

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างข้อมูลความสูง (Amplitude) และความกว้าง (Latency) ของคลื่น P300

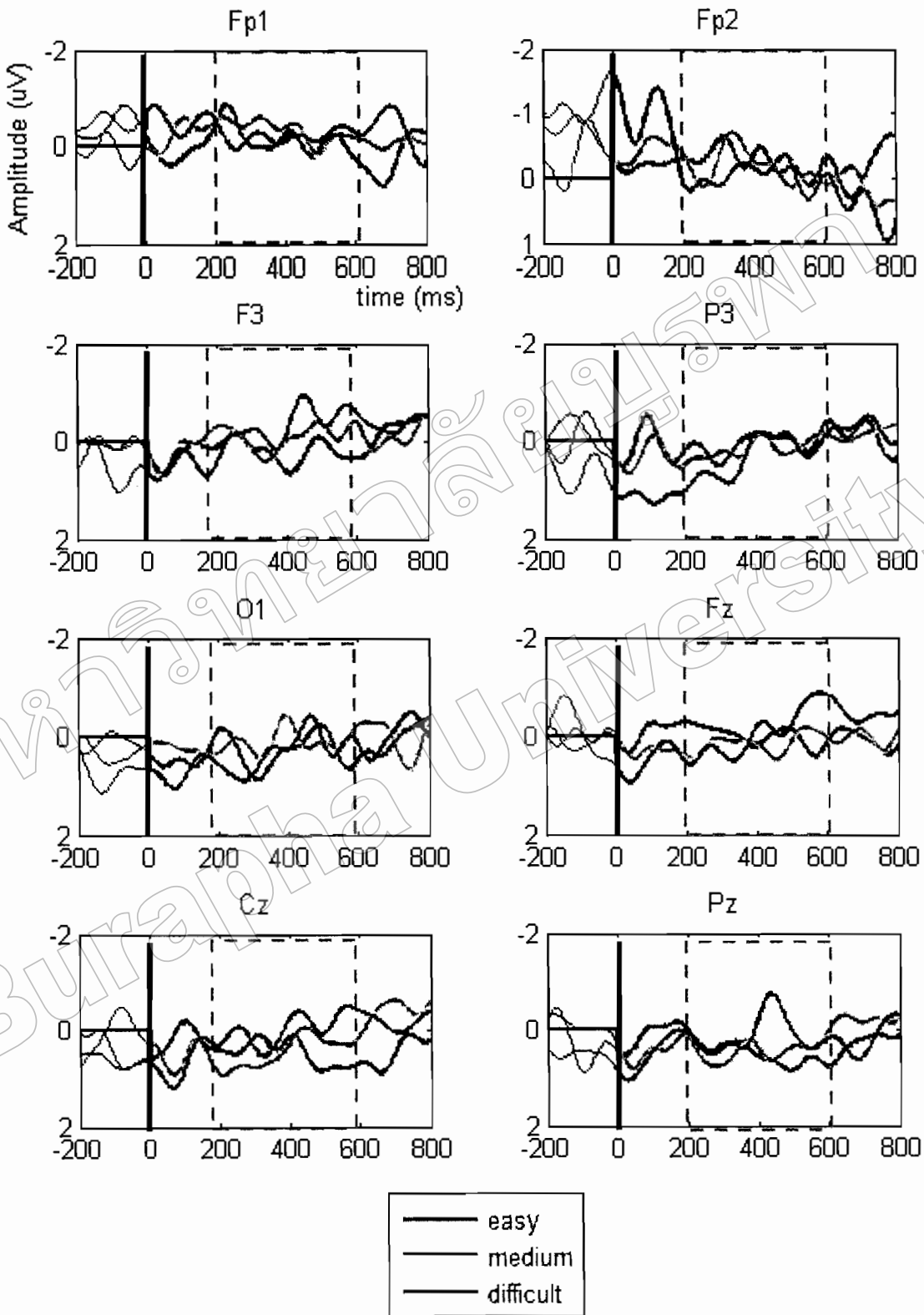
ของผู้สอบขณะทดสอบด้านเลขคณิต

ตัวอย่างข้อมูลความสูง (Amplitude) และความกว้าง (Latency) ของคลื่น P300

A25	Fp1		Fp2		F3		F4		C3		C4	
	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late
ง่าย	0.21	544.00	0.60	544.00	0.21	460.00	0.62	452.00	0.36	560.00	0.66	456.00
ปานกลาง	0.29	428.00	0.63	420.00	0.24	300.00	0.32	312.00	0.75	292.00	0.89	272.00
ยาก	-1.25	300.00	0.67	524.00	0.51	348.00	0.46	496.00	0.62	340.00	0.23	324.00
A25	P3		P4		O1		O2		F7		F8	
	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late
ง่าย	0.75	568.00	0.79	496.00	1.19	512.00	0.59	472.00	0.12	468.00	0.69	504.00
ปานกลาง	0.94	212.00	1.25	232.00	0.78	292.00	0.89	280.00	0.77	488.00	0.38	512.00
ยาก	0.85	344.00	0.86	464.00	1.10	488.00	1.03	472.00	0.20	336.00	0.34	440.00
A25	Fz		Cz		Pz							
	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late						
ง่าย	0.20	456.00	0.73	536.00	0.50	484.00						
ปานกลาง	0.44	514.00	0.80	340.00	1.02	364.00						
ยาก	0.31	420.00	0.47	448.00	0.75	472.00						

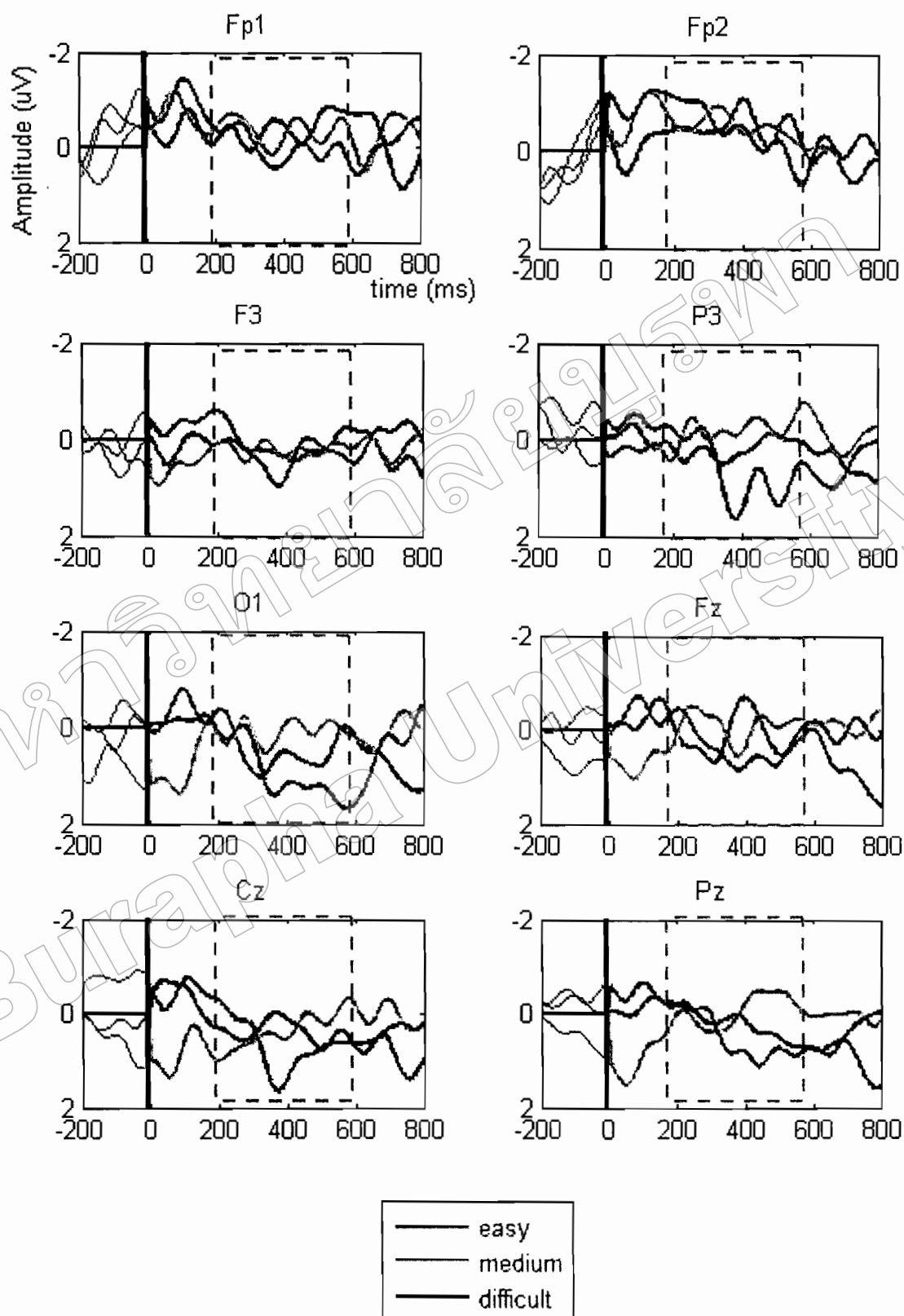
B12	Fp1		Fp2		F3		F4		C3		C4	
	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late
ง่าย	0.27	432.00	0.21	440.00	0.90	428.00	0.79	428.00	1.77	424.00	1.10	452.00
ปานกลาง	0.83	492.00	-0.66	460.00	1.15	516.00	0.52	436.00	1.22	516.00	1.21	496.00
ยาก	-0.76	308.00	-0.77	304.00	0.09	336.00	0.45	324.00	0.54	436.00	0.49	440.00
B12	P3		P4		O1		O2		F7		F8	
	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late
ง่าย	1.52	436.00	1.73	500.00	1.72	420.00	2.18	452.00	1.50	508.00	0.57	392.00
ปานกลาง	1.64	548.00	1.43	504.00	1.75	460.00	2.27	480.00	0.92	524.00	0.59	492.00
ยาก	1.187	428	0.975	452	1.75	424	0.96	320	-0.309	528	0.47	472
B12	Fz		Cz		Pz							
	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late						
ง่าย	0.73	444.00	1.62	524.00	1.40	460.00						
ปานกลาง	0.82	512.00	1.07	492.00	2.03	544.00						
ยาก	0.31	344.00	0.58	448.00	0.87	340.00						

C25	Fp1		Fp2		F3		F4		C3		C4	
	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late
ง่าย	0.23	476.00	0.06	520.00	-0.05	416.00	-0.32	432.00	0.33	512.00	0.21	460.00
ปานกลาง	0.64	396.00	0.96	392.00	0.13	352.00	-0.63	408.00	0.42	256.00	-0.43	408.00
ยาก	1.51	492.00	0.84	440.00	0.48	424.00	0.34	400.00	0.86	284.00	0.51	316.00
C25	P3		P4		O1		O2		F7		F8	
	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late
ง่าย	0.75	508.00	0.20	416.00	0.50	504.00	0.16	420.00	1.10	616.00	-0.10	460.00
ปานกลาง	-0.96	432.00	-0.82	324.00	-1.12	484.00	-1.20	468.00	-0.89	348.00	-1.22	432.00
ยาก	1.23	248.00	0.74	248.00	0.39	424.00	0.66	280.00	0.13	428.00	-0.18	472.00
C25	Fz		Cz		Pz							
	Amp	Late	Amp	Late	Amp	Late						
ง่าย	0.20	544.00	0.09	544.00	0.10	408.00						
ปานกลาง	-0.62	356.00	-0.91	404.00	-0.98	428.00						
ยาก	0.24	528.00	-0.07	348.00	-0.03	488.00						



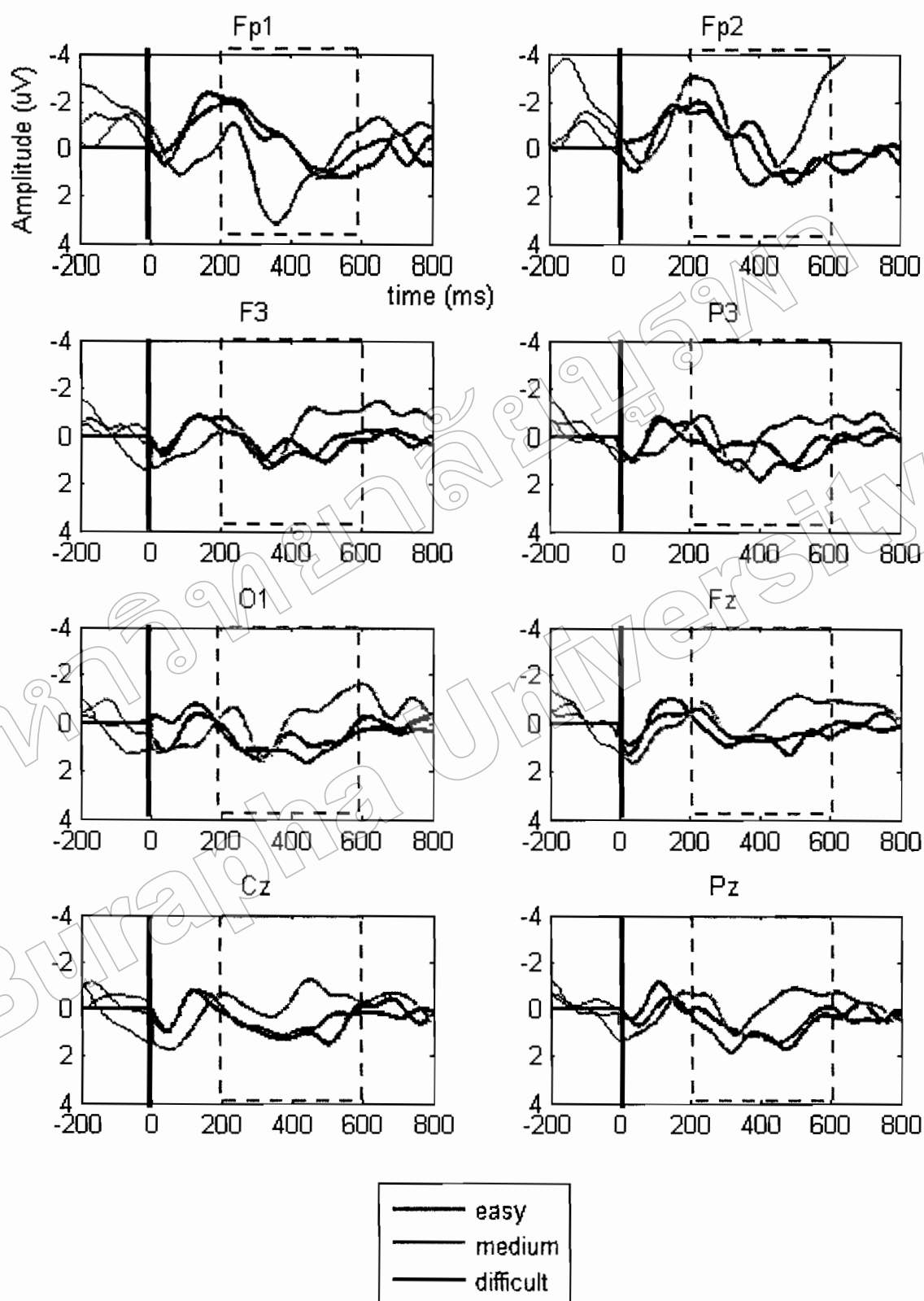
A11

ความสูงและความกว้างของคลื่น P300 ของผู้สอบขณะทดสอบด้านเลขคณิตของ
นักเรียนกลุ่มเก่ง เมื่อจำแนกตามความยากของข้อสอบ



B16

ความสูงและความกว้างของคลื่น P300 ของผู้สอบขณะทดสอบด้านเลขคณิตของ
นักเรียนกลุ่มปานกลาง เมื่อจำแนกตามความยากของข้อสอบ



C24

ความสูงและความกว้างของคลื่น P300 ของผู้สอบขณะทดสอบด้านเลขคณิตของ
นักเรียนกลุ่มอ่อน เมื่อจำแนกตามความยากของข้อสอบ

ภาคผนวก ข

1. หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
2. หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย



ที่ ศธ ๖๖๒๘/๐๐๓๐

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

มหาวิทยาลัยบูรพา

ด.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนดาราสุมพร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงยอดัชนีพันธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายกนก พานทอง รหัสประจำตัว ๕๐๘๑๐๔๘๒ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและเทคโนโลยีทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการ
วิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดัชนีพันธ์เรื่อง “ผลของความยาก
ของข้อสอบและความสามารถของผู้สอบที่มีต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง: การศึกษาศักยภาพไฟฟ้าสัมพันธ์กับ
เหตุการณ์ขณะทำการทดสอบด้านเลขคณิต” ซึ่งอยู่ในความควบคุมดูแลของ รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี
ชัดเข้ม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ในวันจันทร์ที่ ๑๓
กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา หวังเป็น
อย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปานิ)

คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

โทร. ๐ ๓๘๑๐ ๒๐๗๗-๘

โทร/ โทรสาร ๐ ๓๘๓๙ ๓๔๘๔

http://www.rmcs.buu.ac.th



ที่ ศธ ๖๖๒๘/๐๐๒๙

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนปรีชาานุศาสน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงยอดัษฎุณิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายกนก พานทอง รหัสประจำตัว ๕๐๘๑๐๔๘๒ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและเทคโนโลยีทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำดัษฎุณิพนธ์เรื่อง “ผลของความยากของข้อสอบและความสามารถของผู้สอบที่มีต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง: การศึกษาศักยภาพไฟฟ้าสัมพันธ์กับเหตุการณ์ขณะทำการทดสอบด้านเลขคณิต” ซึ่งอยู่ในความควบคุมดูแลของ รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดเข้ม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้คือ

๑. ขอคะแนนสอบกลางภาคและปลายภาค วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๔

๒. ขอรับสมัครอาสาสมัครนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๔ ที่มีคุณสมบัติคือ เป็นผู้สุภาพดี การมองเห็นปกติ ต้องถนัดมือขวา และสมัครใจยินยอมเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วยเพศหญิงและเพศชายอย่างละ ๑๕ คน รวมทั้งสิ้น ๓๐ คน ผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ในวันพฤหัสบดีที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปานิ)
คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

โทร. ๐ ๓๘๑๐ ๒๐๗๗-๘

โทร/ โทรสาร ๐ ๓๘๓๔ ๓๔๘๔

<http://www.rmcs.buu.ac.th>

ภาคผนวก ค

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค 1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค 1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล
		1	2	3					1	2	3			
ด้านการบวก (Addition) หมายถึง ความสามารถในการคำนวณ การคิดหา คำตอบได้ถูกต้องและรวดเร็วภายใน ระยะเวลาจำกัด ในเรื่องการบวกเลข ทศนิยม	1	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	21	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	2	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	22	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	3	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	23	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	4	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	24	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	5	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	25	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	6	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	26	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	7	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	27	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	8	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	28	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	9	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	29	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	10	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	30	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	11	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	31	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	12	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	32	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	13	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	33	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	14	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	34	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	15	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	35	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	16	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	36	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	17	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	37	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	18	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	38	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	19	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	39	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	20	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	40	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค 1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล
		1	2	3					1	2	3			
	41	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	61	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	42	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	62	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	43	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	63	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	44	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	64	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	45	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	65	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	46	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	66	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	47	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	67	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	48	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	68	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	49	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	69	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	50	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	70	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	51	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	71	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	52	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	72	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	53	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	73	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	54	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	74	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	55	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	75	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	56	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	76	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	57	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	77	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	58	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	78	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	59	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	79	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	60	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	80	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค 1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล
		1	2	3			
	81	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	82	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	83	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	84	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	85	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	86	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	87	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	88	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	89	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	90	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	91	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	92	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	93	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	94	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	95	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค 1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล
		1	2	3					1	2	3			
ด้านการลบ (Subtraction) หมายถึง ความสามารถในการคำนวณ การคิดหา คำตอบได้ถูกต้องและรวดเร็วภายใน ระยะเวลาจำกัด ในเรื่องการลบเลข ทศนิยม	1	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	21	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	2	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	22	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	3	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	23	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	4	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	24	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	5	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	25	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	6	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	26	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	7	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	27	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	8	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	28	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	9	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	29	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	10	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	30	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	11	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	31	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	12	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	32	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	13	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	33	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	14	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	34	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	15	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	35	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	16	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	36	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	17	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	37	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	18	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	38	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	19	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	39	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	20	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	40	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค 1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล
		1	2	3					1	2	3			
	41	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	61	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	42	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	62	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	43	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	63	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	44	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	64	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	45	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	65	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	46	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	66	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	47	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	67	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	48	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	68	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	49	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	69	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	50	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	70	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	51	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	71	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	52	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	72	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	53	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	73	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	54	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	74	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	55	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	75	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	56	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	76	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	57	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	77	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	58	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	78	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	59	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	79	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	60	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	80	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค 1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล
		1	2	3			
	81	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	82	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	83	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	84	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	85	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	86	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	87	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	88	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	89	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	90	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	91	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	92	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	93	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	94	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	95	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค 1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล
		1	2	3					1	2	3			
ด้านการคูณ (Multiplication) หมายถึง ความสามารถในการคำนวณ การคิดหาคำตอบได้ถูกต้องและรวดเร็ว ภายในระยะเวลาจำกัด ในเรื่องการคูณ เลขทศนิยม	1	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	21	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	2	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	22	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	3	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	23	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	4	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	24	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	5	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	25	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	6	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	26	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	7	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	27	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	8	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	28	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	9	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	29	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	10	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	30	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	11	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	31	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	12	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	32	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	13	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	33	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	14	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	34	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	15	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	35	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	16	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	36	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	17	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	37	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	18	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	38	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	19	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	39	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	20	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	40	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค.1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล
		1	2	3					1	2	3			
	41	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	61	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	42	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	62	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	43	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	63	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	44	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	64	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	45	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	65	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	46	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	66	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	47	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	67	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	48	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	68	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	49	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	69	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	50	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	70	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	51	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	71	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	52	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	72	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	53	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	73	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	54	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	74	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	55	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	75	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	56	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	76	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	57	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	77	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	58	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	78	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	59	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	79	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	60	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	80	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค 1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล
		1	2	3			
	81	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	82	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	83	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	84	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	85	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	86	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	87	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	88	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	89	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	90	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	91	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	92	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	93	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	94	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	95	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค 1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล
		1	2	3					1	2	3			
ด้านการหาร (Division) หมายถึง ความสามารถในการคำนวณ การคิดหา คำตอบ ได้ถูกต้องและรวดเร็วภายใน ระยะเวลาจำกัด ในเรื่องการหารเลข ทศนิยม	1	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	21	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	2	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	22	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	3	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	23	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	4	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	24	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	5	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	25	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	6	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	26	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	7	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	27	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	8	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	28	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	9	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	29	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	10	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	30	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	11	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	31	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	12	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	32	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	13	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	33	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	14	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	34	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	15	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	35	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	16	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	36	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	17	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	37	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	18	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	38	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	19	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	39	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	20	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	40	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค 1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล
		1	2	3					1	2	3			
	41	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	61	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	42	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	62	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	43	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	63	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	44	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	64	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	45	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	65	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	46	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	66	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	47	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	67	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	48	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	68	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	49	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	69	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	50	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	70	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	51	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	71	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	52	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	72	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	53	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	73	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	54	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	74	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	55	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	75	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	56	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	76	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	57	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	77	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	58	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	78	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	59	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	79	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้
	60	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้	80	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกไว้

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐาน ค 1.2 ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	การแปลผล
		1	2	3			
	81	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	82	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	83	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	84	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	85	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	86	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	87	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	88	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	89	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	90	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	91	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	92	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	93	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	94	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า
	95	1	1	1	3	1.00	คัดเลือกว่า

ภาคผนวก ง

1. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ
2. ความเที่ยงของแบบทดสอบเลขคณิตทั้งฉบับ

ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
แบบทดสอบด้านเลขคณิต

ทักษะการบวก			ทักษะการลบ			ทักษะการคูณ			ทักษะการหาร		
ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	0.31	0.30	1	0.31	0.30	1	0.37	0.25	1	0.32	0.20
2	0.36	0.37	2	0.35	0.25	2	0.38	0.20	2	0.35	0.20
3	0.38	0.32	3	0.39	0.30	3	0.39	0.25	3	0.36	0.20
4	0.39	0.30	4	0.39	0.44	4	0.39	0.25	4	0.38	0.30
5	0.39	0.52	5	0.39	0.37	5	0.39	0.23	5	0.38	0.20
6	0.43	0.47	6	0.45	0.42	6	0.46	0.47	6	0.48	0.40
7	0.44	0.47	7	0.51	0.42	7	0.48	0.37	7	0.52	0.33
8	0.49	0.57	8	0.51	0.47	8	0.52	0.45	8	0.52	0.30
9	0.52	0.47	9	0.55	0.45	9	0.54	0.42	9	0.54	0.33
10	0.56	0.42	10	0.59	0.47	10	0.56	0.42	10	0.57	0.28
11	0.60	0.47	11	0.61	0.38	11	0.60	0.30	11	0.60	0.25
12	0.64	0.45	12	0.64	0.52	12	0.60	0.38	12	0.60	0.23
13	0.66	0.45	13	0.73	0.35	13	0.60	0.33	13	0.60	0.28
14	0.67	0.50	14	0.75	0.36	14	0.60	0.33	14	0.60	0.26
15	0.77	0.50	15	0.79	0.45	15	0.61	0.28	15	0.61	0.23

ความเที่ยงของแบบทดสอบเลขคณิตทั้งฉบับ
โดยวิธีของสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) เท่ากับ 0.70

ภาคผนวก จ

แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา



แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา

๑. ชื่อเรื่องคุณิพนธ์
ชื่อเรื่องคุณิพนธ์ (ภาษาไทย) ผลของความยากของข้อสอบและความสามารถของผู้สอบที่มีต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง:
การศึกษาศักย์ไฟฟ้าสัมพันธ์กับเหตุการณ์ขณะทำการทดสอบด้านเลขคณิต
ชื่อเรื่องคุณิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ) EFFECTS OF ITEM DIFFICULTY AND STUDENTS' ABILITY ON EEG:
AN EVENT-RELATED POTENTIAL STUDY DURING ARITHMETIC TESTING
๒. ชื่อนิสิต (นาย, นาง, นางสาว):) นายกนก พานทอง
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (Ph.D.) สาขาวิชาการวัดและเทคโนโลยีทางวิทยาการปัญญา
☒ ภาคปกติ ☐ ภาคพิเศษ
รหัสประจำตัว ๕๐๘๑๐๙๘๒ คณะ/วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
๓. หน่วยงานที่สังกัด: วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
๔. ผลการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์:
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ได้พิจารณารายละเอียดวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว
ข้างต้นแล้ว ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง
๑) การเคารพในศักดิ์ศรี และสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างการวิจัย
๒) วิธีการอย่างเหมาะสมในการได้รับความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย
(Informed consent) รวมทั้งการป้องกันสิทธิประโยชน์ และรักษาความลับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
๓) การดำเนินการวิจัยอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อความเสียหายต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่มีชีวิต
หรือไม่มีชีวิต
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มีมติเห็นชอบ ดังนี้
(✓) รับรองโครงการวิจัย
() ไม่รับรอง
๕. วันที่ให้การรับรอง: ๑๖ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

ลงนาม.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปานิ)

ประธานกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

วันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

ภาคผนวก จ

1. ตัวอย่างใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
2. ตัวอย่างแบบบันทึก การตรวจสายตา / Reflexes
3. ตัวอย่างแบบประเมินความถนัดของมือของเอ็ดินเบอร์ก
4. ตัวอย่างข้อควรปฏิบัติก่อนการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง



ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของความยากของข้อสอบและความสามารถของผู้สอบที่มีต่อ
คลื่นไฟฟ้าสมอง : การศึกษาศักยภาพไฟฟ้าสัมพันธ์กับเหตุการณ์ขณะทดสอบด้านเลขคณิต

วันที่ให้คำยินยอม วันที่ เดือน พ.ศ.

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย
วิธีการวิจัย ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียดและมีความเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วม
โครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ เมื่อใดก็ได้
และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อข้าพเจ้า

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้นจน
ข้าพเจ้าพอใจ ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าจะถูกเก็บเป็นความลับและจะเปิดเผยในภาพรวมที่เป็นการ
สรุปผลการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามใน
ใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม

(.....)

ลงนาม.....ผู้ปกครอง

(.....)

ลงนาม.....ผู้ทำวิจัย

(.....)

นักเรียนโรงเรียนปรีชาสาสน์ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

วันศุกร์ ที่ 16 มีนาคม 2555

ชื่อ - สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

อายุ.....ปี เพศ [] ชาย [] หญิง

Visual acuity : OD.....c PH.....

OS.....c PH.....

ปฏิกิริยาตอบสนองของเอ็นกล้ามเนื้อ (Reflexes)

Biceps: R.....L.....

Triceps: R.....L.....

Note :

.....

.....

.....

.....

..... (พยาบาลวิชาชีพ)

..... (พยาบาลเวชปฏิบัติทางตา)

..... (แพทย์)

แบบประเมินความถนัดของมือของเอดินเบิร์ก
(EDINBURGH HANDEDNESS INVENTORY)

166

ชื่อ-สกุล (ด.ช./ด.ญ.)..... อายุ.....ปี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องว่างที่ตรงกับการใช้มือของท่านในแต่ละกิจกรรมดังต่อไปนี้

กิจกรรม	มือข้างที่ใช้ทำกิจกรรม	
	ซ้าย	ขวา
1. ท่านใช้มือข้างใดเขียนหนังสือ		
2. ท่านใช้มือข้างใดวาดรูป		
3. ท่านใช้มือข้างใดจับยางลบในขณะที่ลบคำผิด		
4. ท่านใช้มือข้างใดขว้างลูกบอลหรือโยนวัตถุ		
5. ท่านใช้มือข้างใดจับกรรไกรเวลาตัดผ้าหรือกระดาษ		
6. ท่านใช้มือข้างใดจับหวีเพื่อหวีผม		
7. ท่านใช้มือข้างใดจับแปรงสีฟันในขณะที่แปรงฟัน		
8. ท่านใช้มือข้างใดจับช้อนรับประทานอาหารในขณะที่ รับประทานอาหาร		
9. ท่านใช้มือข้างใดจับช้อนขณะที่ตักตะปู		
10. ท่านใช้มือข้างใดจับไขควงขณะที่ขันสกรูหรือน็อต		
11. ท่านใช้มือข้างใดเล่นเทนนิส/ปิงปอง/แบดมินตัน		
12. ท่านใช้มือข้างใดจับมีดขณะหั่น (เนื้อ, ผัก, ฯลฯ)		
13. ท่านใช้มือข้างใดจับไม้กวาดขณะกวาดบ้าน		
14. ท่านใช้มือข้างใดจับฟองน้ำขณะล้างจาน		
15. ท่านใช้มือข้างใดจับไม้ชนไก่ในขณะที่ปิดฝู่น		
16. ท่านใช้มือข้างใดเปิดกล่อง		
17. ท่านใช้มือข้างใดใช้เข็มเย็บผ้า		
18. ท่านใช้มือข้างใดจับไม้ตีแมลง		
19. ท่านใช้มือข้างใดจับก้านไม้ขีดไฟเพื่อจุดไฟ		
20. ท่านใช้มือข้างใดแจกไฟ		

ข้อควรปฏิบัติก่อนการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง

167

1. ควรสระผมด้วยแชมพูและล้างผมให้สะอาด ห้ามใช้ครีมนวดผม ก่อน
หน้าวันตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง 1 วัน ไม่ควรใส่น้ำมันแต่งผม เจลแต่งผม หรือฉีดสเปรย์
เนื่องจากการตรวจต้องมีการวางขั้วไฟฟ้าบนหนังศีรษะของกลุ่มตัวอย่างในตำแหน่งต่าง ๆ
หากหนังศีรษะสกปรกหรือมันมาก จะมีผลต่อผลการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองได้

2. กลุ่มตัวอย่างควรนอนหลับอย่างเพียงพอ (8 ชั่วโมง ขึ้นไป)

3. ควรรับประทานอาหารตามปกติก่อนตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองอย่างน้อย 1
ชั่วโมงขึ้นไป

4. งดเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาเฟอีน เช่น ชา กาแฟ โค้ก โคล่า
ชอคโกแลต เป็นต้น อย่างน้อย 8 ชั่วโมงก่อนตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง เนื่องจากคาเฟอีนออก
ฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งจะมีผลต่อการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองได้

5. งดเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ เช่น สุรา ไวน์ เบียร์ เป็นต้น
อย่างน้อย 8 ชั่วโมง เพราะมีฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งจะมีผลต่อการบันทึก
คลื่นไฟฟ้าสมองได้

6. อุณหภูมิของร่างกายโดยทั่วไป มีอุณหภูมิ 37.0 °C หรือ 98.6 °F
(อุณหภูมิเฉลี่ยของอุณหภูมิปกติของร่างกาย 36.8 ± 0.7 °C หรือ $98.2^\circ \pm 1.3$ °F)

7. อัตราการเต้นของชีพจร 80-100 (เฉลี่ย 80 b/m)

8. กลุ่มตัวอย่างที่มีการติดตั้งเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า หรืออุปกรณ์อื่น ๆ
ที่มีการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าในร่างกาย ไม่ควรเข้ารับการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองเด็ดขาด