

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ
และสำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย



ที่ ศธ 0528.03/๐๐๘๗

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข

อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

17 มกราคม 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย
เรียน อาจารย์ประจำวิชา 433101 การพัฒนาทักษะการคิด คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวนรากุล พัดทอง นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหา-
บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
การตรวจสอบโมเดลสองคลื่นของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.เสรี ชัดแจ้ง ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวก
ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยบูรพาที่ลงทะเบียน
เรียนในรายวิชา 433101 การพัฒนาทักษะการคิด โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง
ระหว่างวันที่ 19-22 มกราคม 2550 อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรม
การวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพาเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466



ที่ ศบ 0528.03/00๓1

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข

อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

๕3 มกราคม 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
เรียน อาจารย์ประจำวิชา 433101 การพัฒนาทักษะการคิด คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสาวนราภุช พัดทอง นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหา-
บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง การตรวจสอบโมเดลสองคลื่นของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับ
ปริญญาตรี ในความควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.เสรี ชัดแจ้ง ประธานกรรมการ มีความประสงค์
จะขอความอนุเคราะห์จากท่าน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นิสิตระดับ
ปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยบูรพาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 433101 การพัฒนาทักษะการคิด
โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 25 มกราคม 2550 ถึงวันที่
16 มีนาคม 2550 อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยของ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพาเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก ข

โปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิด

โปรแกรมการพัฒนาทักษะการคิด

ครั้งที่	หัวข้อบรรยาย/ กิจกรรม การเรียนการสอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
1	1. แนะนำวิชาและอธิบาย กิจกรรมการเรียนการสอน 2. การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)	1. เพื่อสรุปสาระสำคัญของวิชา และกิจกรรมฯ ต่างๆ กฎ ระเบียบ และบทบาทหน้าที่ ของนิสิต 2. เพื่อทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 3. เพื่อสร้างความคุ้นเคยและ สัมพันธ์ภาพอันดีต่อกันระหว่าง ผู้สอนกับนิสิต	1. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของรายวิชา กิจกรรมฯ กฎ ระเบียบ และบทบาท หน้าที่ของนิสิต (5 นาที) 2. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) (15-20 นาที) 3. ผู้วิจัยนำเสนอกิจกรรม “การแนะนำตัว” โดยเริ่มจากผู้วิจัย (15-20 นาที) 4. ผู้วิจัยกล่าวสรุปถึงจุดมุ่งหมาย กฎ ระเบียบ และบทบาทหน้าที่ของนิสิต ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง (10 นาที)
2	1. บริหารสมอง (Brain Gym) 2. บรรยาย เรื่อง “จุดกำเนิดความคิด” 3. กิจกรรม/ เกม “เกมรวมสัตว์”	1. เพื่อช่วยให้สมองแข็งแรงและ ทำงานอย่างสมดุลกันทั้ง 2 ซีก 2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การเรียนรู้ การทำงานให้ดีขึ้น 3. เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายความ ตึงเครียดและเกิดความมั่นใจ ในตนเอง 1. อธิบายกลไกการทำงานของ สมองได้ 1. เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความคิดอย่างหลากหลาย และ ออกนอกกรอบ 2. เพื่อฝึกการคิดสร้างสรรค์ 3. เพื่อฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม	1. ผู้วิจัยเป็นผู้นำการบริหารสมอง 3-4 ท่า ๆ ละ 4-6 ครั้ง ประกอบกับ การหายใจอย่างถูกต้อง (หายใจเข้า ช้า ๆ ลึก ๆ แล้วหายใจออกช้า ๆ) 5-10 นาที 2. บรรยาย เรื่อง “การบริหารสมอง (Brain Gym)” 1. บรรยาย เรื่อง “จุดกำเนิดการคิด” 2. อภิปราย/ ชักถามข้อสงสัยและ สรุปร่วมกัน (20-30 นาที) 1. แบ่งกลุ่มนิสิต ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-6 คน 2. ชี้แจงขั้นตอนให้นิสิตเข้าใจ พร้อม แจกใบงาน มีภาพสัตว์ 4 ชนิด ให้ นิสิตนำอวัยวะของสัตว์แต่ละชนิด ที่เป็นลักษณะเด่น มาร่วมกันเป็น สัตว์ชนิดใหม่ขึ้นมา พร้อมตั้งชื่อ บอกคุณสมบัติ (10 นาที)

ครั้งที่	หัวข้อบรรยาย/ กิจกรรม การเรียนการสอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
			3. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนองาน 4. อภิปรายและสรุปประโยชน์ของ กิจกรรมร่วมกัน (กิจกรรม/ เกม 15-20 นาที)
3	1. บริหารสมอง (Brain Gym)	1. เพื่อช่วยให้สมองแข็งแรงและ ทำงานอย่างสมดุลกันทั้ง 2 ซีก 2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ เรียนรู้ การทำงานให้ดีขึ้น 3. เพื่อให้เกิดการผ่อนคลาย ความตึงเครียดและเกิดความ มั่นใจในตนเอง	1. ตัวแทนนิสิตนำการบริหารสมอง 3-4 ท่า ๆ ละ 4-6 ครั้ง ประกอบกับ การหายใจอย่างถูกต้อง (หายใจเข้า ช้า ๆ ลึก ๆ แล้วหายใจออกช้า ๆ) 5-10 นาที
	2. บรรยาย เรื่อง “มนุษย์ คิดได้อย่างไร”	1. เพื่อสามารถอธิบายกระบวนการ คิดได้	1. บรรยาย เรื่อง “มนุษย์คิดได้อย่างไร” 2. อภิปราย/ ซักถามข้อสงสัยและ สรุปร่วมกัน(20-30 นาที)
	3. กิจกรรม/ เกม “เกมฝึกช้าง”	1. เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้ทำงาน เป็นกลุ่ม 2. เพื่อฝึกการคิดแก้ปัญหา คิด สร้างสรรค์ และกระตุ้นให้เกิด การคิดวิเคราะห์	1. แบ่งกลุ่มนิสิต ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-6 คน 2. ชี้แจงขั้นตอนกติกาการเล่นเกม ให้นิสิตเข้าใจ พร้อมแจกกระดาษ เปล่า ให้แต่ละกลุ่ม ๆ ละ 2 ใบ 3. เริ่มฝึกกระดาษเป็นรูปช้าง โดยให้ กระดาษใบแรก ให้เสร็จภายใน เวลา 3 นาที 4. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนองาน 5. ผู้วิจัยให้เวลานิสิตปรึกษากันหา วิธีการให้สามารถฝึกช้างได้สมบูรณ์ และเริ่มฝึกกระดาษเป็นรูปช้าง อีกครั้ง ให้เสร็จภายในเวลา 5 นาที 6. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนองาน เปรียบเทียบกันกับงานชิ้นแรก 7. อภิปรายและสรุปประโยชน์ของ กิจกรรมร่วมกัน (กิจกรรม/ เกม 10-15 นาที)

ครั้งที่	หัวข้อบรรยาย/ กิจกรรม การเรียนรู้การสอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
4	1. บริหารสมอง (Brain Gym)	1. เพื่อช่วยให้สมองแข็งแรงและทำงานอย่างสมดุลกันทั้ง 2 ซีก 2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้การทำงานให้ดีขึ้น 3. เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายความตึงเครียดและเกิดความมั่นใจในตนเอง	1. ตัวแทนนิสิตนำการบริหารสมอง 3-4 ท่า ๆ ละ 4-6 ครั้ง ประกอบกับการหายใจอย่างถูกต้อง (หายใจเข้าช้า ๆ ลึก ๆ แล้วหายใจออกช้า ๆ) 5-10 นาที
	2. บรรยาย เรื่อง “ความหมายและความสำคัญของการคิด”	1. สามารถอธิบายความสำคัญของการคิดได้	1. บรรยาย เรื่อง “ความหมายและความสำคัญของการคิด” 2. อภิปราย/ ชักถามข้อสงสัย และสรุปร่วมกัน(20-30 นาที)
	3. กิจกรรม/ เกม “เกมภาพอะไรเอ่ย”	1. เพื่อฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างหลากหลาย สร้างสรรค์จินตนาการกระตุ้นการคิดอย่างมีเหตุผล 2. เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม	1. แบ่งกลุ่มนิสิต ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-6 คน 2. ชี้แจงขั้นตอนให้นิสิตเข้าใจพร้อมแจกใบงาน 3. ให้ทุกกลุ่มทำกิจกรรมตามใบงานให้เสร็จภายใน เวลา 5 นาที 4. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนองาน 5. ผู้วิจัยเฉลยภาพที่กำหนดให้ 6. อภิปรายและสรุปประโยชน์ของกิจกรรมร่วมกัน (กิจกรรม/ เกม 10-15 นาที)
5	1. บริหารสมอง (Brain Gym)	1. เพื่อช่วยให้สมองแข็งแรงและทำงานอย่างสมดุลกันทั้ง 2 ซีก 2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ การทำงานให้ดีขึ้น 3. เกิดการผ่อนคลายความตึงเครียดและเกิดความมั่นใจในตนเอง	1. ตัวแทนนิสิตนำการบริหารสมอง 3-4 ท่า ๆ ละ 4-6 ครั้ง ประกอบกับการหายใจอย่างถูกต้อง (หายใจเข้าช้า ๆ ลึก ๆ แล้วหายใจออกช้า ๆ) 5-10 นาที

ครั้งที่	หัวข้อบรรยาย/ กิจกรรม การเรียนรู้การสอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
	2. บรรยาย เรื่อง “อุปสรรค ของความคิดและการคิด เป็น” และเรื่อง “ตัวร่วม ขณะคิด”	1. สามารถยกตัวอย่างอุปสรรค ในการคิดของตนได้ 2. สามารถอธิบายตัวร่วม ขณะคิดได้	1. บรรยาย เรื่อง “อุปสรรคของความคิด และการคิดเป็น” และเรื่อง “ตัวร่วม ขณะคิด” 2. อภิปราย/ ซักถามข้อสงสัย และ สรุปร่วมกัน (20-30 นาที)
	3. กิจกรรม/ เกม “เกมอะไรจะเกิดขึ้น ถ้า...”	1. เพื่อฝึกให้ผู้เรียนเสนอแนวคิด ที่หลากหลาย 2. เพื่อฝึกให้ผู้เรียนนำไปประยุกต์ ใช้กับปัญหาที่ค้างคาใจได้ 3. เพื่อฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม	1. แบ่งกลุ่มนิสิต ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-6 คน 2. ชี้แจงขั้นตอนให้ผู้เรียนเข้าใจพร้อม แจกใบงาน 3. ให้ทุกกลุ่มทำกิจกรรมตามใบงาน ให้เสร็จภายใน เวลา 5 นาที 4. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนองาน 5. อภิปรายและสรุปประโยชน์ของ กิจกรรมร่วมกัน (กิจกรรม/ เกม 10-15 นาที)
6	1. บริหารสมอง (Brain Gym)	1. เพื่อช่วยให้สมองแข็งแรงและ ทำงานอย่างสมดุลกันทั้ง 2 ซีก 2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ เรียนรู้ การทำงานให้ดีขึ้น 3. เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายความ ตึงเครียดและเกิดความมั่นใจ ในตนเอง	1. ตัวแทนนิสิตนำการบริหารสมอง 3-4 ท่า ๆ ละ 4-6 ครั้ง ประกอบกับ การหายใจอย่างถูกต้อง (หายใจเข้า ช้า ๆ ลึก ๆ แล้วหายใจออกช้า ๆ) 5-10 นาที
	2. บรรยาย เรื่อง “กระบวนการทำงาน ของความคิด”	1. อธิบายกระบวนการทำงาน ของสมองได้	1. บรรยาย เรื่อง “กระบวนการทำงาน ของความคิด” 2. อภิปราย/ ซักถามข้อสงสัย และ สรุปร่วมกัน(20-30 นาที)
	3. กิจกรรม/ เกม “เกมคิดใหม่ทำใหม่”	1. เพื่อฝึกให้ผู้เรียนสร้างความคิด ใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น และรู้จักคิด วิเคราะห์มากขึ้น 2. เพื่อฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม	1. แบ่งกลุ่มนิสิต ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-6 คน 2. ชี้แจงขั้นตอนให้ผู้เรียนเข้าใจพร้อม แจกใบงาน (ต่อ)

ครั้งที่	หัวข้อบรรยาย/ กิจกรรม การเรียนการสอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
			3. ให้ทุกกลุ่มทำกิจกรรมตามใบงาน ให้เสร็จภายใน เวลา 10 นาที 4. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนองาน 5. อภิปรายและสรุปประโยชน์ของ กิจกรรมร่วมกัน (กิจกรรม/ เกม 10-15 นาที)
7	1. บริหารสมอง (Brain Gym) 2. บรรยาย เรื่อง “ความหมายของการคิด เชิงวิพากษ์และสาเหตุ ที่ต้องคิดเชิงวิพากษ์” และเรื่อง “ลักษณะสิ่งที่ ต้องวิพากษ์และหลักการ วิพากษ์” 3. กิจกรรม/ เกม “เกมสุ่มคำสร้าง ความคิด”	1. เพื่อช่วยให้สมองแข็งแรงและ ทำงานอย่างสมดุลกันทั้ง 2 ซีก 2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ เรียนรู้ การทำงานให้ดีขึ้น 3. เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายความ ตึงเครียดและเกิดความมั่นใจ ในตนเอง 1. บอกความหมายและวิธีคิดเชิง วิพากษ์ได้ 2. บอกความสำคัญของการคิด เชิงวิพากษ์ได้ 3. อธิบายหลักการวิพากษ์ได้ พร้อมทั้ง ยกตัวอย่างประเด็น ที่สามารถนำมาวิพากษ์ได้ 1. เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความคิดหลากหลาย สร้างสรรค์ 2. เพื่อกระตุ้นการคิดวิเคราะห์ อย่างมีเหตุผล 3. เพื่อฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม	1. ตัวแทนนิสิตนำการบริหารสมอง 3-4 ท่า ๆ ละ 4-6 ครั้ง ประกอบกับ การหายใจอย่างถูกต้อง (หายใจเข้า ช้า ๆ ลึก ๆ แล้วหายใจออกช้า ๆ) 5-10 นาที 1. บรรยาย เรื่อง “ความหมายของการ คิดเชิงวิพากษ์และสาเหตุที่ต้องคิด เชิงวิพากษ์” และเรื่อง “ลักษณะสิ่ง ที่ต้องวิพากษ์และหลักการวิพากษ์” 2. อภิปราย/ ซักถามข้อสงสัย และ สรุปร่วมกัน (20-30 นาที) 1. แบ่งกลุ่มนิสิต ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-6 คน 2. ชี้แจงขั้นตอนให้นิสิตเข้าใจพร้อม แจกใบงาน ผู้วิจัยเป็นผู้กำหนด คำถามให้ทั้งหมด 3 คำ 3. ให้ทุกกลุ่มเขียนประโยคที่มี ความหมายตามคำที่สุ่มให้ได้มาก ที่สุดให้เสร็จภายใน เวลา 3 นาที 4. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนองาน 5. อภิปรายและสรุปประโยชน์ของ กิจกรรมร่วมกัน (กิจกรรม/ เกม 10-15 นาที)

ครั้งที่	หัวข้อบรรยาย/ กิจกรรม การเรียนการสอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
8	1. บริหารสมอง (Brain Gym)	1. เพื่อช่วยให้สมองแข็งแรงและทำงานอย่างสมดุลกันทั้ง 2 ซีก 2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ การทำงานให้ดีขึ้น 3. เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายความตึงเครียดและเกิดความมั่นใจในตนเอง	1. ตัวแทนนิสิตนำการบริหารสมอง 3-4 ท่า ๆ ละ 4-6 ครั้ง ประกอบกับการหายใจอย่างถูกต้อง (หายใจเข้าช้า ๆ ลึก ๆ แล้วหายใจออกช้า ๆ) 5-10 นาที
	2. บรรยาย เรื่อง “การวินิจฉัยข้ออ้างและข้อสมมติ” และเรื่อง “การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์” และ “การพัฒนาให้นักศึกษานักคิดเชิงวิพากษ์”	1. เพื่อให้สามารถวิพากษ์ข้อกล่าวอ้างได้ ประเมินการวิพากษ์ของคนอื่นได้ 2. สามารถบอกวิธีการพัฒนาการคิดเชิงวิพากษ์ และบอกนิสัยของนักคิดเชิงวิพากษ์ได้	1. บรรยาย เรื่อง “การวินิจฉัยข้ออ้างและข้อสมมติ” 2. อภิปราย/ ชักถามข้อสงสัย และสรุปร่วมกัน (20-30 นาที)
	3. กิจกรรม/ เกม “เกมแม่นกว่า”	1. เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดอย่างมีเหตุผล ไม่เชื่อในสิ่งที่ไม่ควรเชื่อ 2. เพื่อฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม	1. แบ่งกลุ่มนิสิต ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-6 คน 2. ชี้แจงขั้นตอนให้ผู้เรียนเข้าใจพร้อมแจกใบงาน โดยแต่ละกลุ่มจะได้คนละเรื่องกัน 3. ให้ทุกกลุ่มทำกิจกรรมตามใบงาน ให้เสร็จภายใน เวลา 15 นาที 4. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนองาน 5. อภิปรายและสรุปประโยชน์ของกิจกรรมร่วมกัน (กิจกรรม/ เกม 15-20 นาที)
	4. การทดสอบหลังเรียน (Post-test)	1. เพื่อทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test)	1. ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) (15-20 นาที)

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

แบบสอบถาม

เรื่อง รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นสถานการณ์ และรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อความที่เป็นสถานการณ์และรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล

2. การตอบแบบสอบถาม โปรดพิจารณาว่าในแต่ละสถานการณ์ ท่านเลือกใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับมามากน้อยเพียงใด และกรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการเลือกใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูล ตามระดับการเลือกใช้น้อย ดังนี้

ใช้มากที่สุด	หมายถึง	ใน 10 ครั้ง	เลือกใช้วิธีนี้จำนวน 9-10 ครั้ง
ใช้มาก	หมายถึง	ใน 10 ครั้ง	เลือกใช้วิธีนี้จำนวน 7-8 ครั้ง
ใช้พอสมควร	หมายถึง	ใน 10 ครั้ง	เลือกใช้วิธีนี้จำนวน 5-6 ครั้ง
นาน ๆ ใช้	หมายถึง	ใน 10 ครั้ง	เลือกใช้วิธีนี้จำนวน 3-4 ครั้ง
ใช้น้อยที่สุด	หมายถึง	ใน 10 ครั้ง	เลือกใช้วิธีนี้จำนวน 1-2 ครั้ง

3. ข้อมูลจากแบบสอบถามจะเก็บเป็นความลับ และไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการเรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ ที่กำหนดให้ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2. นิสิตปริญญาตรีชั้นปี ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

3. คณะวิชา

☐ คณะศึกษาศาสตร์

☐ คณะพยาบาลศาสตร์

☐ คณะวิศวกรรมศาสตร์

☐ คณะวิทยาศาสตร์

☐ คณะศิลปกรรมศาสตร์

☐ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การกีฬา

☐ คณะสาธารณสุขศาสตร์

☐ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

☐ คณะแพทยศาสตร์

4. เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA)

☐ ต่ำกว่า 2.00

☐ 2.00 – 2.49

☐ 2.50 – 2.99

☐ 3.00 – 3.49

☐ 3.49 – 4.00

ตอนที่ 2 ข้อความที่เป็นสถานการณ์และรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล

คำชี้แจง 1. โปรดอ่านข้อความที่เป็นสถานการณ์ต่าง ๆ ต่อไปนี้ ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่สัมพันธ์กับการใช้กลวิธีการจัดการกับข้อมูลที่ได้รับมา และขอให้ท่านเลือกข้อความแต่ละข้อตามการใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูลมากน้อยเพียงใด

2. โปรดตอบทุกข้อ ทุกตัวเลือก (ไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด) ดังตัวอย่างในการตอบ

สถานการณ์/ รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล	การเลือกใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูล				
	ใช้มากที่สุด	ใช้มาก	ใช้พอสมควร	นาน ๆ ใช้นาน ๆ	ใช้น้อยที่สุด
0. เมื่อฉันได้รับแนวคิดใหม่ ๆ ในชั้นเรียน ฉัน					
0.1 พุดแนวคิดนั้นออกมาดัง ๆ		✓			
0.2 เขียนรายละเอียดทุกอย่างลงไว้ในสมุดจดบันทึก					✓
0.3 อภิปรายและถามคำถามกับเพื่อนในกลุ่ม			✓		
0.4 จินตนาการแนวคิดนั้นออกมาเป็นภาพ	✓				
0.5 วิเคราะห์แนวคิดนั้น					✓

จากตัวอย่างข้างบนนี้ ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องใช้มากที่สุด ในข้อ 0.4 หมายความว่า ในสถานการณ์นี้ท่านเลือกใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูลในรูปแบบตามข้อ 0.4 มากที่สุด ส่วนข้อที่ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องใช้น้อยที่สุด ในข้อ 0.2 และข้อ 0.5 หมายความว่า เป็นกลวิธีที่ท่านเลือกใช้น้อยที่สุดในสถานการณ์นี้

สถานการณ์/ รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล	การเลือกใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูล				
	ใช้มากที่สุด	ใช้มาก	ใช้พอสมควร	นาน ๆ ใช้	ใช้น้อยที่สุด
1. เมื่ออ่านหนังสือเตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่ง ดังนี้					
1.1 รู้สึกวิตกกังวลว่ามีสิ่งที่จะต้องเรียนรู้มากหรือไม่					
1.2 จัดทำเค้าโครงของข้อมูล					
1.3 จัดข้อมูลต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่					
1.4 นำประสบการณ์ที่มีอยู่มาสัมพันธ์กับข้อมูลใหม่ที่ได้อ่าน					
1.5 จินตนาการและใช้ภาพต่าง ๆ เพื่อช่วยทำให้ข้อมูลกระจ่างชัดขึ้น					
2. เมื่อฟังอาจารย์สอนในชั่วโมงเรียน ดังนี้					
2.1 ทำเค้าโครงข้อมูลใหม่นั้น					
2.2 รู้สึกฟังต่อข้อมูลใหม่นั้น					
2.3 ประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ จากข้อมูลใหม่นั้น					
2.4 รู้สึกวิตกกังวล					
2.5 ชอบเสียง					
3. ขณะที่กำลังทำข้อสอบ ถ้านึกคำตอบได้ทันที ดังนี้					
3.1 เชื่อคำตอบนั้น เพราะไว้วางใจในทางสัญชาตญาณของตน					
3.2 เชื่อคำตอบนั้น หลังจากได้ใช้กระบวนการตรวจสอบความถูกต้องอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับแล้ว					
3.3 เชื่อคำตอบนั้น หลังจากสรุปข้อข้อมูลนั้นแล้ว					
3.4 เชื่อคำตอบนั้น ถ้าฉันสามารถวาดภาพในใจขึ้นมาได้ว่าผลจะเป็นอย่างไร					
3.5 รู้สึกวิตกกังวล เมื่อฉันไม่แน่ใจคำตอบนั้นว่าจะถูกต้องหรือไม่					

สถานการณ์/รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล	การเลือกใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูล				
	ใช้มากที่สุด	ใช้มาก	ใช้พอสมควร	นาน ๆ ใช้	ใช้น้อยที่สุด
4. สิ่งที่ทำกับเนื้อหาที่ได้จากอาจารย์สอนในชั่วโมงเรียน คือ					
4.1 สรุปเนื้อหา					
4.2 สร้างสรรค์					
4.3 วางแผน					
4.4 วิดกกังวล					
4.5 ไม่สามารถทำนายได้					
5. เมื่อต้องตอบข้อสอบอัตนัยที่ให้อภิปรายเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของคำเช่น ความรับผิดชอบ เป็นต้น นั้น					
5.1 ทำเค้าโครงก่อนตอบคำถาม					
5.2 ใช้แผนภูมิอธิบาย					
5.3 จินตนาการและใช้ภาพในการแสดง					
5.4 ใช้ข้อมูลที่มีรายละเอียดชัดเจนในการอธิบาย					
5.5 ใช้ประสบการณ์ที่ผ่านมาในการอธิบาย					
6. เมื่อต้องการจำทิศทางไปบ้านเพื่อนใหม่ นั้น					
6.1 วาดภาพเส้นทางนั้นไว้ในใจ					
6.2 เขียนเส้นทางที่สำคัญลงไว้					
6.3 ไปตามเส้นทางที่กำหนดไว้ทีละขั้นตอน					
6.4 ใช้แผนที่เพื่อสรุปย่อเส้นทางที่จะไป					
6.5 รู้สึกวิตกกังวลเพราะฉันมักหลงทางเสมอ					

สถานการณ์/รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล	การเลือกใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูล				
	ใช้มากที่สุด	ใช้มาก	ใช้พอสมควร	นาน ๆ ใช้นาน ๆ	ใช้น้อยที่สุด
7. เมื่อได้รับข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนในชั่วโมงเรียน ดังนี้					
7.1 ขอบจัดกระทำข้อมูลอย่างให้เป็นระบบ					
7.2 รู้สึกตื่นตื้นต่อข้อมูลนั้น					
7.3 จัดเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นให้เป็นระบบ					
7.4 ไม่อดทนต่อวิธีการจัดการกับข้อมูลนั้น					
7.5 รู้สึกประหลาดใจต่อข้อมูลนั้น					
8. ถ้าต้องสอนหนังสือ ดังนี้					
8.1 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (Overhead) เพื่อนำเสนอข้อมูลมาก ๆ โดยใช้เขียนลงบนแผ่นใส					
8.2 เกมและกิจกรรมกลุ่มเพื่อนำเสนอข้อมูล					
8.3 ตารางตัวเลขและ/หรือแผ่นภาพเพื่อนำเสนอข้อมูลนั้น					
8.4 ประสบการณ์ของตนเองประกอบการนำเสนอข้อมูล					
8.5 วิธีการที่เป็นระบบและจัดเตรียมมาอย่างดี เพื่อนำเสนอข้อมูล					
9. เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ในชั้นเรียน ดังนี้					
9.1 จัดทำเค้าโครงของข้อมูลนั้น					
9.2 จดรายละเอียดของข้อมูลนั้นไว้					
9.3 ถามคำถามเพื่อความกระจ่างชัดในข้อมูลนั้น					
9.4 ใช้ภาพประกอบในการอธิบายข้อมูลนั้น					
9.5 จัดกลุ่มข้อมูลเป็นประเภท					
10. ถิ่นชอบวิธีการสอนของอาจารย์ที่					
10.1 ใช้ภาพประกอบ					
10.2 เรียงลำดับข้อมูลมาเป็นอย่างดี					
10.3 มีสิ่งประกอบให้เห็น					
10.4 มีการสรุปย่อ					
10.5 ไม่ตื่นตื้น					

สถานการณ์/ รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล	การเลือกใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูล				
	ใช้มากที่สุด	ใช้มาก	ใช้พอสมควร	นาน ๆ ใช้	ใช้น้อยที่สุด
11. เมื่ออาจารย์ให้คิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขในใจ ฉัน					
11.1 รู้สึกวิตกกังวลว่าจะหาคำตอบที่ถูกต้องได้หรือไม่					
11.2 ใช้วิธีการคิดคำนวณอย่างเป็นขั้นตอนเพื่อหาคำตอบถูก					
11.3 ให้คำตอบที่คิดขึ้นมาได้ในทันทีทันใด					
11.4 ใช้กระบวนการคิดคำนวณที่จัดเป็นระบบไว้ดีแล้ว					
11.5 จินตนาการเกี่ยวกับตัวเลขและวิธีการ					
12. ขณะเรียนในห้องเรียน ฉัน					
12.1 รู้สึกกระวนกระวาย					
12.2 เขียนแผนภูมิตามเนื้อหา					
12.3 ฟังไปเรื่อย ๆ โดยไม่วางแผน					
12.4 จัดระบบเนื้อหาอย่างสม่ำเสมอ					
12.5 จินตนาการตามไปด้วย					
13. เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉัน					
13.1 ใช้วิธีลองผิด ลองถูก					
13.2 ทำตามคำแนะนำอย่างเป็นขั้นตอนตลอดระยะเวลาการทดลอง					
13.3 รู้สึกตื่นเต้นเมื่อกระบวนการนั้นมีขั้นตอนมาก					
13.4 กำหนดเค้าโครงในการปฏิบัติการ					
13.5 ใช้ภาพประกอบเพื่ออธิบายขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการ					

สถานการณ์/ รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล	การเลือกใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูล				
	ใช้มากที่สุด	ใช้มาก	ใช้พอสมควร	นาน ๆ ใช้	ใช้น้อยที่สุด
14. เมื่อได้รับฟังข่าวจากโทรทัศน์ว่าอาจเกิดภัยพิบัติขึ้นในประเทศภายในระยะเวลาอันใกล้นี้ ฉัน					
14.1 จินตนาการถึงภาพความเสียหายและการล้มตายของผู้คน					
14.2 รู้สึกกลัวว่าจะเกิดเหตุการณ์เลวร้ายกับครอบครัว					
14.3 ต้องตรวจสอบข้อมูลให้แน่ชัดก่อนที่จะเชื่อ					
14.4 เตรียมตัวรับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น					
14.5 กาวนา ไม่อยากให้ข่าวนี้เป็นจริง					
15. เมื่อได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์ที่ยาก ฉัน					
15.1 ทบทวนขั้นตอนและวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างรอบคอบ					
15.2 วางแผนในการตอบปัญหา					
15.3 คิดว่าฉันคงทำได้ไม่ดี					
15.4 จินตนาการถึงภาพขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์					
15.5 มั่นใจว่าฉันต้องทำได้					
16. เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำใบหน้าของคน เช่น เกมทศกัณฐ์ เป็นต้น ฉัน					
16.1 แยกประเภทของคนจากเค้าโครงใบหน้า					
16.2 อ่านหนังสือและทบทวนมาก่อน					
16.3 นึกถึงภาพของใบหน้านั้นว่าเคยเห็นจากสื่อต่าง ๆ หรือไม่					
16.4 จำชีวประวัติของบุคคล					
16.5 มีสติในการตอบ					

สถานการณ์/ รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล	การเลือกใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูล				
	ใช้มากที่สุด	ใช้มาก	ใช้พอสมควร	นาน ๆ ใช้	ใช้น้อยที่สุด
17. เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่าเมื่อเวลาเตรียมตัวน้อย ฉัน					
17.1 นึกถึงภาพความวุ่นวายของฉันในวันสอบ					
17.2 พิจารณาเนื้อหาวิชาที่จะสอบรู้สึกไม่มั่นใจ					
17.3 ใช้การจำวิธีการและความหมายของเนื้อหา					
17.4 วางแผนการทบทวนรายวิชาตามตารางสอบก่อน-หลัง					
17.5 เตรียมพร้อมเสมอ					
18. เมื่อฟังเพื่อนนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน ฉัน					
18.1 ฟังและจดบันทึก					
18.2 พยายามฟังเพื่อนอย่างตั้งใจ					
18.3 ตั้งคำถามที่มีข้อสงสัยไว้ในใจ					
18.4 คิดว่าเพื่อนต้องทำรายงานอย่างหนัก					
18.5 เลือกข้อมูลที่นำเสนอโดยใช้ภาพและเสียงอย่างมีเหตุผล					
19. ขณะที่ฟังวิทยากรบรรยายพิเศษ ในชั้นเรียน ฉัน					
19.1 ชอบฟังเพราะได้ความรู้ที่มาจากประสบการณ์จริง					
19.2 วาดเป็นภาพเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ได้รับฟัง					
21.5 รู้สึกไม่มั่นใจว่าจะทำกิจกรรมได้สำเร็จ					
22. เมื่อฉันได้รับมอบหมายให้ทำงานกับคนที่ไม่ชอบหน้าฉัน					
22.1 จินตนาการเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นเมื่อต้องพบเขา					
22.2 เตรียมถ้อยคำในการพูดเพื่อมิให้เกิดความขัดแย้ง					
22.3 หลีกเลี่ยงการเผชิญหน้ากับเขาโดยตรง					
22.4 รู้สึกอึดอัด					
22.5 ประเมินความรู้สึกของเขาว่าคงรู้สึกเหมือนฉัน					

สถานการณ์/ รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล	การเลือกใช้กลวิธีการประมวลผลข้อมูล				
	ใช้มากที่สุด	ใช้มาก	ใช้พอสมควร	นาน ๆ ใช้	ใช้น้อยที่สุด
23. ขณะที่เราเรียนในห้องมีกลิ่นหอมของอาหารโชยมา ฉัน					
23.1 ไม่ชอบให้อะไรมารบกวนเวลาเรียนเลย					
23.2 หายง่วงทันทีทันใด					
23.3 นึกหิวขึ้นมาทันที					
23.4 จินตนาการถึงภาพและรสชาติของอาหาร					
23.5 คิดว่ามีส่วนผสมอะไรบ้าง					
24. เมื่อเล่นเกมสตั๊ดสิงของในกล่องที่มองไม่เห็นสิ่งของ ฉัน					
24.1 วิเคราะห์รูปร่างสิ่งของที่สัมผัสนั้นอย่างละเอียดก่อนตอบ					
24.2 เขียนภาพสิ่งของนั้นจากการสัมผัส					
24.3 เก็บรายละเอียดต่าง ๆ ของสิ่งของก่อนตอบ					
24.4 พยายามใช้สมาธิ					
24.5 กลัวว่าจะสัมผัสกับสิ่งที่ฉันไม่ชอบ					
25. เมื่อมีคนวิจารณ์ผลงานของฉัน ฉัน					
25.1 ไม่ชอบหน้าเขาเลย					
25.2 รู้สึกว่ารุนแรงเกินกว่าจะรับได้					
25.3 ปรับอารมณ์ของตนเอง					
25.4 ไม่มีใครที่ไม่เคยผิดพลาด					
25.5 ผลงานคราวหน้าฉันจะปรับปรุงใหม่					
26. เมื่ออาจารย์มอบหมายให้ฉันทำงานร่วมกับบุคคลสำคัญ ฉัน					
26.1 ทำตัวตามสบาย					
26.2 ประหม่าไม่พร้อมในการทำงาน					
26.3 ใช้ประสบการณ์ในการเสนอข้อมูล					
26.4 สรุปภาพการทำงานเป็นตารางหรือแผนภูมิ					
26.5 เขียนเค้าโครงการทำงานอย่างย่อ					

เกณฑ์การให้คะแนน

SPS				
ข้อ	Visuo-spatial	Analytical	Social	Categorical
1			1.1	1.2
2				2.1
3			3.5	
4		4.3	4.4	
5	5.3			5.1
6	6.1		6.5	
7		7.3	7.2	
8				
9	9.4	9.2		9.1
10				
11		11.4	11.1	
12	12.5	12.4	12.1	
13	13.5	13.2	13.3	13.4
14	14.1		14.2	
15	15.4	15.2		
16				16.1
17				
18				
19	19.2			
20		20.2	20.3	
21			21.5	21.4
22				
23				
24				
25				
26				26.5
	TOTAL :			
	Average :			

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ โมเดลสองคลื่นของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ระหว่างก่อนพัฒนาทักษะการคิด กับหลังพัฒนาทักษะการคิด

โดยใช้โปรแกรมลิสเรล (LISREL 8.50)

DATE: 9/25/2007

TIME: 10:38

L I S R E L 8.50

BY

Karl G. J'reskog & Dag S'rbom

This program is published exclusively by

Scientific Software International, Inc.

7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100

Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2001

Use of this program is subject to the terms specified in the

Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\Narakoon\Two Wave Full Model.spl:

!TWO-WAVE MODEL ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING

STYLE (SIPS)PRE-TEST

DA NI=8 NG=2 NO=420 MA=CM

LA

'VIS1' 'ANA1' 'SOC1' 'CAT1' 'VIS2' 'ANA2' 'SOC2' 'CAT2'

KM

1.000

0.146 1.000

0.120 0.085 1.000

0.098 0.122 0.183 1.000

0.082 0.077 0.035 -0.015 1.000

0.073 0.059 0.021 0.172 0.320 1.000

-0.032 0.023 0.006 0.032 0.215 0.243 1.000

-0.004 0.015 -0.042 0.117 0.283 0.287 0.346 1.000

ME

2.56 2.52 2.65 2.63 3.92 3.93 3.75 3.86

SD

0.371 0.324 0.355 0.389 0.408 0.424 0.486 0.435

MO NX=8 NK=2 TD=SY

FR LX 1 1 LX 2 1 LX 3 1 LX 4 1 LX 5 2 LX 6 2 LX 7 2 LX 8 2

FR TD 8 7 TD 5 4

LK

'SIPS1' 'SIPS2'

OU

!TWO-WAVE MODEL ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING

STYLE (SIPS)PRE-TEST

Number of Input Variables 8

Number of Y - Variables 0

Number of X - Variables 8

Number of ETA - Variables 0

Number of KSI - Variables 2

Number of Observations 420

Number of Groups 2

TWO-WAVE MODEL: POST-TEST

DA MA=CM

LA

'VIS1' 'ANA1' 'SOC1' 'CAT1' 'VIS2' 'ANA2' 'SOC2' 'CAT2'

KM

1.000

0.146 1.000

0.120 0.085 1.000

0.098 0.122 0.183 1.000

0.082 0.077 0.035 -0.015 1.000

0.073 0.059 0.021 0.172 0.320 1.000
 -0.032 0.023 0.006 0.032 0.215 0.243 1.000
 -0.004 0.015 -0.042 0.117 0.283 0.287 0.346 1.000

ME

2.56 2.52 2.65 2.63 3.92 3.93 3.75 3.86

SD

0.371 0.324 0.355 0.389 0.408 0.424 0.486 0.435

MO LX=PS PH=SY TD=SY

FR TD 8 7 TD 5 4 TD 4 2 TD 4 1

LK

'SIPS1' 'SIPS2'

PD

OU SE TV RS MI ND=3 AD=OFF

TWO-WAVE MODEL: POST-TEST

Number of Input Variables 8
 Number of Y - Variables 0
 Number of X - Variables 8
 Number of ETA - Variables 0
 Number of KSI - Variables 2
 Number of Observations 420
 Number of Groups 2

!TWO-WAVE MODEL ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING
 STYLE (SIPS)PRE-TEST

Covariance Matrix

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	0.138							
ANA1	0.018	0.105						
SOC1	0.016	0.010	0.126					

CAT1	0.014	0.015	0.025	0.151				
VIS2	0.012	0.010	0.005	-0.002	0.166			
ANA2	0.011	0.008	0.003	0.028	0.055	0.180		
SOC2	-0.006	0.004	0.001	0.006	0.043	0.050	0.236	
CAT2	-0.001	0.002	-0.006	0.020	0.050	0.053	0.073	0.189

TWO-WAVE MODEL: POST-TEST

Covariance Matrix

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	0.138							
ANA1	0.018	0.105						
SOC1	0.016	0.010	0.126					
CAT1	0.014	0.015	0.025	0.151				
VIS2	0.012	0.010	0.005	-0.002	0.166			
ANA2	0.011	0.008	0.003	0.028	0.055	0.180		
SOC2	-0.006	0.004	0.001	0.006	0.043	0.050	0.236	
CAT2	-0.001	0.002	-0.006	0.020	0.050	0.053	0.073	0.189

!TWO-WAVE MODEL ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS) PRE-TEST

Parameter Specifications

LAMBDA-X

	SIPS1	SIPS2
	-----	-----
VIS1	1	0
ANA1	2	0
SOC1	3	0
CAT1	4	0
VIS2	0	5

ANA2	0	6
SOC2	0	7
CAT2	0	8

PHI

	SIPS1	SIPS2
	-----	-----
SIPS1	0	
SIPS2	9	0

THETA-DELTA

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	10							
ANA1	0	11						
SOC1	0	0	12					
CAT1	0	0	0	13				
VIS2	0	0	0	14	15			
ANA2	0	0	0	0	0	16		
SOC2	0	0	0	0	0	0	17	
CAT2	0	0	0	0	0	0	18	19

TWO-WAVE MODEL: POST-TEST

Parameter Specifications

LAMBDA-X

	SIPS1	SIPS2
	-----	-----
VIS1	20	0
ANA1	21	0
SOC1	22	0

CAT1	23	0
VIS2	0	24
ANA2	0	25
SOC2	0	26
CAT2	0	27

PHI

	SIPS1	SIPS2
--	-------	-------

SIPS1	0	
SIPS2	28	0

THETA-DELTA

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
VIS1	29							
ANA1	0	30						
SOC1	0	0	31					
CAT1	32	33	0	34				
VIS2	0	0	0	35	36			
ANA2	0	0	0	0	0	37		
SOC2	0	0	0	0	0	0	38	
CAT2	0	0	0	0	0	0	39	40

!TWO-WAVE MODEL ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING
STYLE (SIPS)PRE-TEST

Number of Iterations = 49

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-X		
	SIPS1	SIPS2
	-----	-----
VIS1	0.103	--
	(0.029)	
	3.560	
ANA1	0.093	--
	(0.025)	
	3.661	
SOC1	0.113	--
	(0.028)	
	3.999	
CAT1	0.202	--
	(0.040)	
	5.031	
VIS2	--	0.233
		(0.027)
		8.518
ANA2	--	0.254
		(0.028)
		9.012
SOC2	--	0.182
		(0.032)
		5.756
CAT2	--	0.211
		(0.028)
		7.563

SOC2	--	--	--	--	--	--	0.203	
							(0.016)	
							12.569	
CAT2	--	--	--	--	--	--	0.035	0.145
							(0.011)	(0.013)
							3.193	11.179

Squared Multiple Correlations for X - Variables

VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.077	0.082	0.102	0.268	0.323	0.360	0.141	0.235

Group Goodness of Fit Statistics

Contribution to Chi-Square = 17.189

Percentage Contribution to Chi-Square = 63.510

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.00519

Standardized RMR = 0.0332

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.990

!TWO-WAVE MODEL ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS) PRE-TEST

Fitted Covariance Matrix

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	0.138							
ANA1	0.010	0.105						
SOC1	0.012	0.010	0.126					
CAT1	0.021	0.019	0.023	0.152				
VIS2	0.008	0.008	0.009	-0.006	0.168			
ANA2	0.009	0.008	0.010	0.018	0.059	0.180		
SOC2	0.007	0.006	0.007	0.013	0.042	0.046	0.236	
CAT2	0.008	0.007	0.008	0.015	0.049	0.054	0.073	0.189

Fitted Residuals

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	0.000							
ANA1	0.008	0.000						
SOC1	0.004	-0.001	0.000					
CAT1	-0.007	-0.003	0.002	0.000				
VIS2	0.004	0.003	-0.004	0.004	-0.001			
ANA2	0.002	0.000	-0.007	0.010	-0.004	0.000		
SOC2	-0.012	-0.002	-0.006	-0.007	0.000	0.004	0.000	
CAT2	-0.008	-0.005	-0.015	0.005	0.001	-0.001	0.000	0.000

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.015

Median Fitted Residual = 0.000

Largest Fitted Residual = 0.010

Stemleaf Plot

- 1|5

- 1|2

- 0|877765

- 0|443211100000000000

0|12234444

0|58

1|0

Standardized Residuals

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	--							
ANA1	1.782	--						
SOC1	0.892	-0.179	--					
CAT1	-2.073	-1.228	0.909	-0.698				
VIS2	0.614	0.458	-0.696	2.416	-2.097			
ANA2	0.344	-0.034	-1.139	1.973	-2.270	--		
SOC2	-1.487	-0.322	-0.796	-0.872	-0.043	0.867	--	
CAT2	-1.152	-0.764	-2.217	0.753	0.389	-0.315	--	--

Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -2.270

Median Standardized Residual = 0.000

Largest Standardized Residual = 2.416

Stemleaf Plot

- 2|3211

- 1|5

- 1|221

- 0|98877

- 0|332000000000

0|34

0|568999

1|

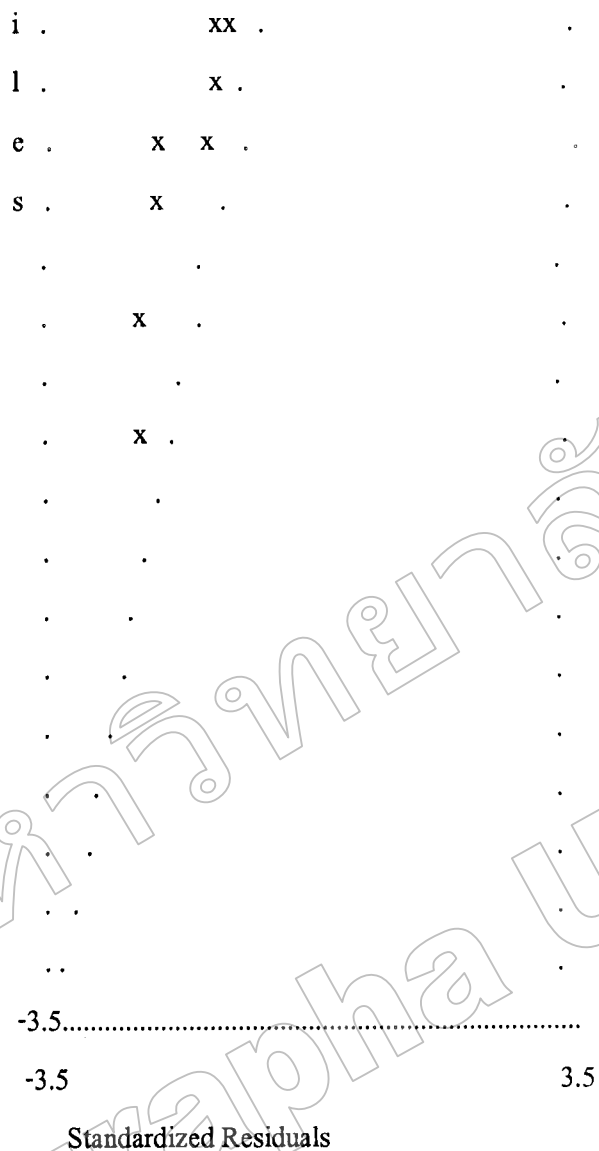
1|8

2|04

Qplot of Standardized Residuals

3.5.....





TWO-WAVE MODEL ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS)PRE-TEST

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-X

	SIPS1	SIPS2
	-----	-----
VIS1	--	0.101
ANA1	--	0.033
SOC1	--	4.024

CAT1	--	4.396
VIS2	0.487	--
ANA2	1.255	--
SOC2	1.840	--
CAT2	0.507	--

Expected Change for LAMBDA-X

	SIPS1	SIPS2
	-----	-----
VIS1	--	-0.010
ANA1	--	-0.005
SOC1	--	-0.060
CAT1	--	0.095
VIS2	0.033	--
ANA2	0.049	--
SOC2	-0.056	--
CAT2	-0.027	--

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for THETA-DELTA

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	--							
ANA1	3.175	--						
SOC1	0.796	0.032	--					
CAT1	3.967	1.294	1.084	--				
VIS2	0.412	0.223	0.000	--	--			
ANA2	0.230	0.011	0.482	2.386	3.211	--		
SOC2	1.310	0.004	0.044	1.287	0.055	0.676	--	
CAT2	0.683	0.456	3.141	1.407	0.726	0.213	--	--

Expected Change for THETA-DELTA

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	--							
ANA1	0.012	--						
SOC1	0.007	-0.001	--					
CAT1	-0.023	-0.012	0.013	--				
VIS2	0.004	0.003	0.000	--	--			
ANA2	0.003	-0.001	-0.005	0.014	-0.048	--		
SOC2	-0.009	0.000	0.002	-0.010	-0.003	0.009	--	
CAT2	-0.006	-0.004	-0.012	0.009	0.010	-0.006	--	--

TWO-WAVE MODEL: POST-TEST

Number of Iterations = 49

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-X

	SIPS1	SIPS2
	-----	-----
VIS1	0.161 (0.052) 3.086	--
ANA1	0.113 (0.039) 2.945	--
SOC1	0.075 (0.027) 2.821	--
CAT1	0.368 (0.123) 2.987	--

VIS2 -- 0.229
(0.027)

8.357

ANA2 -- 0.254
(0.028)

9.074

SOC2 -- 0.178
(0.031)

5.670

CAT2 -- 0.212
(0.028)

7.658

PHI

SIPS1 SIPS2

SIPS1 1.000

SIPS2 0.258 1.000

(0.094)

2.731

THETA-DELTA

VIS1 ANA1 SOC1 CAT1 VIS2 ANA2 SOC2 CAT2

VIS1 0.112
(0.018)
6.330

ANA1 -- 0.092
(0.010)
9.002

SOC1	--	--	0.120						
			(0.009)						
			13.605						
CAT1	-0.044	-0.026	--	0.017					
	(0.031)	(0.020)		(0.090)					
	-1.445	-1.282		0.185					
VIS2	--	--	--	-0.025	0.114				
				(0.008)	(0.012)				
				-3.323	9.307				
ANA2	--	--	--	--	--	0.115			
						(0.013)			
						8.681			
SOC2	--	--	--	--	--	--	0.204		
							(0.016)		
							12.716		
CAT2	--	--	--	--	--	--	0.035	0.144	
							(0.011)	(0.013)	
							3.290	11.251	

Squared Multiple Correlations for X - Variables

VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.189	0.123	0.044	0.891	0.316	0.360	0.135	0.236

Global Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 32

Minimum Fit Function Chi-Square = 27.065 (P = 0.715)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 26.758 (P = 0.729)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 10.100)

Minimum Fit Function Value = 0.0323

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for $F_0 = (0.0 ; 0.0121)$

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = $(0.0 ; 0.0274)$

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.134

90 Percent Confidence Interval for ECVI = $(0.134 ; 0.146)$

ECVI for Saturated Model = 0.0859

ECVI for Independence Model = 0.581

Chi-Square for Independence Model with 56 Degrees of Freedom = 471.045

Independence AIC = 503.045

Model AIC = 106.758

Saturated AIC = 144.000

Independence CAIC = 594.779

Model CAIC = 336.094

Saturated CAIC = 556.805

Normed Fit Index (NFI) = 0.943

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.021

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.539

Comparative Fit Index (CFI) = 1.000

Incremental Fit Index (IFI) = 1.011

Relative Fit Index (RFI) = 0.899

Critical N (CN) = 1657.199

Group Goodness of Fit Statistics

Contribution to Chi-Square = 9.876

Percentage Contribution to Chi-Square = 36.490

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.00416

Standardized RMR = 0.0248

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.994

TWO-WAVE MODEL: POST-TEST

Fitted Covariance Matrix

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	0.138							
ANA1	0.018	0.105						
SOC1	0.012	0.008	0.126					
CAT1	0.015	0.016	0.028	0.152				
VIS2	0.010	0.007	0.004	-0.004	0.167			
ANA2	0.011	0.007	0.005	0.024	0.058	0.180		
SOC2	0.007	0.005	0.003	0.017	0.041	0.045	0.236	
CAT2	0.009	0.006	0.004	0.020	0.049	0.054	0.073	0.189

Fitted Residuals

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	0.000							
ANA1	-0.001	0.000						
SOC1	0.004	0.001	0.000					
CAT1	-0.001	0.000	-0.002	-0.001				
VIS2	0.003	0.003	0.001	0.001	0.000			
ANA2	0.001	0.001	-0.002	0.004	-0.003	0.000		
SOC2	-0.013	-0.002	-0.002	-0.011	0.002	0.005	0.000	
CAT2	-0.009	-0.004	-0.011	0.000	0.002	-0.001	0.000	0.000

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.013

Median Fitted Residual = 0.000

Largest Fitted Residual = 0.005

Stemleaf Plot

```

-12|2
-10|96
-8|4
-6|
-4|1
-2|042
0|7697764330000000
0|6793377
2|958
4|27

```

Standardized Residuals

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	--							
ANA1	-0.687	--						
SOC1	0.932	0.345	--					
CAT1	-0.606	-0.419	-1.118	-1.136				
VIS2	0.472	0.634	0.099	0.909	-0.706			
ANA2	0.148	0.119	-0.263	0.951	-1.572	--		
SOC2	-1.623	-0.223	-0.296	-1.440	0.350	1.094	--	
CAT2	-1.378	-0.669	-1.497	-0.049	0.532	-0.383	--	--

Summary Statistics for Standardized Residuals

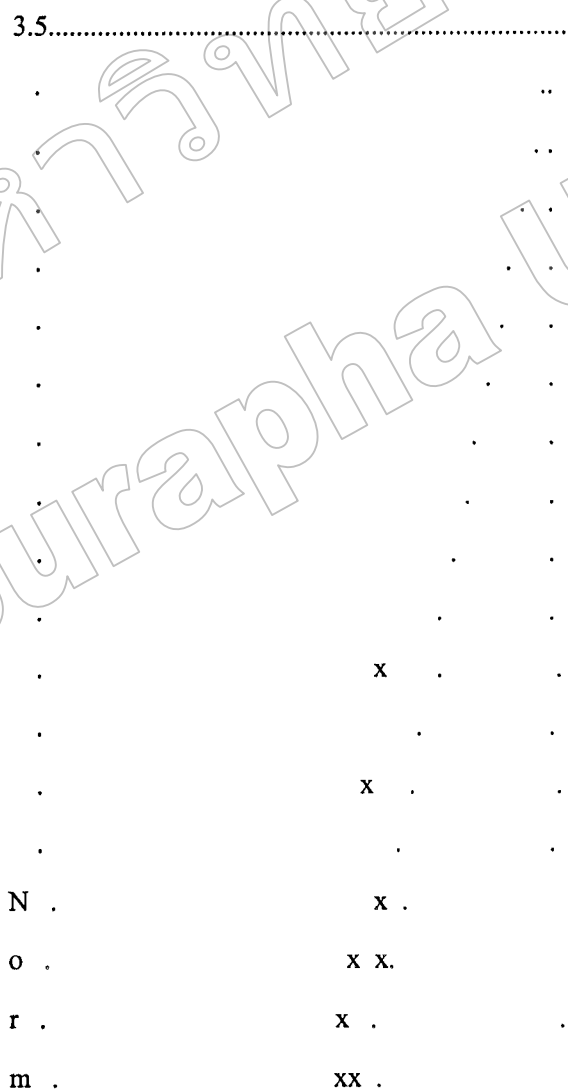
Smallest Standardized Residual = -1.623

Median Standardized Residual = 0.000

Largest Standardized Residual = 1.094

- 1|665
- 1|4411
- 0|7776
- 0|4433200000000
- 0|11133
- 0|55699
- 1|01

Qplot of Standardized Residuals



TWO-WAVE MODEL: POST-TEST

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-X

	SIPS1	SIPS2
	-----	-----
VIS1	--	0.286
ANA1	--	0.035
SOC1	--	0.471
CAT1	--	0.498
VIS2	1.132	--
ANA2	0.964	--
SOC2	3.258	--
CAT2	0.050	--

Expected Change for LAMBDA-X

	SIPS1	SIPS2
	-----	-----
VIS1	--	-0.018
ANA1	--	0.005
SOC1	--	-0.018
CAT1	--	0.049
VIS2	0.041	--
ANA2	0.027	--
SOC2	-0.044	--
CAT2	-0.005	--

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for THETA-DELTA

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	--							
ANA1	0.471	--						
SOC1	0.860	0.083	--					
CAT1	--	--	0.498	--				
VIS2	0.440	0.347	0.092	--	--			
ANA2	0.162	0.000	0.014	0.684	2.951	--		
SOC2	1.580	0.037	0.255	2.203	0.017	1.065	--	
CAT2	0.685	0.318	2.081	0.598	0.518	0.333	--	--

Expected Change for THETA-DELTA

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIS1	--							
ANA1	-0.016	--						
SOC1	0.008	0.002	--					
CAT1	--	--	-0.013	--				
VIS2	0.005	0.004	0.002	--	--			
ANA2	0.003	0.000	-0.001	0.008	-0.041	--		
SOC2	-0.010	0.001	0.004	-0.013	-0.001	0.012	--	
CAT2	-0.006	-0.003	-0.010	0.006	0.008	-0.007	--	--

Max. Mod. Index is 4.40 for Element (4, 2) of LAMBDA-X in Group 1

Time used: 2.546 Seconds

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด กับกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด
โดยใช้โปรแกรมลิสเรล (LISREL 8.50)

DATE: 9/25/2007

TIME: 10:50

L I S R E L 8.50

BY

Karl G. J'reskog & Dag S'rbon

This program is published exclusively by

Scientific Software International, Inc.

7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100

Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2001

Use of this program is subject to the terms specified in the

Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\Narakoon\NON-DEVELOPMENT GROUP.spl:

!ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS) NON-
DEVELOPMENT GROUP

DA NI=4 NO=420 MA=CM

LA

'VIS2' 'ANA2' 'SOC2' 'CAT2'

KM

1.000

0.102 1.000

0.231 0.065 1.000

0.274 0.138 0.146 1.000

ME

2.74 2.76 2.71 2.73

SD

0.377 0.375 0.359 0.377

MO NX=4 NK=1 LX=FU,FR PH=ST TD=FU,FI

FR LX 1 1 LX 2 1 LX 3 1 LX 4 1

FR TD 1 1 TD 2 2 TD 3 3 TD 4 4 TD 4 3

LK

'NON-DVL'

PD

OU ME=ML SE TV RS MR FS MI ND=3 AD=OFF

!ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS) NON-
DEVELOPMENT

Number of Input Variables 4

Number of Y - Variables 0

Number of X - Variables 4

Number of ETA - Variables 0

Number of KSI - Variables 1

Number of Observations 420

!ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS) NON-
DEVELOPMENT

Covariance Matrix

	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----
VIS2	0.142			
ANA2	0.014	0.141		
SOC2	0.031	0.009	0.129	
CAT2	0.039	0.020	0.020	0.142

ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS) NON-DEVELOPMENT

Parameter Specifications

LAMBDA-X

NON-DVL

VIS2	1
ANA2	2
SOC2	3
CAT2	4

THETA-DELTA

VIS2 ANA2 SOC2 CAT2

VIS2	5			
ANA2	0	6		
SOC2	0	0	7	
CAT2	0	0	8	9

ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS) NON-DEVELOPMENT

Number of Iterations = 13

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-X

NON-DVL

VIS2	0.186
	(0.048)
	3.837

ANA2 0.078

(0.026)

2.962

SOC2 0.161

(0.048)

3.370

CAT2 0.215

(0.057)

3.740

PHI

NON-DVL

1.000

THETA-DELTA

VIS2

ANA2

SOC2

CAT2

VIS2

0.108

(0.018)

5.840

ANA2

--

0.135

(0.010)

13.806

SOC2

--

--

0.103

(0.016)

6.371

CAT2

--

--

-0.015

0.096

(0.018)

(0.024)

-0.841

3.931

Squared Multiple Correlations for X - Variables

VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
-----	-----	-----	-----
0.243	0.043	0.202	0.324

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1

Minimum Fit Function Chi-Square = 0.693 (P = 0.405)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 0.693 (P = 0.405)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 6.114)

Minimum Fit Function Value = 0.00165

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0146)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.121)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.608

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.0453

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.0453 ; 0.0599)

ECVI for Saturated Model = 0.0477

ECVI for Independence Model = 0.203

Chi-Square for Independence Model with 6 Degrees of Freedom = 76.855

Independence AIC = 84.855

Model AIC = 18.693

Saturated AIC = 20.000

Independence CAIC = 105.017

Model CAIC = 64.055

Saturated CAIC = 70.403

Normed Fit Index (NFI) = 0.991

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.026

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.165

Comparative Fit Index (CFI) = 1.000

Incremental Fit Index (IFI) = 1.004

Relative Fit Index (RFI) = 0.946

Critical N (CN) = 4010.935

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.00158

Standardized RMR = 0.0115

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.999

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.992

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.0999

ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS) NON-DEVELOPMENT

Fitted Covariance Matrix

	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
VIS2	0.142			
ANA2	0.014	0.141		
SOC2	0.030	0.013	0.129	
CAT2	0.040	0.017	0.020	0.142

Fitted Residuals

	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
VIS2	0.000			
ANA2	0.000	0.000		
SOC2	0.001	-0.004	0.000	
CAT2	-0.001	0.003	0.000	0.000

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.004

Median Fitted Residual = 0.000

Largest Fitted Residual = 0.003

Stemleaf Plot

- 2|8

- 0|0000000

0|3

2|9

Standardized Residuals

	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
VIS2	--			
ANA2	--	--		
SOC2	0.832	-0.832	--	
CAT2	-0.832	0.832	--	--

Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -0.832

Median Standardized Residual = 0.000

Largest Standardized Residual = 0.832

Stemleaf Plot

- 0|88

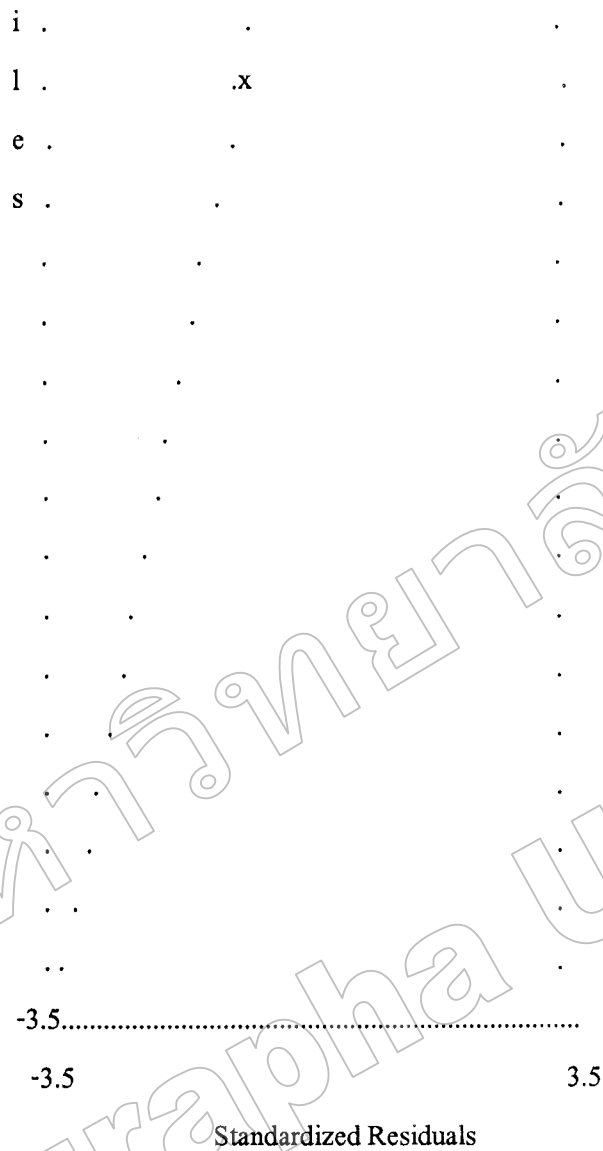
- 0|0000000

0|

0|88

Qplot of Standardized Residuals

3.5.....



ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS) NON-DEVELOPMENT

Modification Indices and Expected Change

No Non-Zero Modification Indices for LAMBDA-X

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for THETA-DELTA

	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----
VIS2	--			
ANA2	--	--		
SOC2	0.693	0.693	--	
CAT2	0.693	0.693	--	--

Expected Change for THETA-DELTA

	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----
VIS2	--			
ANA2	--	--		
SOC2	0.016	-0.007	--	
CAT2	-0.022	0.009	--	--

Maximum Modification Index is 0.69 for Element (4, 1) of THETA-DELTA

ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS) NON-DEVELOPMENT

Covariances

X - KSI

	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----
NON-DVL	0.186	0.078	0.161	0.215

ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS) NON-DEVELOPMENT

Factor Scores Regressions

	KSI			
	VIS2	ANA2	SOC2	CAT2
	-----	-----	-----	-----
NON-DVL	0.778	0.259	0.871	1.140

Time used: 0.031 Seconds

DATE: 9/25/2007

TIME: 10:48

L I S R E L 8.50

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by

Scientific Software International, Inc.

7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100

Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2001

Use of this program is subject to the terms specified in the

Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\Narakoon\DEVELOPMENT GROUP.spl:

!ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS)

DEVELOPMENT GROUP

DA NI=4 NO=420 MA=CM

LA

'VIS1' 'ANA1' 'SOC1' 'CAT1'

KM

1.000

0.320 1.000

0.215 0.243 1.000

0.283 0.287 0.346 1.000

ME

3.92 3.93 3.75 3.86

SD

0.408 0.424 0.486 0.435

MO NX=4 NK=1 LX=FU,FR PH=ST TD=FU,FI

FR LX 1 1 LX 2 1 LX 3 1 LX 4 1

FR TD 1 1 TD 2 2 TD 3 3 TD 4 4 TD 4 3

LK

'DVL'

PD

OU ME=ML SE TV RS MR FS MI ND=3 AD=OFF

!ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS)

DEVELOPMENT GROUP

Number of Input Variables 4

Number of Y - Variables 0

Number of X - Variables 4

Number of ETA - Variables 0

Number of KSI - Variables 1

Number of Observations 420

!ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS)

DEVELOPMENT GROUP

Covariance Matrix

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1
	-----	-----	-----	-----
VIS1	0.166			
ANA1	0.055	0.180		
SOC1	0.043	0.050	0.236	
CAT1	0.050	0.053	0.073	0.189

!ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS)

DEVELOPMENT GROUP

Parameter Specifications

LAMBDA-X

DVL

VIS1	1
ANA1	2
SOC1	3
CAT1	4

THETA-DELTA

VIS1 ANA1 SOC1 CAT1

VIS1	5			
ANA1	0	6		
SOC1	0	0	7	
CAT1	0	0	8	9

!ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS)

DEVELOPMENT GROUP

Number of Iterations = 11

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-X

DVL

VIS1	0.225
	(0.027)
	8.194

ANA1 0.246

(0.029)

8.411

SOC1 0.197

(0.033)

5.883

CAT1 0.219

(0.030)

7.371

PHI

DVL

1.000

THETA-DELTA

VIS1

ANA1

SOC1

CAT1

VIS1 0.116

(0.012)

9.503

ANA1

--

0.119

(0.014)

8.683

SOC1

--

--

0.197

(0.017)

11.800

CAT1

--

--

0.030

0.141

(0.012)

(0.014)

2.601

10.286

Squared Multiple Correlations for X - Variables

VIS1	ANA1	SOC1	CAT1
-----	-----	-----	-----
0.304	0.337	0.164	0.253

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1

Minimum Fit Function Chi-Square = 0.174 (P = 0.677)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 0.173 (P = 0.677)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 3.950)

Minimum Fit Function Value = 0.000414

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.00943)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0971)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.803

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.0453

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.0453 ; 0.0548)

ECVI for Saturated Model = 0.0477

ECVI for Independence Model = 0.509

Chi-Square for Independence Model with 6 Degrees of Freedom = 205.246

Independence AIC = 213.246

Model AIC = 18.173

Saturated AIC = 20.000

Independence CAIC = 233.407

Model CAIC = 63.536

Saturated CAIC = 70.403

Normed Fit Index (NFI) = 0.999

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.025

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.167

Comparative Fit Index (CFI) = 1.000

Incremental Fit Index (IFI) = 1.004

Relative Fit Index (RFI) = 0.995

Critical N (CN) = 16021.849

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.000852

Standardized RMR = 0.00435

Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.998

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.1000

ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS)

DEVELOPMENT GROUP

Fitted Covariance Matrix

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1
VIS1	0.166			
ANA1	0.055	0.180		
SOC1	0.044	0.048	0.236	
CAT1	0.049	0.054	0.073	0.189

Fitted Residuals

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1
VIS1	0.000			
ANA1	0.000	0.000		
SOC1	-0.002	0.002	0.000	
CAT1	0.001	-0.001	0.000	0.000

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.002

Median Fitted Residual = 0.000

Largest Fitted Residual = 0.002

Stemleaf Plot

- 1|7

- 0|9000000

0|

1|06

Standardized Residuals

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1
VIS1	--			
ANA1	--	--		
SOC1	-0.417	0.417	--	
CAT1	0.417	-0.417	--	--

Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -0.417

Median Standardized Residual = 0.000

Largest Standardized Residual = 0.417

Stemleaf Plot

- 4|22

- 2|

- 0|000000

0|

2|

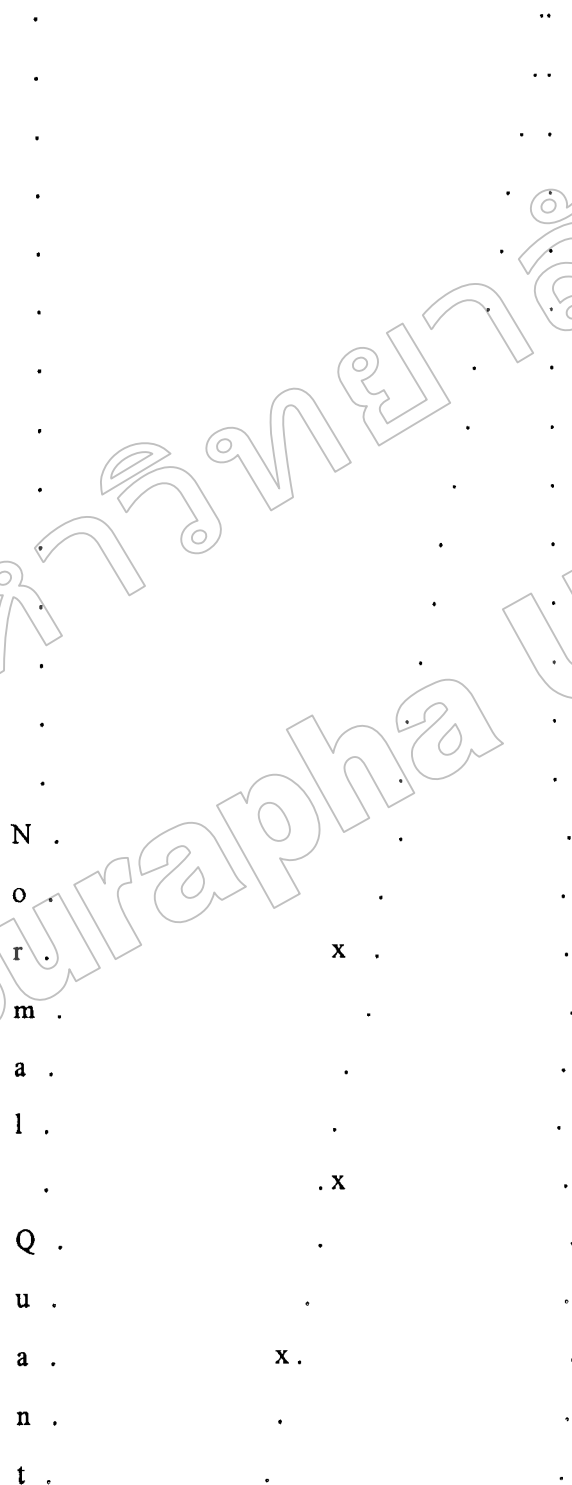
4|22

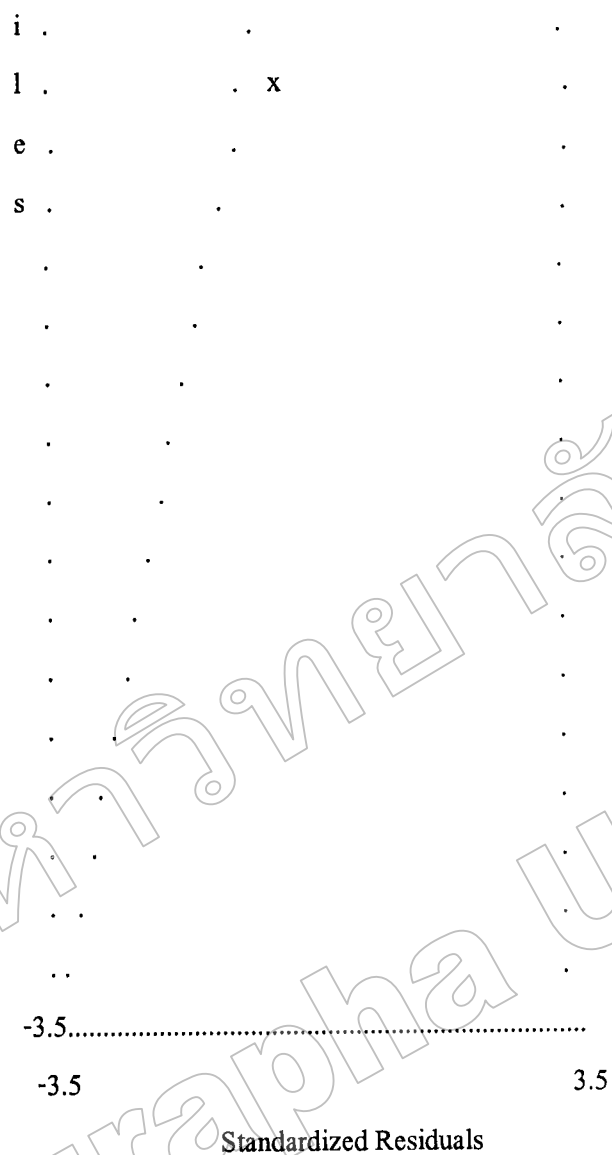
ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS)

DEVELOPMENT GROUP

Qplot of Standardized Residuals

3.5.....





ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS)

DEVELOPMENT GROUP

Modification Indices and Expected Change

No Non-Zero Modification Indices for LAMBDA-X

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for THETA-DELTA

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1
	-----	-----	-----	-----
VIS1	--			
ANA1	--	--		
SOC1	0.173	0.173	--	
CAT1	0.173	0.173	--	--

Expected Change for THETA-DELTA

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1
	-----	-----	-----	-----
VIS1	--			
ANA1	--	--		
SOC1	-0.005	0.005	--	
CAT1	0.005	-0.006	--	--

Maximum Modification Index is 0.17 for Element (4, 2) of THETA-DELTA

!ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS)

DEVELOPMENT GROUP

Covariances

X - KSI

	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1
	-----	-----	-----	-----
DVL	0.225	0.246	0.197	0.219

!ASSESSMENT OF STRATEGICAL INFORMATION PROCESSING STYLE (SIPS)

DEVELOPMENT GROUP

Factor Scores Regressions

KSI				
	VIS1	ANA1	SOC1	CAT1
	-----	-----	-----	-----
DVL	0.809	0.859	0.328	0.575

Time used: 0.031 Seconds

ภาคผนวก จ

การทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

โดยใช้ ค่าสถิติ z-test

การทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม
โดยใช้ ค่าสถิติ z-test

สูตร

$$Z = \frac{|P_1 - P_2|}{\sqrt{PQ \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

เมื่อ P_1, P_2 หมายถึง คำนำนักองค์ประกอบระหว่างกลุ่ม

$$P = \frac{\binom{P_1}{n_1} + \binom{P_2}{n_2}}{n_1 + n_2}$$

$$Q = 1 - P$$

n_1, n_2 หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด กับกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด ปรากฏว่า รูปแบบด้านการวิเคราะห์ กลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด มีค่านักองค์ประกอบเท่ากับ .08 ส่วนกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด มีค่านักองค์ประกอบเท่ากับ .25

สูตร

$$Z = \frac{|P_1 - P_2|}{\sqrt{PQ \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$\begin{aligned} \text{ขั้นตอนที่ 1} \quad P &= \frac{\binom{P_1}{n_1} + \binom{P_2}{n_2}}{n_1 + n_2} \\ &= \frac{(.25)(420) + (.08)(420)}{420 + 420} \\ &= .165 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q &= 1-P \\
 &= 1-.165 \\
 &= .835
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{|P_1 - P_2|}{\sqrt{PQ \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \\
 &= \frac{|.25 - .08|}{\sqrt{(.165)(.835) \left(\frac{1}{420} + \frac{1}{420} \right)}} \\
 &= \frac{|.17|}{\sqrt{(.17)(.83)(.004)}} \\
 &= \frac{.17}{.024} \\
 &= 7.083
 \end{aligned}$$

เมื่อเปรียบเทียบค่า z คำนวณ กับค่า z ตาราง ปรากฏว่า z คำนวณ > z ตาราง (ค่า z คำนวณ เท่ากับ 7.08, z ตาราง เท่ากับ 1.64) สรุปได้ว่า ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 แสดงว่า รูปแบบด้านการวิเคราะห์ ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้พัฒนาทักษะการคิด กับกลุ่มที่พัฒนาทักษะการคิด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05