	β	b	t	β	b	t	β	b	t
Thai	.177	.014	3.234 **	.232	.014	3.939**	.207	.013	3.696**
Social	.103	.007	1.770	.035	.002	.559	.083	.004	1.392
English	-.049	-.002	-.891	-.115	-.003	-1.959	-.085	-.002	-1.506
Math	.174	.007	2.976**	.112	.003	1.788	.154	.005	2.579*
Chemistry	.098	.004	1.5657	.047	.001	.739	.081	.002	1.343
Physic	.267	.009	4.393**	.141	.004	2.160*	.233	.006	3.739**
Biology	.012	.001	.196	.026	.001	.391	.019	.0007	.297
	Constant = .861			Constant = 2.173			Constant = 1.499		
	R ² = .239			R ² = .119			R ² = .200		
	F = 12.763 **			F = 5.506**			F = 10.115 **		

** p< .01 * p< 0.05

ส่วนผลการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่า ประกอบด้วย 2 กลุ่มปัจจัย (factor) ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรได้ร้อยละ 51.894 โดยกลุ่มปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วย วิชาฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ เคมี กลุ่มปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วยวิชาสังคม ภาษาไทย ชีววิทยา ภาษาอังกฤษ แต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรได้ร้อยละ 27.143 และ 24.751 ตามลำดับ ดัง

ตาราง 3

โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) แต่ละรายวิชาดังนี้ ฟิสิกส์ = 0.809 สังคม = 0.758 คณิตศาสตร์ = 0.728 ภาษาไทย = 0.696 เคมี = 0.677 ชีววิทยา = 0.657 ภาษาอังกฤษ = 0.442 ดังตาราง 4 นำค่าที่ได้เทียบสัดส่วนเป็นร้อยละดังนี้ คือร้อยละ 17, 16, 15, 15, 14, 14, 9 ตามลำดับ ดังแผนภูมิ 1

ตาราง 3 ค่าสถิติแต่ละปัจจัยก่อนและหลังการสกัดปัจจัยโดยวิธี Principle Component

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.306	32.949	32.949	2.306	32.949	32.949	1.900	27.143	27.143
2	1.326	18.945	51.894	1.326	18.945	51.894	1.733	24.751	51.894
3	.879	12.562	64.456						
4	.727	10.385	74.841						
5	.684	9.778	84.619						
6	.551	7.876	92.495						
7	.525	7.505	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

ตาราง 4 ค่านำหนักองค์ประกอบ (factor loading) เมื่อหมุนแกนโดยวิธี Varimax

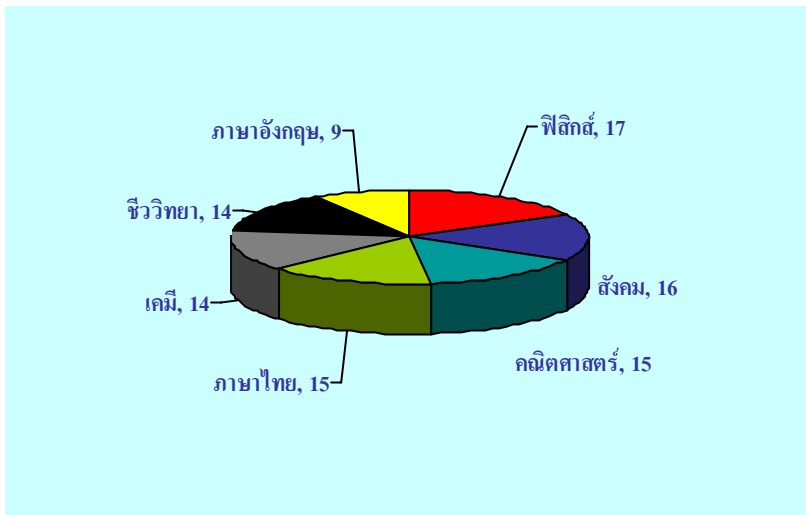
Rotated Component Matrix

	Component	
	1	2
phy	.809	
math	.728	
che	.677	.207
social		.758
thai		.696
biology	.395	.657
english	.253	.442

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 3 iterations.

แผนภูมิ 1 ร้อยละแต่ละรายวิชาที่ใช้ในการกำหนดน้ำหนักรายวิชาในการสอบคัดเลือก



สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าคะแนนสอบเข้าศึกษาต่อรายวิชาที่สอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย 3 รายวิชา คือ ฟิสิกส์ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาแพทย์ทั้งดัชนีประจำภาคและดัชนีสะสมชั้นปีที่ 1 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และควรถ่วงน้ำหนักคะแนนในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในแต่ละรายวิชาไม่เท่ากัน

การอภิปรายผล

ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาโดยความเห็นชอบของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทยเห็นสมควรปรับเปลี่ยนระบบการสอบคัดเลือกกรม(Entrance) ไปสู่ระบบกลางการรับนิสิต/นักศึกษา (Admission) เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยเริ่มใช้ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 โดยกำหนดองค์ประกอบและค่าร้อยละของกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ในส่วนของผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test : O-NET จำนวน 5 กลุ่มสาระ ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ กลุ่มละ 7% รวม 35% การทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นสูง (Advanced National Educational Test : A-NET) จำนวน 3 กลุ่มสาระ ได้แก่ ภาษาอังกฤษ 10% คณิตศาสตร์ 10%วิทยาศาสตร์ 15% รวม 35% นั้น จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 3 รายวิชา คือ ฟิสิกส์ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาแพทย์ทั้งดัชนีประจำภาคและดัชนีสะสมชั้นปีที่ 1 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ชี้ให้เห็นว่ารายวิชาดังกล่าวมีค่าน้ำหนักคะแนนสูงกว่ารายวิชาอื่น ๆ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลคะแนนการสอบเข้ามหาวิทยาลัยในระบบ Entrance ระบบเดิม จึงควรมีการติดตามคะแนนการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในระบบใหม่ที่ใช้ในปีการศึกษา 2549 อีกครั้ง เพื่อให้เกิดความแม่นยำมากขึ้นในการตัดสินใจกำหนดน้ำหนักรายวิชาที่ต่างกัน ในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์