

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



6. อายุของท่าน.....ปี (เศษของปีตั้งแต่ 6 เดือน ขึ้นไปให้นับเป็น 1 ปี)
7. วุฒิการศึกษาสูงสุดของท่าน
1. ปริญญาตรี  2. ปริญญาโท  3. ปริญญาเอก
8. กำลังศึกษาต่อ (ถ้ามี) ในระดับ  1. ปริญญาโท  2. ปริญญาเอก
9. จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทางเทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์/e-Learning ที่ท่านเคยศึกษาในระดับอุดมศึกษา (นับรวมทุกหลักสูตร)
1. ไม่เกิน 3 หน่วยกิต  2. 4-6 หน่วยกิต  3. 7-9 หน่วยกิต
4. 10-12 หน่วยกิต  5. 13-15 หน่วยกิต  6. มากกว่า 15 หน่วยกิต
10. จำนวนวันที่ท่านได้เข้ารับการอบรมเพิ่มเติม (นอกเหนือจากในหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา) เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์/e-Learning (นับรวมทุกครั้ง)
1. ไม่เกิน 5 วัน  2. 6-10 วัน  3. 11-15 วัน
4. 16-20 วัน  5. 21-25 วัน  6. มากกว่า 25 วัน
11. จำนวนปีที่ท่านมีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์.....ปี, สอนโดยใช้คอมพิวเตอร์.....ปี
12. จำนวนปีที่ท่านมีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต.....ปี, สอนโดยใช้อินเทอร์เน็ต.....ปี
13. จำนวนชั่วโมงที่ท่านสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันเฉลี่ย.....ชั่วโมง/สัปดาห์
14. จำนวนชั่วโมงที่ท่านสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตในปัจจุบันเฉลี่ย.....ชั่วโมง/สัปดาห์
15. ลักษณะสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่ท่านใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
1. สื่อไม่ออนไลน์ ให้ข่าวสารทางเดียวไม่มีการโต้ตอบกลับ เช่น Power Point, e-Book ฯลฯ
2. สื่อไม่ออนไลน์ โต้ตอบกลับไปมาได้ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
3. สื่อออนไลน์ ให้ข่าวสารทางเดียวไม่มีการโต้ตอบกลับ เช่น สื่อผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. สื่อออนไลน์ โต้ตอบกลับไปมาได้ เช่น บทเรียนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ฯลฯ
16. ลักษณะการใช้งานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของท่านเป็นแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
1. สื่อเสริม (เป็นทางเลือก)  2. สื่อเพิ่มเติม (ต้องเรียนเพิ่ม)  3. สื่อหลัก (แทนครู)
17. รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของท่าน (รวมทุกแหล่ง)
1. น้อยกว่า 10,000 บาท  2. 10,000-19,999 บาท
3. 20,000-29,999 บาท  4. 30,000-39,999 บาท
5. 40,000-49,999 บาท  6. ตั้งแต่ 50,000 บาทขึ้นไป

## ตอนที่ 2 พฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

กรุณาอ่านข้อความและพิจารณาว่าท่านมีพฤติกรรม การกระทำ หรือการประพฤติปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ ตามข้อความต่อไปนี้หรือไม่ เพียงใด แล้วตอบโดยขีด✓ลงในช่องระดับพฤติกรรมที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

ระดับพฤติกรรมแบ่งออกเป็น 6 ระดับ โดยมีความหมายดังต่อไปนี้

ระดับพฤติกรรม	ความหมาย
มากที่สุด	ปฏิบัติได้ดีที่สุด/เหมาะสมมากที่สุด
มาก	ปฏิบัติได้ดีมาก/เหมาะสมมาก
ปานกลาง	ปฏิบัติได้ดีปานกลาง/เหมาะสมปานกลาง
น้อย	ปฏิบัติได้ดีบ้างเล็กน้อย/เหมาะสมน้อย
น้อยที่สุด	ปฏิบัติได้ไม่ค่อยดี/เหมาะสมน้อยที่สุด
ไม่มีการปฏิบัติ	ไม่ได้ปฏิบัติ/ปฏิบัติไม่ได้

อนึ่ง สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในที่นี้ หมายถึง สื่อคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต รวมถึงวัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ ทุกรูปแบบที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ ที่สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ได้

	ระดับพฤติกรรม					
ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มีการปฏิบัติ
<b>1. การวิเคราะห์ลักษณะของนักเรียน</b> ท่านได้ดำเนินการเพื่อให้ทราบความพร้อมในการเรียนของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม ในประเด็นต่อไปนี้ 1. ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพ เช่น อายุ ระดับชั้น ภูมิหลังทางเศรษฐกิจ/สังคม ฯลฯ						
2. ลักษณะเฉพาะเกี่ยวกับพื้นฐานเดิมของวิชาที่จะเรียน เช่น ความรู้เดิม ความสามารถเดิม ฯลฯ						
3. ลักษณะเฉพาะเกี่ยวกับความถนัดและเจตคติต่อวิชาที่จะเรียน						
4. ลักษณะเฉพาะเกี่ยวกับความสามารถในการเรียน เช่น เป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง หรือปานกลาง หรืออ่อนทักษะทางภาษาและการคิดคำนวณมากน้อยเพียงใด ฯลฯ						

ระดับพฤติกรรม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มี การปฏิบัติ
ข้อความ						
<b>2. การวิเคราะห์หลักสูตร</b>						
ท่านได้ดำเนินการเกี่ยวกับการวิเคราะห์หลักสูตรวิชาที่สอนได้อย่างเหมาะสมในประเด็นดังต่อไปนี้						
1. การกำหนดหัวข้อเนื้อหาวิชามีความสอดคล้องและครอบคลุมสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน						
2. การกำหนดวัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตลอดจนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน						
3. การกำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมองของนักเรียน						
4. การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาและวัตถุประสงค์อย่างเหมาะสม						
<b>3. การเลือกวิธีการ/รูปแบบการสอน</b>						
ท่านได้พิจารณาเลือกใช้วิธีการ/รูปแบบการสอนที่เหมาะสมในประเด็นต่อไปนี้						
1. สอดคล้องกับลักษณะของนักเรียน						
2. สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์						
3. สอดคล้องกับสภาพทางกายภาพของโรงเรียนและห้องเรียน						
4. สอดคล้องกับสภาพทางเศรษฐกิจ/สังคมของโรงเรียนและชุมชน						
<b>4. การเลือกชนิด/รูปแบบของสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ</b>						
ท่านสามารถเลือกชนิด/รูปแบบของสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมในประเด็นต่อไปนี้						
1. สอดคล้องกับลักษณะและจำนวนนักเรียน						
2. สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์						
3. สอดคล้องกับวิธีการ/รูปแบบการสอน						
4. สอดคล้องกับสถานการณ์ของโรงเรียน						

ข้อความ	ระดับพฤติกรรม						ไม่มี การ ปฏิบัติ
	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด		
<b>5. การเตรียมความพร้อมในการใช้สื่อ</b>							
ท่านสามารถจัดเตรียมความพร้อมในการใช้สื่อก่อนลงมือใช้จริงได้อย่างเรียบร้อยเหมาะสมในประเด็นต่อไปนี้							
1. การจัดเตรียมสื่อและตรวจสอบความถูกต้องของสารสนเทศในสื่อนั้น							
2. การจัดเตรียมสถานที่หรือห้องเรียนและวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อรองรับการใช้สื่อ							
3. การเตรียมตัวนักเรียนให้ทราบวัตถุประสงค์ วิธีการใช้สื่อ และแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้							
4. การเตรียมตัวครูผู้สอน (ตัวท่านเอง) เพื่อให้สามารถใช้และควบคุมการใช้สื่อได้อย่างถูกต้องราบรื่นนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์							
<b>6. การนำสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้</b>							
ท่านสามารถนำสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนของท่านได้อย่างเหมาะสมในประเด็นต่อไปนี้							
1. การใช้สื่อช่วยในการเตรียมการสอน							
2. การใช้สื่อช่วยในการสอนขั้นนำเข้าสู่บทเรียน							
3. การใช้สื่อช่วยในการสอนด้านพุทธิพิสัย							
4. การใช้สื่อช่วยในการสอนด้านทักษะพิสัย							
5. การใช้สื่อช่วยในการสอนด้านจิตพิสัย							
6. การใช้สื่อช่วยในการประเมินผลการเรียนรู้							
<b>7. การประเมินผลการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ</b>							
การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของท่านช่วยให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพดีในประเด็นต่อไปนี้							
1. นักเรียนเกิดผลการเรียนรู้ในระดับสูง							
2. นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้สะดวกรวดเร็ว							
3. นักเรียนมีความพึงพอใจในการใช้สื่อการเรียนรู้							
4. นักเรียนเกิดการพัฒนาด้านการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้							
5. ท่านมีความพึงพอใจในการใช้สื่อเพื่อจัดการการเรียนรู้							
6. ท่านเกิดการพัฒนาด้านการใช้สื่อเพื่อจัดการการเรียนรู้							

## ตอนที่ 3

## ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 3.1 ตัวแปรเกี่ยวกับครูผู้สอน

ตอนที่ 3.2 ตัวแปรเกี่ยวกับโรงเรียน

กรุณาอ่านข้อความและพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้เป็นจริงสำหรับตัวท่านหรือโรงเรียนของท่านหรือไม่เพียงใด

ถ้าจริง ให้คิดว่าจริงมากเพียงใด จาก

- 1 จริงเล็กน้อย ชิด ✓ ลงในช่อง “ค่อนข้างจริง”
- 2 จริงปานกลาง ชิด ✓ ลงในช่อง “จริง”
- 3 จริงมาก ชิด ✓ ลงในช่อง “จริงที่สุด”

ถ้าไม่จริง ให้คิดว่าไม่จริงมากเพียงใด จาก

- 1 ไม่จริงเล็กน้อย ชิด ✓ ลงในช่อง “ค่อนข้างไม่จริง”
- 2 ไม่จริงปานกลาง ชิด ✓ ลงในช่อง “ไม่จริง”
- 3 ไม่จริงมาก ชิด ✓ ลงในช่อง “ไม่จริงเลย”

## 3.1 ตัวแปรเกี่ยวกับครูผู้สอน (ตัวท่านเอง)

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น						
	จริงที่สุด	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง	ไม่จริงเลย	
<b>1. ความรู้และทักษะเบื้องต้นทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต</b> ท่านมีพื้นฐานความรู้และทักษะทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในประเด็นต่อไปนี้เพียงพอสำหรับนำไปประยุกต์กับการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ							
1. ความรู้และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับ Hardware							
2. ความรู้และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับ Software							
3. ความรู้และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับ Internet							
4. ความรู้และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับการสืบค้น							
5. ความรู้และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับการพิมพ์งาน							
6. ความรู้และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับการคำนวณ							
7. ความรู้และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร							
8. ความรู้และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อ							

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น	จริง ที่สุด	จริง	ค่อนข้าง จริง	ค่อนข้าง ไม่ จริง	ไม่ จริง	ไม่ จริง เลย
9. ความรู้และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการจัดการ บทเรียน (Learning Management System : LMS)							
10. ความรู้และทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการใช้ คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต							
<b>2. ความรู้เกี่ยวกับการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ</b> ท่านทราบชนิดและวิธีการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสมกับวิธีการสอนต่อไปนี้							
1. การนำเสนอ							
2. การสาธิต							
3. การอภิปราย							
4. การค้นพบ							
5. การแก้ปัญหา							
6. การเล่นเกม							
7. การฝึกปฏิบัติ							
8. การทำโครงการ							
9. การเรียนแบบร่วมมือ							
10. การทบทวน							
<b>3. ทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ</b> ท่านมีทักษะในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเหมาะสมกับ วิธีการสอนต่อไปนี้							
1. การนำเสนอ							
2. การสาธิต							
3. การอภิปราย							
4. การค้นพบ							
5. การแก้ปัญหา							
6. การเล่นเกม							
7. การฝึกปฏิบัติ							
8. การทำโครงการ							
9. การเรียนแบบร่วมมือ							
10. การทบทวน							

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					
	จริง ที่สุด	จริง	ค่อนข้าง จริง	ค่อนข้าง ไม่ จริง	ไม่ จริง	ไม่ จริง เลย
<b>4. เจตคติต่อการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ</b>						
ท่านมีความรู้สึกเกี่ยวกับข้อความต่อไปนี้อย่างไร						
1. คอมพิวเตอร์สามารถนำมาช่วยในการเตรียมการสอนได้						
2. คอมพิวเตอร์สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นการเรียนรู้ให้เหมาะกับลักษณะและวัยของผู้เรียน						
3. คอมพิวเตอร์สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ได้						
4. คอมพิวเตอร์สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวิธีการ/รูปแบบการสอนต่างๆ ได้						
5. ท่านพอใจที่จะใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย						
6. การเตรียมการสอนแบบดั้งเดิมสะดวกรวดเร็วกว่าการนำคอมพิวเตอร์มาช่วย						
7. การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เป็นการเรียนรู้ไม่เหมาะสมกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา						
8. การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เป็นการเรียนรู้นอกจากการทำให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ของวิชาที่ท่านสอน						
9. การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เป็นการเรียนรู้นอกจากการทำให้เหมาะสมกับวิธีการ/รูปแบบการสอนต่างๆ ที่ท่านเลือกใช้						
10. ท่านรู้สึกว่าเป็นการยากลำบากที่จะนำคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตรวมถึงวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ มาใช้เป็นการจัดการเรียนรู้						
<b>5. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์</b>						
1. ท่านต้องการประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ						
2. ท่านนำสื่อใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้						
3. เมื่อประสบอุปสรรคในการทำงาน ท่านจะต้องพยายามแก้ปัญหาที่นั้นโดยไม่ท้อถอย						

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น	จริง ที่สุด	จริง	ค่อนข้าง จริง	ค่อนข้าง ไม่ จริง	ไม่ จริง	ไม่ จริง เลย
4. ท่านมักตั้งใจทำงานเต็มความสามารถเพื่อให้ผลงานมีคุณภาพสูง							
5. ท่านรู้สึกภูมิใจเมื่อได้ทำงานที่สำคัญลุล่วงไปด้วยดี							
6. ท่านไม่กล้าคาดหวังว่าจะสามารถใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนได้ดี							
7. ถ้าเลือกได้ท่านพอใจที่จะสอนเนื้อหาเดิมๆ มากกว่าจะค้นคว้าเนื้อหาใหม่ๆ มาเพิ่มเติม							
8. ถ้าเลือกได้ท่านพอใจที่จะใช้สื่อการเรียนรู้แบบเดิมๆ จะได้ไม่ต้องลำบากในการเตรียมตัวมากขึ้น							
9. การทำงานตามเวลาที่โรงเรียนก็มากพอแล้ว ท่านจะไม่ทำงานเกินเวลาหรือเอางานกลับไปทำที่บ้าน							
10. ท่านรู้สึกที่ไม่จำเป็นต้องชวนช่วยหานวัตกรรมใดๆ มาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ก็สามารถสอนได้ดีอยู่แล้ว							
<b>6. การมุ่งอนาคตและควบคุมตน</b>							
1. ท่านต้องการเป็นผู้ที่ประสบความสำเร็จในชีวิตเป็นอย่างดี							
2. ท่านปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างที่ดีแก่บุคคลอื่น							
3. ท่านตั้งใจทำงานในหน้าที่อย่างเต็มความสามารถเพื่อความเจริญก้าวหน้าในอนาคต							
4. ในขณะที่สอนท่านมีสมาธิจดจ่ออยู่กับการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างดี							
5. ท่านสามารถควบคุมสติอารมณ์ได้ดีเมื่อเผชิญกับเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ต่างๆ							
6. ท่านเชื่อว่าอนาคตจะดีหรือไม่ ย่อมขึ้นอยู่กับโชควาสนา							
7. ท่านรู้สึกกังวล ไม่มั่นใจว่าจะมีความก้าวหน้าทัดเทียมเพื่อนร่วมรุ่นหรือไม่							
8. ท่านมักจะเสียสมาธิในการทำงานได้ง่ายเมื่อเหตุการณ์ต่างๆ มารบกวนหรือขัดจังหวะ							
9. บ่อยครั้งที่ท่านทำงานเสร็จในวินาทีสุดท้ายหรือเสร็จช้ากว่ากำหนด							
10. ท่านมักจะรู้สึกท้อแท้หมดกำลังใจ เมื่อเผชิญกับเหตุการณ์ยุ่งยากต่างๆ							

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น		ค่อนข้าง ข้าง จริง	ค่อนข้าง ข้าง ไม่ จริง	ไม่ จริง	ไม่ จริง เลย
	จริง ที่สุด	จริง				
<b>7. สถานการณ์ทางบ้าน</b>						
กรณีที่ไม่ได้พักอยู่ที่บ้าน ให้หมายถึง ที่พักประจำ						
<b>7.1 ความพร้อมทางกายภาพ</b>						
1. ที่บ้านของท่านมีคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง						
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านของท่านมีอุปกรณ์ต่อพ่วงที่จำเป็นอย่างเพียงพอ						
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านของท่านเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง						
4. เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่บ้านของท่านสามารถใช้ได้โดยสะดวกทุกโอกาสที่ท่านต้องการ						
5. ที่บ้านของท่านมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเพียงพอ						
6. ที่บ้านของท่านมีวัสดุคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการใช้ในการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์						
<b>7.2 ความพร้อมทางสังคม</b>						
7. ท่านสามารถใช้คอมพิวเตอร์ที่บ้านของท่านได้โดยสะดวกทุกที่ทุกโอกาสที่ท่านต้องการ						
8. ท่านมีเวลาดังเป็นส่วนตัวจากภารกิจทางบ้านเพียงพอสำหรับการเรียนรู้เกี่ยวกับสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ						
9. ที่บ้านของท่านมีบุคคลที่สามารถช่วยให้คำแนะนำหรือแก้ปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตแก่ท่านได้ดี (รวมถึงตัวท่านเองในกรณีที่ท่านมีความสามารถสูงที่สุดในบ้าน)						
10. นอกเหนือจากภาระค่าใช้จ่ายทางบ้าน/ครอบครัวแล้วท่านมีความพร้อมทางเศรษฐกิจสำหรับค่าใช้จ่ายอันเกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้						

## 3.2 ตัวแปรเกี่ยวกับโรงเรียน

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น						
		จริง ที่สุด	จริง	ค่อนข้าง จริง	ค่อนข้าง ไม่ จริง	ไม่ จริง	ไม่ จริง เลย
<b>1. ความพร้อมของโรงเรียน</b>							
ด้านสถานที่และวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์							
1. โรงเรียนของท่านสามารถจัดการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ได้ทุกห้องเรียน							
2. โรงเรียนของท่านมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอ กับความต้องการใช้ในการจัดการเรียนรู้ของท่าน							
3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ มีปริมาณเพียงพอกับความต้องการของท่าน							
4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพสูง							
5. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้มี อุปกรณ์ต่อพ่วงที่จำเป็นอย่างเพียงพอ							
6. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ มีการ เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง							
7. โรงเรียนมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่หลากหลายตอบสนอง ความต้องการของนักเรียน							
8. โรงเรียนมีวัสดุคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่จำเป็นอย่างเพียงพอ กับความต้องการใช้ในการเรียนรู้ของนักเรียน							
9. โรงเรียนมีบุคลากรสำหรับช่วยเหลือ/แก้ปัญหาให้ นักเรียนเวลามีข้อขัดข้องในการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์							
10. โรงเรียนมีงบประมาณเพียงพอสำหรับการดูแลรักษา และซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนรู้ของ นักเรียนให้มีความพร้อมใช้งานอยู่เสมอ							
<b>2. การสนับสนุนของโรงเรียน</b>							
ด้านบริการเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับครูใช้ในการศึกษา ค้นคว้าเตรียมการสอนและการเรียนรู้ด้วยตนเอง							
1. โรงเรียนของท่านได้จัดเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้บริการครู อย่างเพียงพอ							
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนจัดไว้ให้บริการครู มีประสิทธิภาพสูง							

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น	จริง ที่สุด	จริง	ค่อนข้าง จริง	ค่อนข้าง ไม่ จริง	ไม่ จริง	ไม่ จริง เลย
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนจัดไว้ให้บริการครุมีอุปกรณ์ต่อพ่วงที่จำเป็นอย่างเพียงพอ							
4. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนจัดไว้ให้บริการครุมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง							
5. การใช้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนมีความสะดวก เช่น อยู่ใกล้ ไม่ต้องรอคิว ไม่มีเงื่อนไขที่เป็นอุปสรรคในการเข้าใช้ ฯลฯ							
6. โรงเรียนมีบริการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่หลากหลายตอบสนองความต้องการของครู							
7. โรงเรียนมีบริการวัสดุคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่จำเป็นอย่างเพียงพอกับความต้องการใช้ของครู							
8. โรงเรียนมีบุคลากรสำหรับช่วยเหลือ/แก้ปัญหาให้ครูเวลามีข้อขัดข้องในการใช้คอมพิวเตอร์							
9. โรงเรียนมีงบประมาณเพียงพอสำหรับการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับครูให้มีความพร้อมใช้งานอยู่เสมอ							
10. โรงเรียนให้โอกาสและสนับสนุนครูสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ							
<b>3. การพัฒนาครูของโรงเรียน</b>							
1. โรงเรียนของท่านมีการจัดส่งครูไปเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างทั่วถึงทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้							
2. โรงเรียนของท่านมีการจัดส่งครูไปเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นประจำทุกปีอย่างสม่ำเสมอ							
3. โรงเรียนของท่านเปิดโอกาสให้ครูขอไปเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศตามความต้องการของครูนอกเหนือจากที่โรงเรียนกำหนดให้							
4. โรงเรียนของท่านมีนโยบายในการส่งเสริมและการพัฒนาครูให้สามารถใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้							
5. โรงเรียนของท่านมีการวางแผนเพื่อพัฒนาครูให้สามารถใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้							

โมเดลเชิงเส้นตรงระดับคดหล่นของพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูฯ

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น	จริง ที่สุด	จริง	ค่อนข้าง จริง	ค่อนข้าง ไม่ จริง	ไม่ จริง	ไม่ จริง เลย
6. โรงเรียนของท่านมีกิจกรรม/โครงการที่สนับสนุนการพัฒนา/การผลิตสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครู							
7. โรงเรียนของท่านมีการยกย่อง ชมเชย หรือให้รางวัลครูที่มีผลงานการพัฒนา/การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดี							
8. โรงเรียนของท่านได้รับการสนับสนุนส่งเสริมจากหน่วยงานต้นสังกัดในการพัฒนาครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ							
9. โรงเรียนของท่านได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือจากชุมชนในการพัฒนาครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ							
10. โรงเรียนของท่านได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือจากสถานประกอบการต่างๆ ในการพัฒนาครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ							
<b>4. เพื่อนครูในโรงเรียน</b>							
<b>4.1 ลักษณะของเพื่อน</b>							
1. ในโรงเรียนของท่านมีครูที่ใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายและทันสมัย							
2. ในโรงเรียนของท่านมีครูจำนวนมากที่ใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้เป็นประจำ							
3. ในโรงเรียนของท่านมีครูที่ใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ได้ดีถึงขั้นเป็นตัวอย่างแก่เพื่อนครูได้							
4. ครูที่ใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนของท่านมีความเป็นกัลยาณมิตรเต็มใจให้ความช่วยเหลือเพื่อนครูในการใช้สื่อ							
<b>4.2 ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน</b>							
5. ท่านเคยได้รับการสาธิตการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประโยชน์จากครูในโรงเรียน							
6. ท่านเคยได้รับคำแนะนำในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประโยชน์จากครูในโรงเรียน							
7. ท่านมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครูในโรงเรียนเกี่ยวกับการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ							

โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นของพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูฯ

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น	จริง ที่สุด	จริง	ค่อนข้าง จริง	ค่อนข้าง ไม่ จริง	ไม่ จริง	ไม่ จริง เลย
8. การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนครูในโรงเรียนช่วยกระตุ้นให้ท่านมีการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศบ่อยขึ้น							
9. การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนครูในโรงเรียนช่วยกระตุ้นให้ท่านมีการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายขึ้น							
10. การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนครูในโรงเรียนช่วยกระตุ้นให้ท่านมีการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยขึ้น							

-----

ภาคผนวก ข  
ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มย่อย  
จำแนกตามสังกัดเดิม

## ภาคผนวก ข.1

ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนและครูระดับมัธยมศึกษา  
สังกัดเดิมสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สปช.)

ตารางผนวก 1 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ของข้อมูลทั่วไปและภูมิหลัง

ข้อมูลทั่วไปและภูมิหลังของโรงเรียน (n=37)	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับที่
1. ภาคภูมิศาสตร์ที่โรงเรียนตั้งอยู่			
- ภาคเหนือ	7	18.92	2
- ภาคกลาง	2	5.41	5
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	18	48.65	1
- ภาคตะวันออก	3	8.11	4
- ภาคตะวันตก	2	5.41	5
- ภาคใต้	5	13.51	3
รวม	37	100	-
2. ขนาดของโรงเรียน			
- ขนาดที่ 1 ขนาดเล็กมาก (ไม่เกิน 200 คน)	3	8.11	4
- ขนาดที่ 2 ขนาดเล็ก (201-300 คน)	7	18.92	3
- ขนาดที่ 3 ขนาดกลาง (301-499 คน)	11	29.73	2
- ขนาดที่ 4 ขนาดใหญ่ (500-1,499 คน)	12	32.43	1
- ขนาดที่ 5 ขนาดใหญ่มาก (1,500-2,499 คน)	1	2.70	6
- ขนาดที่ 6 ขนาดใหญ่พิเศษ (ตั้งแต่ 2,500 คนขึ้นไป)	3	8.11	4
รวม	37	100	-
ข้อมูลทั่วไปและภูมิหลังของครู (n=247)	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับที่
3. กลุ่มสาระการเรียนรู้ของครู			
- ภาษาไทย	30	12.15	5
- คณิตศาสตร์	37	14.98	2
- วิทยาศาสตร์	38	15.38	1

ข้อมูลทั่วไปและภูมิหลังของครู (n=247)	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับที่
- สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	34	13.77	4
- สุขศึกษา และพลศึกษา	27	10.93	6
- ศิลปะ	21	8.50	8
- ภาษาต่างประเทศ	36	14.57	3
- การงานอาชีพและเทคโนโลยี (ที่ไม่ใช้วิชาทางเทคโนโลยี สารสนเทศ/คอมพิวเตอร์)	24	9.72	7
รวม	247	100.0	-
4. เพศของครู			
- ชาย	87	35.22	2
- หญิง	155	62.75	1
- ไม่ระบุ	5	2.02	3
รวม	247	100.0	-
5. วุฒิการศึกษาสูงสุดของครู			
- ปริญญาตรี	212	85.83	1
- สูงกว่าปริญญาตรี	33	13.36	2
- ไม่ระบุ	2	0.81	3
รวม	247	100.00	-
6. การศึกษาต่อ			
- กำลังศึกษาต่อ	29	11.70	2
- ไม่ได้อยู่ระหว่างศึกษาต่อ	218	88.30	1
รวม	247	100.00	-
7. ศึกษาต่อในระดับ			
- ปริญญาโท	27	93.10	1
- ปริญญาเอก	2	6.90	2
รวม	29	100	-

ข้อมูลทั่วไปและภูมิหลังของครู (n=247)	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับที่
8. การเรียนรายวิชาทางคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยีสารสนเทศ/ e-Learning ในระดับอุดมศึกษา (นับรวมทุกหลักสูตร)			
- น้อยที่สุด (ไม่เกิน 3 หน่วยกิต)	106	42.91	1
- น้อย (4-6 หน่วยกิต)	58	23.48	2
- ค่อนข้างน้อย (7-9 หน่วยกิต)	19	7.69	4
- ค่อนข้างมาก (10-12 หน่วยกิต)	5	2.02	7
- มาก (13-15 หน่วยกิต)	8	3.24	6
- มากที่สุด (มากกว่า 15 หน่วยกิต)	9	3.64	5
- ไม่ระบุ	42	17.00	3
รวม	247	100.0	-
9. การได้รับการอบรมทางคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยีสารสนเทศ/ e-Learning ของครู			
- น้อยที่สุด (ไม่เกิน 5 วัน)	97	39.27	1
- น้อย (6-10 วัน)	59	23.89	2
- ค่อนข้างน้อย (11-15 วัน)	18	7.29	5
- ค่อนข้างมาก (16-20 วัน)	6	2.43	6
- มาก (21-25 วัน)	3	1.21	7
- มากที่สุด (มากกว่า 25 วัน)	32	12.96	3
- ไม่ระบุ	32	12.96	3
รวม	247	100.0	-
10. ลักษณะสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่ครูใช้ในการจัดการเรียนรู้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)			
- สื่อไม่ออนไลน์ ให้ข่าวสารทางเดียวไม่มีการโต้ตอบกลับ	147	44.40	1
- สื่อไม่ออนไลน์ โต้ตอบกลับไปมาได้	77	23.30	3
- สื่อออนไลน์ ให้ข่าวสารทางเดียวไม่มีการโต้ตอบกลับ	82	24.80	2
- สื่อออนไลน์ โต้ตอบกลับไปมาได้	25	7.60	4
รวม	331	100	-

โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นของพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูฯ

ข้อมูลทั่วไปและภูมิหลังของครู (n=247)	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับที่
11. ลักษณะการใช้งานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครู (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)			
- สื่อเสริม (เป็นทางเลือก)	161	62.40	1
- สื่อเพิ่มเติม (ต้องเรียนเพิ่ม)	83	32.20	2
- สื่อหลัก (แทนครู)	14	5.40	3
รวม	258	100	-
12. รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครู			
- น้อยที่สุด (น้อยกว่า 10,000 บาท)	38	15.38	4
- น้อย (10,000-19,999 บาท)	51	20.65	2
- ค่อนข้างน้อย (20,000-29,999 บาท)	41	16.60	3
- ค่อนข้างมาก (30,000-39,999 บาท)	81	32.79	1
- มาก (40,000-49,999 บาท)	23	9.31	5
- มากที่สุด (ตั้งแต่ 50,000 บาทขึ้นไป)	7	2.83	6
- ไม่ระบุ	6	2.43	7
รวม	247	100.00	-

ตารางผนวก 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไปและภูมิหลัง

ข้อมูลทั่วไปและภูมิหลังของครู	n = 247	
	$\bar{X}$	S
1. อายุของครู (ปี)	43.62	10.18
2. ประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ของครู (ปี)	8.25	4.54
3. ประสบการณ์สอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ของครู (ปี)	3.75	3.39
4. ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตของครู (ปี)	5.32	3.57
5. ประสบการณ์สอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตของครู (ปี)	2.98	2.43
6. ชั่วโมงที่สอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ (ชั่วโมง/สัปดาห์)	3.49	5.22
7. ชั่วโมงที่สอนโดยใช้สื่ออินเทอร์เน็ต (ชั่วโมง/สัปดาห์)	2.61	3.04

โมเดลเชิงเส้นตรงระดับกลางของพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูฯ

**ภาคผนวก ข.2**  
ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนและครูระดับมัธยมศึกษา  
สังกัดเดิมกรมสามัญศึกษา (สศ.)

**ตารางผนวก 3** จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ของข้อมูลทั่วไปและภูมิหลัง

ข้อมูลทั่วไปและภูมิหลังของโรงเรียน (n=80)	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับที่
<b>1. ภาคภูมิศาสตร์ที่โรงเรียนตั้งอยู่</b>			
- ภาคเหนือ	20	25.00	2
- ภาคกลาง	12	15.00	3
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	30	37.50	1
- ภาคตะวันออก	7	8.75	5
- ภาคตะวันตก	3	3.75	6
- ภาคใต้	8	10.00	4
รวม	80	100	-
<b>2. ขนาดของโรงเรียน</b>			
- ขนาดที่ 1 ขนาดเล็กมาก (ไม่เกิน 200 คน)	1	1.25	6
- ขนาดที่ 2 ขนาดเล็ก (201-300 คน)	2	2.50	5
- ขนาดที่ 3 ขนาดกลาง (301-499 คน)	7	8.75	3
- ขนาดที่ 4 ขนาดใหญ่ (500-1,499 คน)	7	8.75	3
- ขนาดที่ 5 ขนาดใหญ่มาก (1,500-2,499 คน)	34	42.50	1
- ขนาดที่ 6 ขนาดใหญ่พิเศษ (ตั้งแต่ 2,500 คนขึ้นไป)	15	18.75	2
รวม	80	100	-
<b>3. ระดับการศึกษาที่ครูสอน</b>			
- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.ต้น)	42	52.75	1
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.ปลาย)	38	47.25	2
รวม	80	100	-

ข้อมูลทั่วไปและภูมิหลังของครู (n=563)	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับที่
4. กลุ่มสาระการเรียนรู้ของครู			
- ภาษาไทย	71	12.61	4
- คณิตศาสตร์	83	14.74	1
- วิทยาศาสตร์	76	13.50	3
- สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	68	12.08	5
- สุขศึกษา และพลศึกษา	67	11.90	6
- ศิลปะ	57	10.12	8
- ภาษาต่างประเทศ	77	13.68	2
- การงานอาชีพและเทคโนโลยี (ที่ไม่ใช้วิชาทางเทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์)	64	11.37	7
รวม	563	100	-
5. เพศของครู			
- ชาย	199	35.35	2
- หญิง	362	64.30	1
- ไม่ระบุ	2	0.36	3
รวม	563	100	-
6. วุฒิการศึกษาสูงสุดของครู			
- ปริญญาตรี	446	79.22	1
- สูงกว่าปริญญาตรี	115	20.43	2
- ไม่ระบุ	2	0.36	3
รวม	563	100	-
7. การศึกษาต่อ			
- กำลังศึกษาต่อ	72	12.80	2
- ไม่ได้อยู่ระหว่างศึกษาต่อ	491	87.20	1
รวม	563	100	-

ข้อมูลทั่วไปและภูมิหลังของครู (n=563)	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับที่
8. ศึกษาต่อในระดับ			
- ปริญญาโท	68	94.40	1
- ปริญญาเอก	4	5.60	2
รวม	101	100	-
9. การเรียนรายวิชาทางคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยีสารสนเทศ/ e-Learning ในระดับอุดมศึกษา (นับรวมทุกหลักสูตร)			
- น้อยที่สุด (ไม่เกิน 3 หน่วยกิต)	218	38.72	1
- น้อย (4-6 หน่วยกิต)	151	26.82	2
- ค่อนข้างน้อย (7-9 หน่วยกิต)	50	8.88	4
- ค่อนข้างมาก (10-12 หน่วยกิต)	39	6.93	5
- มาก (13-15 หน่วยกิต)	11	1.95	7
- มากที่สุด (มากกว่า 15 หน่วยกิต)	25	4.44	6
- ไม่ระบุ	69	12.26	3
รวม	563	100	-
10. การได้รับการอบรมทางคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยีสารสนเทศ/ e-Learning ของครู			
- น้อยที่สุด (ไม่เกิน 5 วัน)	186	33.04	1
- น้อย (6-10 วัน)	119	21.14	2
- ค่อนข้างน้อย (11-15 วัน)	46	8.17	4
- ค่อนข้างมาก (16-20 วัน)	42	7.46	5
- มาก (21-25 วัน)	21	3.73	7
- มากที่สุด (มากกว่า 25 วัน)	112	19.89	3
- ไม่ระบุ	37	6.57	6
รวม	563	100	-

ข้อมูลทั่วไปและภูมิหลังของครู (n=563)	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับที่
11. ลักษณะสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่ครูใช้ในการจัดการเรียนรู้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)			
- สื่อไม่ออนไลน์ ให้ข่าวสารทางเดียวไม่มีการโต้ตอบกลับ	386	46.90	1
- สื่อไม่ออนไลน์ โต้ตอบกลับไปมาได้	162	19.70	3
- สื่อออนไลน์ ให้ข่าวสารทางเดียวไม่มีการโต้ตอบกลับ	189	23.00	2
- สื่อออนไลน์ โต้ตอบกลับไปมาได้	86	10.40	4
รวม	823	100	-
12. ลักษณะการใช้งานสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครู (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)			
- สื่อเสริม (เป็นทางเลือก)	411	62.60	1
- สื่อเพิ่มเติม (ต้องเรียนเพิ่ม)	189	28.80	2
- สื่อหลัก (แทนครู)	57	8.70	3
รวม	657	100	-
13. รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครู			
- น้อยที่สุด (น้อยกว่า 10,000 บาท)	62	11.01	4
- น้อย (10,000-19,999 บาท)	130	23.09	3
- ค่อนข้างน้อย (20,000-29,999 บาท)	157	27.89	2
- ค่อนข้างมาก (30,000-39,999 บาท)	146	25.93	1
- มาก (40,000-49,999 บาท)	45	7.99	5
- มากที่สุด (ตั้งแต่ 50,000 บาทขึ้นไป)	20	3.55	6
- ไม่ระบุ	3	0.53	7
รวม	563	100	-

ตารางผนวก 4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไปและภูมิหลัง

ข้อมูลทั่วไปและภูมิหลังของครู	n = 563	
	$\bar{X}$	S
1. อายุของครู (ปี)	42.17	9.38
2. ประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ของครู (ปี)	9.78	4.73
3. ประสบการณ์สอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ของครู (ปี)	4.69	3.43
4. ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตของครู (ปี)	6.31	3.64
5. ประสบการณ์สอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตของครู (ปี)	3.58	2.46
6. ชั่วโมงที่สอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ (ชั่วโมง/สัปดาห์)	4.96	5.15
7. ชั่วโมงที่สอนโดยใช้สื่ออินเทอร์เน็ต (ชั่วโมง/สัปดาห์)	3.84	4.09

ภาคผนวก ค  
สถิติเบื้องต้นของตัวแปรที่ศึกษาทั้งหมด  
ของกลุ่มภาพรวม และกลุ่มย่อยจำแนกตามสังกัดเดิม

ตารางผนวก 5 สถิติเบื้องต้นของตัวแปรที่ศึกษาทั้งหมด ของกลุ่มภาพรวม และกลุ่มย่อยจำแนกตาม  
สังกัดเดิม

ชื่อตัวแปร	ชนิดของ สถิติ	กลุ่มภาพรวม สพฐ.	กลุ่มย่อยสังกัด เดิม สปช.	กลุ่มย่อยสังกัด เดิม สศ.
1. พฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีฯ	$\bar{X}, S$	4.68, 0.55	4.59, 0.58	4.72, 0.54
2. ความสามารถ	$\bar{X}, S$	4.34, 0.76	4.30, 0.79	4.36, 0.75
3. ลักษณะนิสัย	$\bar{X}, S$	4.47, 0.69	4.38, 0.69	4.51, 0.69
4. สถานการณ์ทางบ้าน	$\bar{X}, S$	4.22, 1.09	4.20, 1.05	4.23, 1.10
5. อายุ (ปี)	$\bar{X}, S$	42.61, 9.65	43.62, 10.18	42.17, 9.38
6. เพศ (ชาย, หญิง)	%	35.62, 64.38	35.95, 64.05	35.47, 64.53
7. วุฒิการศึกษา (ป.ตรี, สูงกว่าป.ตรี)	%	81.64, 18.36	86.53, 13.47	79.50, 20.50
8. ระดับการศึกษาที่สอน (ม.ต้น, ม.ปลาย)	%	67.16, 32.84	-	52.75, 47.25
9. การเรียนรายวิชาทางคอมพิวเตอร์	$\bar{X}, S$	2.04, 1.36	1.92, 1.33	2.09, 1.37
10. การได้รับการอบรมทางคอมพิวเตอร์	$\bar{X}, S$	2.71, 1.91	2.33, 1.75	2.87, 1.95
11. ประสบการณ์ใช้คอมพิวเตอร์	$\bar{X}, S$	2.60, 0.91	2.32, 0.91	2.72, 0.89
12. รายได้	$\bar{X}, S$	3.08, 1.28	3.09, 1.35	3.07, 1.26
13. สถานการณ์ของโรงเรียน	$\bar{X}, S$	3.82, 1.08	3.81, 0.97	3.83, 1.13
14. เพื่อนครูในโรงเรียน	$\bar{X}, S$	4.47, 0.78	4.40, 0.75	4.50, 0.79
15. สังกัดเดิมของโรงเรียน (สปช., สศ.)	%	30.49, 69.51	-	-
16. ขนาดของโรงเรียน	$\bar{X}, S$	4.88, 1.31	4.31, 1.18	5.13, 1.29

ภาคผนวก ง  
Correlation matrices ของตัวแปรที่ศึกษาทั้งหมด  
ในกลุ่มภาพรวม และกลุ่มย่อยจำแนกตามสังกัดเดิม

ภาคผนวก 4.1

ตารางผนวก 6 Correlation matrix กลุ่มภาพรวม สังกัด สพฐ.

ตัวแปร	eachlevel	scformer	scsize	gender	age	edlevel	credit	training	experience	income	ability	affect	homesitu	scsituation	scfriend	behavior
eachlevel	1	.463**	-.122**	.014	.008	-.005	-.005	.064	.094*	.069	-.012	.057	-.009	.008	.031	.002
scformer		1	.297**	-.005	-.069	.084*	.057	.129**	.147**	-.004	.037	.088*	.013	.039	.060	.111**
scsize			1	-.016	-.012	.147**	.017	.070	.088*	.070	.032	-.002	.087*	.102**	.066	.067
gender				1	.102**	-.026	-.045	-.042	-.069	.052	-.008	-.077*	-.031	.016	-.060	-.095**
age					1	.051	-.263**	.044	-.081*	.775**	-.197**	-.012	.088*	-.034	-.101**	-.073*
edlevel						1	.121**	.116**	.194**	.134**	.076*	.019	.075*	-.052	-.007	.059
credit							1	.249**	.222**	-.181**	.214**	.026	.044	.060	.105	.125**
training								1	.327**	.137**	.186**	.264**	.169**	.027	.066	.151**
experience									1	.016	.248**	.166**	.179**	.003	.055	.203**
income										1	-.073*	.094**	.173**	.015	-.025	.079*
ability											1	.246**	.390**	.302**	.342**	.515**
affect												1	.129**	-.054	.169**	.302**
homesitu													1	.306**	.281**	.260**
scsituation														1	.697**	.262**
scfriend															1	.349**
behavior																1

\*\* Sig. < .01, \* Sig. < .05

ภาคผนวก ง.2

ตารางผนวก 7 Correlation matrix กลุ่มย่อย สังกัดเดิม สปช.

ตัวแปร	scsize	gender	age	edlevel	credit	training	experience	income	ability	affect	homesitu	scsituat	scfriend	behavior
scsize	1													
gender		1												
age			1											
edlevel				1										
credit					1									
training						1								
experience							1							
income								1						
ability									1					
affect										1				
homesitu											1			
scsituat												1		
scfriend													1	
behavior														1

\*\* Sig. < .01, \* Sig. < .05

## ภาคผนวก ง.3

ตารางผนวก 8 Correlation matrix กลุ่มย่อย สังกัดเดิม สศ.

ตัวแปร	teachlevel	scsize	gender	age	edlevel	credit	training	experience	income	ability	affect	homesitu	scsituat	scfriend	behavior
teachlevel	1	-.361**	.022	.055	-.056	-.041	.008	.036	.097*	-.039	.022	-.021	-.013	.004	-.068
scsize		1	.007	.060	.117**	.020	.091*	.043	.143**	.015	.030	.125**	.148**	.109**	.042
gender			1	.104*	.010	-.051	-.025	-.051	.079	.047	-.038	-.012	.040	-.031	-.021
age				1	.048	-.292**	.071	-.030	.767**	-.171**	.040	.109*	.010	-.048	-.044
edlevel					1	.131**	.117**	.184**	.118**	.062	-.011	.055	-.049	.000	.032
credit						1	.213**	.221**	-.227**	.216**	-.025	-.001	.045	.069	.112*
training							1	.327**	.149**	.165**	.267**	.137**	-.009	.012	.139**
experience								1	.057	.221**	.162**	.157**	-.025	.029	.196**
income									1	-.065	.127**	.204**	.061	.013	.081
ability										1	.247**	.391**	.324**	.340**	.497**
affect											1	.174**	-.038	.159**	.287**
homesitu												1	.277**	.272**	.253**
scsituat													1	.696**	.280**
scfriend														1	.357**
behavior															1

\*\* Sig. &lt; .01, \* Sig. &lt; .05

**ภาคผนวก จ**

**Output ของโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นสองระดับของพฤติกรรม  
การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูระดับมัธยมศึกษา  
กลุ่มภาพรวม และกลุ่มย่อยจำแนกตามสังกัดเดิม**

## ภาคผนวก จ.1

Output ของโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นของกรุปภาพรวม สังกัด สพฐ.

## Fully Unconditional Model (OBEC)

Program: HLM 6 Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling  
 Authors: Stephen Raudenbush, Tony Bryk, & Richard Congdon  
 Publisher: Scientific Software International, Inc. (c) 2000  
 techsupport@ssicentral.com  
 www.ssicentral.com

SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: BEHAVIOR 2553

The data source for this run = C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis data\analysis12\it

The command file for this run = C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis data\analysis12\fully update.hlm

Output file name = C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis data\analysis12\hlm2.txt

The maximum number of level-1 units = 810

The maximum number of level-2 units = 117

The maximum number of iterations = 100

Method of estimation: restricted maximum likelihood

Weighting Specification

-----

Weight

Variable

	Weighting?	Name	Normalized?
Level 1	no		
Level 2	no		
Precision	no		

The outcome variable is BEHAVIOR

The model specified for the fixed effects was:

Level-1	Level-2
Coefficients	Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00

The model specified for the covariance components was:

Sigma squared (constant across level-2 units)

Tau dimensions

INTRCPT1

Summary of the model specified (in equation format)

Level-1 Model

$$Y = B0 + R$$

Level-2 Model

$$B0 = G00 + U0$$

Iterations stopped due to small change in likelihood function

\*\*\*\*\* ITERATION 7 \*\*\*\*\*

Sigma\_squared = 0.27607

Tau

INTRCPT1,B0 0.03002

Tau (as correlations)

INTRCPT1,B0 1.000

-----  
Random level-1 coefficient Reliability estimate  
-----

INTRCPT1, B0 0.424  
-----

The value of the likelihood function at iteration 7 = -6.619895E+002

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.682879	0.024596	190.395	116	0.000

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects  
(with robust standard errors)

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0 INTRCPT2, G00	4.682879	0.024481	191.286	116	0.000

Final estimation of variance components:

Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1, U0 level-1, R	0.17325 0.52542	0.03002 0.27607	116	202.48733	0.000

Statistics for current covariance components model

Deviance = 1323.979047

Number of estimated parameters = 2

## Unconditional Model (OBEC)

Program: HLM 6 Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling  
 Authors: Stephen Raudenbush, Tony Bryk, & Richard Congdon  
 Publisher: Scientific Software International, Inc. (c) 2000  
 techsupport@ssicentral.com  
 www.ssicentral.com

### SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: BEHAVIOR 2553

The data source for this run = C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis data\analysis12\it

The command file for this run = C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis data\analysis12\uncon update4.hlm

Output file name = C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis data\analysis12\hlm2.txt

The maximum number of level-1 units = 810

The maximum number of level-2 units = 117

The maximum number of iterations = 100

Method of estimation: restricted maximum likelihood

### Weighting Specification

```

-----
                Weight
                Variable
Weighting?  Name      Normalized?
Level 1     no
Level 2     no
Precision  no
  
```

The outcome variable is BEHAVIOR

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00
* ABILITY slope, B1	INTRCPT2, G10
* AFFECT slope, B2	INTRCPT2, G20
* INCOME slope, B3	INTRCPT2, G30

'\*' - This level-1 predictor has been centered around its group mean.

The model specified for the covariance components was:

Sigma squared (constant across level-2 units)

Tau dimensions

INTRCPT1  
 ABILITY slope  
 AFFECT slope  
 INCOME slope

Summary of the model specified (in equation format)

Level-1 Model

$$Y = B0 + B1*(ABILITY) + B2*(AFFECT) + B3*(INCOME) + R$$

Level-2 Model

---

โมเดลเชิงเส้นตรงระดับคลัสเตอร์ของพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูฯ

$$B0 = G00 + U0$$

$$B1 = G10 + U1$$

$$B2 = G20 + U2$$

$$B3 = G30 + U3$$

Run-time deletion has reduced the number of level-1 records to 801

Iterations stopped due to small change in likelihood function

\*\*\*\*\* ITERATION 3552 \*\*\*\*\*

Sigma\_squared = 0.18252

Tau

INTRCPT1,B0	0.03823	-0.01443	-0.00073	-0.00060
ABILITY,B1	-0.01443	0.00566	0.00065	0.00006
AFFECT,B2	-0.00073	0.00065	0.01312	-0.00120
INCOME,B3	-0.00060	0.00006	-0.00120	0.00033

Tau (as correlations)

INTRCPT1,B0	1.000	-0.981	-0.033	-0.169
ABILITY,B1	-0.981	1.000	0.075	0.042
AFFECT,B2	-0.033	0.075	1.000	-0.578
INCOME,B3	-0.169	0.042	-0.578	1.000

-----  
Random level-1 coefficient Reliability estimate

INTRCPT1, B0	0.589
ABILITY, B1	0.058
AFFECT, B2	0.094
INCOME, B3	0.008

-----

Note: The reliability estimates reported above are based on only 112 of 117 units that had sufficient data for computation. Fixed effects and variance

components are based on all the data.

The value of the likelihood function at iteration 3552 = -5.279645E+002

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.685866	0.023706	197.667	116	0.000
For ABILITY slope, B1					
INTRCPT2, G10	0.300265	0.024404	12.304	116	0.000
For AFFECT slope, B2					
INTRCPT2, G20	0.145723	0.028358	5.139	116	0.000
For INCOME slope, B3					
INTRCPT2, G30	0.040916	0.015585	2.625	116	0.010

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects

(with robust standard errors)

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.685866	0.023560	198.889	116	0.000
For ABILITY slope, B1					
INTRCPT2, G10	0.300265	0.022448	13.376	116	0.000
For AFFECT slope, B2					

---

INTRCPT2, G20	0.145723	0.028082	5.189	116	0.000
For INCOME slope, B3					
INTRCPT2, G30	0.040916	0.014961	2.735	116	0.008

---

Final estimation of variance components:

---

Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1, U0	0.19553	0.03823	111	275.70729	0.000
ABILITY slope, U1	0.07522	0.00566	111	105.86210	>.500
AFFECT slope, U2	0.11453	0.01312	111	127.50537	0.136
INCOME slope, U3	0.01806	0.00033	111	110.60312	>.500
level-1, R	0.42723	0.18252			

---

Note: The chi-square statistics reported above are based on only 112 of 117 units that had sufficient data for computation. Fixed effects and variance components are based on all the data.

Statistics for current covariance components model

---

Deviance = 1055.929070

Number of estimated parameters = 11

### Hypothetical Model (OBEC)

Program: HLM 6 Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling  
 Authors: Stephen Raudenbush, Tony Bryk, & Richard Congdon  
 Publisher: Scientific Software International, Inc. (c) 2000  
 techsupport@ssicentral.com  
 www.ssicentral.com

#### SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: BEHAVIOR 2553

The data source for this run = C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis data\analysis12\it

The command file for this run = C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis data\analysis12\hypo update4.hlm

Output file name = C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis data\analysis12\hlm2.txt

The maximum number of level-1 units = 810

The maximum number of level-2 units = 117

The maximum number of iterations = 100

Method of estimation: restricted maximum likelihood

#### Weighting Specification

-----  
 Weight  
 Variable  
 Weighting? Name Normalized?  
 Level 1 no  
 Level 2 no  
 Precision no

The outcome variable is BEHAVIOR

The model specified for the fixed effects was:

---

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
	INTRCPT1, B0
\$	INTRCPT2, G00
	SCFRIEND, G01
	SCFORMER, G02
*	ABILITY slope, B1
	INTRCPT2, G10
*	AFFECT slope, B2
	INTRCPT2, G20
*	INCOME slope, B3
	INTRCPT2, G30

'\*' - This level-1 predictor has been centered around its group mean.

'\$' - This level-2 predictor has been centered around its grand mean.

The model specified for the covariance components was:

---

Sigma squared (constant across level-2 units)

Tau dimensions

INTRCPT1

ABILITY slope

AFFECT slope

INCOME slope

Summary of the model specified (in equation format)

---

Level-1 Model

$$Y = B0 + B1*(ABILITY) + B2*(AFFECT) + B3*(INCOME) + R$$

---

โมเดลเชิงเส้นตรงระดับคดหั่นของพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูฯ

Level-2 Model

$$B0 = G00 + G01*(SCFRIEND) + G02*(SCFORMER) + U0$$

$$B1 = G10 + U1$$

$$B2 = G20 + U2$$

$$B3 = G30 + U3$$

Run-time deletion has reduced the number of level-1 records to 801

Iterations stopped due to small change in likelihood function

\*\*\*\*\* ITERATION 3831 \*\*\*\*\*

Sigma\_squared = 0.18176

Tau

INTRCPT1,B0	0.02317	-0.01240	0.00795	0.00069
ABILITY,B1	-0.01240	0.00735	-0.00159	-0.00075
AFFECT,B2	0.00795	-0.00159	0.01475	-0.00110
INCOME,B3	0.00069	-0.00075	-0.00110	0.00039

Tau (as correlations)

INTRCPT1,B0	1.000	-0.950	0.430	0.229
ABILITY,B1	-0.950	1.000	-0.153	-0.445
AFFECT,B2	0.430	-0.153	1.000	-0.459
INCOME,B3	0.229	-0.445	-0.459	1.000

-----  
Random level-1 coefficient    Reliability estimate  
-----

INTRCPT1, B0	0.467
ABILITY, B1	0.073
AFFECT, B2	0.105
INCOME, B3	0.010

-----

Note: The reliability estimates reported above are based on only 112 of 117 units that had sufficient data for computation. Fixed effects and variance components are based on all the data.

The value of the likelihood function at iteration 3831 = -5.164685E+002

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	Approx. T-ratio	d.f.	P-value
-----					
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.620312	0.036956	125.021	114	0.000
SCFRIEND, G01	0.330625	0.059689	5.539	114	0.000
SCFORMER, G02	0.093707	0.044118	2.124	114	0.036
For ABILITY slope, B1					
INTRCPT2, G10	0.302189	0.024862	12.155	116	0.000
For AFFECT slope, B2					
INTRCPT2, G20	0.140793	0.028652	4.914	116	0.000
For INCOME slope, B3					
INTRCPT2, G30	0.040729	0.015610	2.609	116	0.011
-----					

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects  
(with robust standard errors)

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	Approx. T-ratio	d.f.	P-value
-----					
-----					

---

For	INTRCPT1, B0					
	INTRCPT2, G00	4.620312	0.036240	127.491	114	0.000
	SCFRIEND, G01	0.330625	0.077260	4.279	114	0.000
	SCFORMER, G02	0.093707	0.043689	2.145	114	0.034
For	ABILITY slope, B1					
	INTRCPT2, G10	0.302189	0.022422	13.478	116	0.000
For	AFFECT slope, B2					
	INTRCPT2, G20	0.140793	0.028047	5.020	116	0.000
For	INCOME slope, B3					
	INTRCPT2, G30	0.040729	0.015128	2.692	116	0.009

---

Final estimation of variance components:

---

Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1, U0	0.15223	0.02317	109	206.65352	0.000
ABILITY slope, U1	0.08576	0.00735	111	106.31550	>.500
AFFECT slope, U2	0.12143	0.01475	111	128.01321	0.129
INCOME slope, U3	0.01969	0.00039	111	111.08241	0.480
level-1, R	0.42634	0.18176			

---

Note: The chi-square statistics reported above are based on only 112 of 117 units that had sufficient data for computation. Fixed effects and variance components are based on all the data.

Statistics for current covariance components model

---

Deviance = 1032.936951

Number of estimated parameters = 11

---

## ภาคผนวก จ.2

Output ของโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นๆของกลุ่มย่อย สังกัดเดิม สปช.

## Fully Unconditional Model (ONPEC)

Program: HLM 6 Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling  
 Authors: Stephen Raudenbush, Tony Bryk, & Richard Congdon  
 Publisher: Scientific Software International, Inc. (c) 2000  
 techsupport@ssicentral.com  
 www.ssicentral.com

## SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: BEHAVIOR 2553  
 The data source for this run = it\_1  
 The command file for this run = C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis\data\analyze13\group\_1\it11.hlm  
 Output file name = C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis\data\analyze13\group\_1\hlm2.txt  
 The maximum number of level-1 units = 247  
 The maximum number of level-2 units = 37  
 The maximum number of iterations = 100  
 Method of estimation: restricted maximum likelihood

## Weighting Specification

-----  
 Weight  
 Variable  
 Weighting? Name Normalized?  
 Level 1 no

Level 2      no

Precision    no

The outcome variable is BEHAVIOR

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00

The model specified for the covariance components was:

Sigma squared (constant across level-2 units)

Tau dimensions

INTRCPT1

Summary of the model specified (in equation format)

Level-1 Model

$$Y = B0 + R$$

Level-2 Model

$$B0 = G00 + U0$$

Iterations stopped due to small change in likelihood function

โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นของพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูฯ

\*\*\*\*\* ITERATION 7 \*\*\*\*\*

Sigma\_squared = 0.30663

Tau

INTRCPT1,B0 0.02875

Tau (as correlations)

INTRCPT1,B0 1.000

-----  
Random level-1 coefficient Reliability estimate

-----  
INTRCPT1, B0 0.379  
-----

The value of the likelihood function at iteration 7 = -2.150740E+002

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.589170	0.045270	101.373	36	0.000

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects  
(with robust standard errors)

---

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	Approx. T-ratio	d.f.	P-value
-----					
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.589170	0.044647	102.789	36	0.000

---

Final estimation of variance components:

---

Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
-----					
INTRCPT1, U0	0.16956	0.02875	36	59.09993	0.009
level-1, R	0.55374	0.30663			

---

Statistics for current covariance components model

Deviance = 430.148081

Number of estimated parameters = 2

## Unconditional Model (ONPEC)

Program: HLM 6 Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling  
 Authors: Stephen Raudenbush, Tony Bryk, & Richard Congdon  
 Publisher: Scientific Software International, Inc. (c) 2000  
 techsupport@ssicentral.com  
 www.ssicentral.com

### SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: BEHAVIOR 2553

The data source for this run = it\_1

The command file for this run = C:\Documents and  
 Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis  
 data\analyze13\group\_1\it17.hlm

Output file name = C:\Documents and  
 Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis  
 data\analyze13\group\_1\hlm2.txt

The maximum number of level-1 units = 247

The maximum number of level-2 units = 37

The maximum number of iterations = 100

Method of estimation: restricted maximum likelihood

### Weighting Specification

-----  
 Weight  
 Variable  
 Weighting? Name Normalized?  
 Level 1 no  
 Level 2 no  
 Precision no

The outcome variable is BEHAVIOR

The model specified for the fixed effects was:

-----

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00
* ABILITY slope, B1	INTRCPT2, G10
* AFFECT slope, B2	INTRCPT2, G20
GENDER slope, B3	INTRCPT2, G30

\* - This level-1 predictor has been centered around its group mean.

The model specified for the covariance components was:

-----

Sigma squared (constant across level-2 units)

Tau dimensions

INTRCPT1

ABILITY slope

AFFECT slope

GENDER slope

Summary of the model specified (in equation format)

-----

Level-1 Model

$$Y = B0 + B1*(ABILITY) + B2*(AFFECT) + B3*(GENDER) + R$$

Level-2 Model

$$B0 = G00 + U0$$

---

โมเดลเชิงเส้นตรงระดับคดหั่นของพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูฯ

$$B1 = G10 + U1$$

$$B2 = G20 + U2$$

$$B3 = G30 + U3$$

Run-time deletion has reduced the number of level-1 records to 242

Iterations stopped due to small change in likelihood function

\*\*\*\*\* ITERATION 535 \*\*\*\*\*

Sigma\_squared = 0.16638

Tau

INTRCPT1,B0	0.03718	-0.02713	0.02150	0.00470
ABILITY,B1	-0.02713	0.04751	-0.03170	0.01170
AFFECT,B2	0.02150	-0.03170	0.03308	0.00015
GENDER,B3	0.00470	0.01170	0.00015	0.02615

Tau (as correlations)

INTRCPT1,B0	1.000	-0.646	0.613	0.151
ABILITY,B1	-0.646	1.000	-0.800	0.332
AFFECT,B2	0.613	-0.800	1.000	0.005
GENDER,B3	0.151	0.332	0.005	1.000

-----  
Random level-1 coefficient    Reliability estimate  
-----

INTRCPT1, B0	0.390
ABILITY, B1	0.318
AFFECT, B2	0.205
GENDER, B3	0.114

-----

Note: The reliability estimates reported above are based on only 33 of 37 units that had sufficient data for computation. Fixed effects and variance components are based on all the data.

The value of the likelihood function at iteration 535 = -1.654650E+002

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.656012	0.046784	99.522	36	0.000
For ABILITY slope, B1					
INTRCPT2, G10	0.343035	0.056879	6.031	36	0.000
For AFFECT slope, B2					
INTRCPT2, G20	0.118599	0.058009	2.045	36	0.048
For GENDER slope, B3					
INTRCPT2, G30	-0.198253	0.068447	-2.896	36	0.007

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects  
(with robust standard errors)

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.656012	0.046036	101.137	36	0.000
For ABILITY slope, B1					

---

INTRCPT2, G10	0.343035	0.055706	6.158	36	0.000
For AFFECT slope, B2					
INTRCPT2, G20	0.118599	0.056822	2.087	36	0.044
For GENDER slope, B3					
INTRCPT2, G30	-0.198253	0.066969	-2.960	36	0.006

---

Final estimation of variance components:

---

Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1, U0	0.19282	0.03718	32	55.74535	0.006
ABILITY slope, U1	0.21797	0.04751	32	58.97528	0.003
AFFECT slope, U2	0.18187	0.03308	32	40.60883	0.141
GENDER slope, U3	0.16170	0.02615	32	53.98685	0.009
level-1, R	0.40789	0.16638			

---

Note: The chi-square statistics reported above are based on only 33 of 37 units that had sufficient data for computation. Fixed effects and variance components are based on all the data.

Statistics for current covariance components model

---

Deviance = 330.929927

Number of estimated parameters = 11

## Hypothetical Model (ONPEC)

Program: HLM 6 Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling  
 Authors: Stephen Raudenbush, Tony Bryk, & Richard Congdon  
 Publisher: Scientific Software International, Inc. (c) 2000  
 techsupport@ssicentral.com  
 www.ssicentral.com

### SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: BEHAVIOR 2553

The data source for this run = it\_1

The command file for this run = C:\Documents and  
 Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis  
 data\analyze13\group\_1\it26.hlm

Output file name = C:\Documents and  
 Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis  
 data\analyze13\group\_1\hlm2.txt

The maximum number of level-1 units = 247

The maximum number of level-2 units = 37

The maximum number of iterations = 100

Method of estimation: restricted maximum likelihood

### Weighting Specification

-----  
 Weight  
 Variable  
 Weighting? Name Normalized?  
 Level 1 no  
 Level 2 no  
 Precision no

The outcome variable is BEHAVIOR

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00
\$	SCSITUAT, G01
* ABILITY slope, B1	INTRCPT2, G10
* AFFECT slope, B2	INTRCPT2, G20
GENDER slope, B3	INTRCPT2, G30

'\*' - This level-1 predictor has been centered around its group mean.

'\$' - This level-2 predictor has been centered around its grand mean.

The model specified for the covariance components was:

Sigma squared (constant across level-2 units)

Tau dimensions

INTRCPT1

ABILITY slope

AFFECT slope

GENDER slope

Summary of the model specified (in equation format)

Level-1 Model

$$Y = B0 + B1*(ABILITY) + B2*(AFFECT) + B3*(GENDER) + R$$

โมเดลเชิงเส้นตรงระดับคลัสเตอร์ของพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูฯ

Level-2 Model

$$B0 = G00 + G01*(SCSITUAT) + U0$$

$$B1 = G10 + U1$$

$$B2 = G20 + U2$$

$$B3 = G30 + U3$$

Run-time deletion has reduced the number of level-1 records to 242

Iterations stopped due to small change in likelihood function

\*\*\*\*\* ITERATION 2660 \*\*\*\*\*

Sigma\_squared = 0.16575

Tau

INTRCPT1,B0	0.03362	-0.02749	0.03191	0.01007
ABILITY,B1	-0.02749	0.04680	-0.03152	0.00932
AFFECT,B2	0.03191	-0.03152	0.03428	0.00296
GENDER,B3	0.01007	0.00932	0.00296	0.02304

Tau (as correlations)

INTRCPT1,B0	1.000	-0.693	0.940	0.362
ABILITY,B1	-0.693	1.000	-0.787	0.284
AFFECT,B2	0.940	-0.787	1.000	0.105
GENDER,B3	0.362	0.284	0.105	1.000

-----  
Random level-1 coefficient    Reliability estimate  
-----

INTRCPT1, B0	0.369
ABILITY, B1	0.316
AFFECT, B2	0.211
GENDER, B3	0.102

-----

Note: The reliability estimates reported above are based on only 33 of 37 units that had sufficient data for computation. Fixed effects and variance components are based on all the data.

The value of the likelihood function at iteration 2660 = -1.633160E+002

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
-----					
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.655073	0.045522	102.259	35	0.000
SCSITUAT, G01	0.262968	0.108588	2.422	35	0.021
For ABILITY slope, B1					
INTRCPT2, G10	0.343353	0.056392	6.089	36	0.000
For AFFECT slope, B2					
INTRCPT2, G20	0.116796	0.057779	2.021	36	0.050
For GENDER slope, B3					
INTRCPT2, G30	-0.186483	0.067508	-2.762	36	0.009

-----

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects  
(with robust standard errors)

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
-----					

---

For	INTRCPT1, B0					
	INTRCPT2, G00	4.655073	0.043737	106.433	35	0.000
	SCSITUAT, G01	0.262968	0.107810	2.439	35	0.020
For	ABILITY slope, B1					
	INTRCPT2, G10	0.343353	0.055170	6.224	36	0.000
For	AFFECT slope, B2					
	INTRCPT2, G20	0.116796	0.056209	2.078	36	0.045
For	GENDER slope, B3					
	INTRCPT2, G30	-0.186483	0.064508	-2.891	36	0.007

---

Final estimation of variance components:

---

Random Effect		Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1, U0		0.18336	0.03362	31	54.59646	0.006
ABILITY slope, U1		0.21634	0.04680	32	59.20080	0.003
AFFECT slope, U2		0.18515	0.03428	32	40.74728	0.138
GENDER slope, U3		0.15180	0.02304	32	54.31827	0.008
level-1, R		0.40713	0.16575			

---

Note: The chi-square statistics reported above are based on only 33 of 37 units that had sufficient data for computation. Fixed effects and variance components are based on all the data.

Statistics for current covariance components model

Deviance = 326.631914

Number of estimated parameters = 11

## ภาคผนวก จ.3

Output ของโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นๆของกลุ่มย่อย สังกัดเดิม สศ.

## Fully Unconditional Model (DGE)

Program: HLM 6 Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling  
 Authors: Stephen Raudenbush, Tony Bryk, & Richard Congdon  
 Publisher: Scientific Software International, Inc. (c) 2000  
 techsupport@ssicentral.com  
 www.ssicentral.com

## SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: BEHAVIOR 2553

The data source for this run = it\_11

The command file for this run = C:\Documents and  
 Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis  
 data\analyze13\group\_2\it12.hlm

Output file name = C:\Documents and  
 Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis  
 data\analyze13\group\_2\hlm2.txt

The maximum number of level-1 units = 563

The maximum number of level-2 units = 80

The maximum number of iterations = 100

Method of estimation: restricted maximum likelihood

## Weighting Specification

-----  
 Weight  
 Variable  
 Weighting? Name Normalized?  
 Level 1 no

Level 2 no

Precision no

The outcome variable is BEHAVIOR

The model specified for the fixed effects was:

-----

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
-------------------------	-----------------------

-----

INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00
--------------	---------------

The model specified for the covariance components was:

-----

Sigma squared (constant across level-2 units)

Tau dimensions

INTRCPT1

Summary of the model specified (in equation format)

-----

Level-1 Model

$$Y = B0 + R$$

Level-2 Model

$$B0 = G00 + U0$$

Iterations stopped due to small change in likelihood function

\*\*\*\*\* ITERATION 11 \*\*\*\*\*

---

โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นของพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูฯ

Sigma\_squared = 0.26254

Tau

INTRCPT1,B0 0.02596

Tau (as correlations)

INTRCPT1,B0 1.000

---

Random level-1 coefficient	Reliability estimate
INTRCPT1, B0	0.406

---

The value of the likelihood function at iteration 11 = -4.455339E+002

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects:

---

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	Approx. T-ratio	d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.724603	0.028271	167.120	79	0.000

---

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects  
(with robust standard errors)

---

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	Approx. T-ratio	d.f.	P-value
-----					
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.724603	0.028089	168.203	79	0.000

---

Final estimation of variance components:

---

Random Effect		Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
-----						
INTRCPT1, U0		0.16113	0.02596	79	132.27626	0.000
level-1, R		0.51239	0.26254			

---

Statistics for current covariance components model

Deviance = 891.067801

Number of estimated parameters = 2

## Unconditional Model (DGE)

Program: HLM 6 Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling  
 Authors: Stephen Raudenbush, Tony Bryk, & Richard Congdon  
 Publisher: Scientific Software International, Inc. (c) 2000  
 techsupport@ssicentral.com  
 www.ssicentral.com

### SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: BEHAVIOR 2553

The data source for this run = it\_11

The command file for this run = C:\Documents and  
 Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis  
 data\analyze13\group\_2\it29.hlm

Output file name = C:\Documents and  
 Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis  
 data\analyze13\group\_2\hlm2.txt

The maximum number of level-1 units = 563

The maximum number of level-2 units = 80

The maximum number of iterations = 100

Method of estimation: restricted maximum likelihood

### Weighting Specification

-----  
 Weight  
 Variable  
 Weighting? Name Normalized?  
 Level 1 no  
 Level 2 no  
 Precision no

The outcome variable is BEHAVIOR

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00
* ABILITY slope, B1	INTRCPT2, G10
* AFFECT slope, B2	INTRCPT2, G20

\* - This level-1 predictor has been centered around its group mean.

The model specified for the covariance components was:

Sigma squared (constant across level-2 units)

Tau dimensions

INTRCPT1

ABILITY slope

AFFECT slope

Summary of the model specified (in equation format)

Level-1 Model

$$Y = B0 + B1*(ABILITY) + B2*(AFFECT) + R$$

Level-2 Model

$$B0 = G00 + U0$$

$$B1 = G10 + U1$$

$$B2 = G20 + U2$$

Iterations stopped due to small change in likelihood function

\*\*\*\*\* ITERATION 2943 \*\*\*\*\*

Sigma\_squared = 0.18833

Tau

INTRCPT1,B0	0.03570	-0.01010	-0.00039
ABILITY,B1	-0.01010	0.00294	-0.00022
AFFECT,B2	-0.00039	-0.00022	0.01247

Tau (as correlations)

INTRCPT1,B0	1.000	-0.986	-0.019
ABILITY,B1	-0.986	1.000	-0.036
AFFECT,B2	-0.019	-0.036	1.000

-----  
Random level-1 coefficient Reliability estimate

INTRCPT1, B0	0.565
ABILITY, B1	0.036
AFFECT, B2	0.110

-----  
The value of the likelihood function at iteration 2943 = -3.760513E+002

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	Approx. T-ratio	d.f.	P-value
-----					
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.725295	0.028100	168.161	79	0.000
For ABILITY slope, B1					
INTRCPT2, G10	0.290963	0.028736	10.125	79	0.000

For AFFECT slope, B2

INTRCPT2, G20	0.145142	0.033511	4.331	79	0.000
---------------	----------	----------	-------	----	-------

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects

(with robust standard errors)

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
--------------	-------------	----------------	---------	--------------	---------

For INTRCPT1, B0

INTRCPT2, G00	4.725295	0.027870	169.546	79	0.000
---------------	----------	----------	---------	----	-------

For ABILITY slope, B1

INTRCPT2, G10	0.290963	0.024689	11.785	79	0.000
---------------	----------	----------	--------	----	-------

For AFFECT slope, B2

INTRCPT2, G20	0.145142	0.033036	4.393	79	0.000
---------------	----------	----------	-------	----	-------

Final estimation of variance components:

Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
---------------	--------------------	--------------------	----	------------	---------

INTRCPT1, U0	0.18895	0.03570	79	184.40850	0.000
--------------	---------	---------	----	-----------	-------

ABILITY slope, U1	0.05426	0.00294	79	70.36299	>.500
-------------------	---------	---------	----	----------	-------

AFFECT slope, U2	0.11167	0.01247	79	90.10105	0.185
------------------	---------	---------	----	----------	-------

level-1, R	0.43397	0.18833			
------------	---------	---------	--	--	--

Statistics for current covariance components model

Deviance = 752.102644

Number of estimated parameters = 7

### Hypothetical Model (DGE)

Program: HLM 6 Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling  
 Authors: Stephen Raudenbush, Tony Bryk, & Richard Congdon  
 Publisher: Scientific Software International, Inc. (c) 2000  
 techsupport@ssicentral.com  
 www.ssicentral.com

#### SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: BEHAVIOR 2553

The data source for this run = it\_11

The command file for this run = C:\Documents and  
 Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis  
 data\analyze13\group\_2\it32.hlm

Output file name = C:\Documents and  
 Settings\Administrator\Desktop\Dr.Punnee53\analysis  
 data\analyze13\group\_2\hlm2.txt

The maximum number of level-1 units = 563

The maximum number of level-2 units = 80

The maximum number of iterations = 100

Method of estimation: restricted maximum likelihood

#### Weighting Specification

-----  
 Weight  
 Variable  
 Weighting? Name Normalized?  
 Level 1 no  
 Level 2 no  
 Precision no

The outcome variable is BEHAVIOR

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00
\$	SCFRIEND, G01
* ABILITY slope, B1	INTRCPT2, G10
* AFFECT slope, B2	INTRCPT2, G20

'\*' - This level-1 predictor has been centered around its group mean.

'\$' - This level-2 predictor has been centered around its grand mean.

The model specified for the covariance components was:

Sigma squared (constant across level-2 units)

Tau dimensions

INTRCPT1

ABILITY slope

AFFECT slope

Summary of the model specified (in equation format)

Level-1 Model

$$Y = B0 + B1*(ABILITY) + B2*(AFFECT) + R$$

Level-2 Model

---

โมเดลเชิงเส้นตรงระดับคดหล่นของพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูฯ

$$B0 = G00 + G01*(SCFRIEND) + U0$$

$$B1 = G10 + U1$$

$$B2 = G20 + U2$$

Iterations stopped due to small change in likelihood function

\*\*\*\*\* ITERATION 2773 \*\*\*\*\*

Sigma\_squared = 0.18847

Tau

INTRCPT1,B0	0.02151	-0.00997	0.00783
ABILITY,B1	-0.00997	0.00475	-0.00277
AFFECT,B2	0.00783	-0.00277	0.01364

Tau (as correlations)

INTRCPT1,B0	1.000	-0.985	0.457
ABILITY,B1	-0.985	1.000	-0.344
AFFECT,B2	0.457	-0.344	1.000

-----  
Random level-1 coefficient    Reliability estimate  
-----

INTRCPT1, B0	0.441
ABILITY, B1	0.057
AFFECT, B2	0.118

-----

The value of the likelihood function at iteration 2773 = -3.671118E+002

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects:  
-----

---

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
-----					
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.722855	0.024702	191.196	78	0.000
SCFRIEND, G01	0.341160	0.069199	4.930	78	0.000
For ABILITY slope, B1					
INTRCPT2, G10	0.293059	0.029329	9.992	79	0.000
For AFFECT slope, B2					
INTRCPT2, G20	0.141850	0.033806	4.196	79	0.000

---

The outcome variable is BEHAVIOR

Final estimation of fixed effects  
(with robust standard errors)

---

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
-----					
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	4.722855	0.024296	194.390	78	0.000
SCFRIEND, G01	0.341160	0.093391	3.653	78	0.001
For ABILITY slope, B1					
INTRCPT2, G10	0.293059	0.024802	11.816	79	0.000
For AFFECT slope, B2					
INTRCPT2, G20	0.141850	0.033068	4.290	79	0.000

---

Final estimation of variance components:

---

โมเดลเชิงเส้นตรงระดับคลัสเตอร์ของพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูฯ

---

Random Effect		Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1,	U0	0.14667	0.02151	78	139.42643	0.000
ABILITY slope,	U1	0.06895	0.00475	79	70.19538	>.500
AFFECT slope,	U2	0.11678	0.01364	79	90.12836	0.184
level-1,	R	0.43413	0.18847			

---

Statistics for current covariance components model

---

Deviance = 734.223606

Number of estimated parameters = 7

---