รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กมลชนก พิพัฒนชัยนันท์. (2538). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับ การฝึกความสามารถด้านจำนวน เหตุผล และมิติสัมพันธ์ในช่วงเวลาที่ต่างกัน**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กรรณิการ์ ธีระเวชเจริญชัย. (2526). **ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวน มิติสัมพันธ์และเหตุผลเชิงนามธรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2** . วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กิตติพงษ์ ลิขิตบุญฤทธิ์. (2537). **การวิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบความถนัดที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1ในจังหวัดอุดรธานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

กุลชไม สืบฟัก. (2542). **ได้ศึกษาผลการเรียนของนักศึกษาหลักสูตรศิลปะศาสตร์โปรแกรมวิชานาฏศิลป์และการละคร ที่มีต่อเจตคติและพฤติกรรมความเป็นผู้นำของสถาบันราชภัฏจันทรเกษม**. วิยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2530). **รายงานการศึกษาสารสนเทศเพื่อการวางแผนและพัฒนาการศึกษาดัชนีและข้อมูลพื้นฐาน**. กรุงเทพมหานคร: ฟันนี่พลับบลิชชิ่ง.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,สำนักงาน. (2541). **แผนพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ**. กรุงเทพมหานคร: (เอกสารอัดสำเนา)

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,สำนักงาน. (2541). **การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในต่างประเทศ**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จารุวรรณ สิงห์ม่วง. (2529). **การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยคะแนนจากแบบสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และแบบสอบเชาวน์ปัญญา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตการศึกษา 9**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จุฬาลักษณ์ ขันธบุตร. (2544). **การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมของความสำเร็จในการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมของโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เจือจันทร์ จงสถิตอยู่ และ แสวง ปิ่นมณี. (2529). **ดัชนีทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

ชวาล แพรัตกุล.(2518). **เทคนิคการวัดผล.** พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิชย์.

ชินภัทร ภูมิรัตน์. (2539). **การพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสสกุล. (2542). **ชุดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการจัดค่ายคณิตศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร: บริษัทเดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด.

ดวงทิพย์ เพ็ชรนิล. (2544). **ผลของการใช้กระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีต่อการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกะ แลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่** 5. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาสารัตถศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา, หม่อม. (2531). **เด็กปัญญาเลิศ.** กรุงเทพมหานคร: ปาณยา.

ทักษิณา เครือหงส์. (2540) .**ผลของเชาวน์ปัญญา บุคลิกภาพและความคิดสร้างสรรค์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์อุสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เทพนา เครือคำ. (2547). **ความสัมพันธ์ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองตามทฤษฎีเชาวน์ปัญญาของสเติร์นเบอร์กกับความสามารถในการคิดวิจารณญาณและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 3: **การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2541). **เอกสารประกอบการสอนวิชา สถิติการศึกษาและแนวโน้ม.** ภาควิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). **โมเดลลิสเรล : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย.** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

I23813477

นิตติยา ปภาพจน์. (2540). **การพัฒนาหลักสูตรทฤษฎีจำนวนเสริมสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นิสากร ล้อถาวร. (2535). **การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบอนุกรมมิติ ที่มีรูปแบบและจำนวนตัวเลือกที่ต่างกัน**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

บุญส่ง นิลแก้ว.(2519). **การวัดผลทางจิตวิทยา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แพร่วิทยา.

บุญทัน อยู่บุญชม. (2529). **พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์

ปฏิรูปการศึกษา, สำนักงาน. (2545). **รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับการประเมินคุณภาพการบริหารและจัดการเขตพื้นที่การศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ธารอักษร.

ปานทอง กุลนาถศิริ. (2541). การสอนเรขาคณิตในระดับประถมศึกษา ในศตวรรษที่ 21. **วารสารสสวท**. 26: 3-5

ประชุมสุข อาชวอำรุง และคณะ. (2519). **การตรวจสอบเชิงจิตวิทยา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

ประสาท อิศรปรีดา. (2538). **สารัตถจิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: นำอักษรการพิมพ์.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2534). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: สหมิตรออฟเซท.

ปิยะลักษณ์ โพธิถาวรณ์. (2542). **ผลของการฝึกคิดตามแบบของบาลกาในการสอนเสริมวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรมหาวิทยาลัย.

ผดุง อารยะวิญญู. (2539). **การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ**. กรุงเทพมหานคร: รำไทยเพรส.

ผดุงชัย ภู่พัฒน์. (2537). **การตรวจสอบความตรงของผลการวัดสติปัญญาตามแนวคิดสเติร์นเบอร์ก**. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิกุล เกตุประดิษฐ์. (2522).**การวิเคราะห์องค์ประกอบความถนัดที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พิตร ทองชั้น.(2522). **สมรรถภาพทางสมองบางประการที่สัมพันธ์กับสามารถทางศิลปะของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาศิลปศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ไพบูลย์ เทวรักษ์. (2540). **ข้อมูลพื้นฐานทางจิตวิทยาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: การวัดระดับสติปัญญา**. กรุงเทพมหานคร: เอส ดี เพรส การพิมพ์.

ภูมิบดินทร์ หัตภานิรันดร์. (2547). **ความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญา (IQ) ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ความสามารถในการแก้ปัญหาฝ่าฟันอุปสรรค (AQ) และเชาวน์ปัญญาด้านอารมณ์ (MQ) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 1. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

มนูญ ศิวารมย์. (2531). **การสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 5 **จากความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวล**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มาลี ชุมเพ็ญ.(2515). **ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด เชาวน์ปัญญา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 4. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มีลมาลย์ สุภาผล. (2548). **โมเดลสมกาโครงสร้างของเชาวน์ปัญญา ความฉลาดทาอารมณ์ ความคิดสร้างสรรค์ กลยุทธ์ในการศึกษาและการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยุพร ริมชลการ. (2543). **การพัฒนาหลักสูตรพีชคณิตสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ยุวดี หิรัญยไพศาลสกุล. (2544). **การศึกษารายกรณีเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่จัดการศึกษาโดยครอบครัว**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

รัชดาภรณ์ สุราเลิศ. (2545). **การพัฒนาตัวบ่งชี้การจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญในโรงเรียนประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ภาควิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัศมี ภิบาลแทน.(2521). **การศึกษาพฤติกรรมความเป็นผู้นำของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในจังหวัดภาคใต้**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.(2525). **ความถนัดทางการเรียน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิชย์.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2541). **เทคนิคการสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

ละมัย สุวรรณสิงห์. (2547). **การเปรียบเทียบคุณธรรมด้านความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย และความกตัญญูกตเวทีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีการอบรมเลี้ยงดู เชาวน์ปัญญา และเชาวน์อารมณ์แตกต่างกัน**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ลาวัลย์ ทองศรีสมบูรณ์. (2547). **ปัจจัยคัดสรรที่สัมพันธ์กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีภาวะผู้นำสูงทั้งมิติงานและมิติการรักษาความสัมพันธ์**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรรณี แกมเกตุ. (2540). **การพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู: การประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุและโมเดลเอ็มที่เอ็มเอ็ม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรวุฒิ พลเพชร. (2544). **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความถนัดและไม่มีความถนัดทางคณิตศาสตร์ โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โรงเรียนวัดยายนุ้ย กรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วัญญา วิศาลาภรณ์. (2525). **การวัดความถนัดเบื้องต้น**. สงขลา: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิชาการ, กรม. (2530). **การประเมินคุณภาพทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2530**. สำนักงานการทดสอบทางการศึกษา.

วิชาการ, กรม. (2535).**ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

วิชาญ เฉียบสมุทร. (2546). **ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบความถนัดทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

วิเชียร เกตุสิงห์. (2530). **หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

วิรุณ ตั้งเจริญ.(2526). **ศิลปะศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วิฒวลอาร์ต.

วิไลวรรณ สรรพวัฒน์. (2542). **การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมความสำเร็จในการดำเนินงานขยายโอกาสทางกาศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียน สังกัดคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศักดิ์ชาย เพชรช่วย. (2541). **การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. (2531). **ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองเบื้องต้นด้านมิติสัมพันธ์ ด้านเหตุผลเชิงนามธรรม กับความถนัดทางศิลปะของนักศึกษาวิชาเอกศิลปศึกษา ชั้นปีที่ 3 สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2545). **ทฤษฎีการประเมิน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เท็กซ์ แอนด์เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). **ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศุภวรรณ ตัณฑ์พูนเกียรติ. (2534). **ความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์เชาวน์ปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศักดา บุญโต. (2544). **คู่มือการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

สมกิต อุดมอิทธิเสถียร. (2545). **การพัฒาแบบฝึกคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเสริมสร้างความคิดวิจารณญาณทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมใจ จิตพิทักษ์. (2525). **ทฤษฎีจำนวน**. สงขลา: โครงการการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยศรีนครินนครินทรวิโรฒ สงขลา.

สมเดช บุญประจักษ์. (2540). **การพัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และสำเริง บุญเรืองรัตน์. (2524). **การวัดความถนัด**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

สมพงษ์ เกษมสิน. (2526). **การบริหาร**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

สมยศ นาวีการ. (2525). **การบริหารธุรกิจ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บรรณกิจ.

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์. (2537). **เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

สิทธิชัย ยุบลวัฒน์. (2549). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ที่มีสไตล์การเรียนและความถนัดทางการเรียนแตกต่างกัน**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุชาญ โกคิน. (2527). องค์ประกอบของการเป็นผู้นำมีอะไรบ้าง. **วารสารผู้นำ** 2: 72-73.

สุรชาติ สังข์รุ่ง. (2520).**ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมผู้นำกับความพึงพอใจในการทำงานของครูโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดและเทศบาลในเขตภาคกลาง**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สุรพล ผลประเสริฐ.(2532). **ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมความเป็นผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา** 9. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรมหาวิทยาลัย.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2529). **การวิเคราะห์ถดถอยทวิ**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพัฒนบริหารศาสตร์.

สุชาติ เจริญนิตย์. (2531). **ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา** 12 . วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุกัญญา วุฒิรัตน์. (2547). **การศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุรางค์ โค้วตระกูล. (2545). **จิตวิทยาการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรีพร ศิริมาลย์. (2539). **การพัฒนาเครื่องมือระบุเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่** 6. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ว่องวาณิช และนงลักษณ์ วิรัชชัย. (2546). **แนวทางการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ว่องวานิช. (2545). **รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับการประเมินคุณภาพการบริหารและการจัดการเขตพื้นที่การศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: เซ็นจูรี่.

สุโขทัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย.(2526). **เอกสารการสอนคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 8-15 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์.

โสภิต วนิชย์ถนอม. (2542). **ผลของการใช้กิจกรรมพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์วิชาคณิตศาสตร์ ค 033 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวังน้ำเย็นวิทยาคม จังหวัดสระแก้ว**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

อรุณ รักธรรม. (2522). **หลักมนุษยสัมพันธ์กับการบริหาร**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

อาพันธ์ชนิต เจนจิต. (2546). **กิจกรรมการเรียนการสอนเรขาคณิตโดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อารี เพชรผุด.(2530). **มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน**. กรุงเทพมหานคร: นิติกุลการพิมพ์.

อารีย์ สุทธิ์พันธ์. (2528). **ศิลปนิยม**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์กระดาษสา.

อารียา ปานหงษา. (2532). **การเปรียบเทียบความสามารถด้านความถนัดทางศิลปะ มิติสัมพันธ์เหตุเชิงนานธรรม และความสนใจในวิชาวิชีพ ระหว่างนักศึกษาสาขาศิลปะหัตกรรมที่เรียนกลุ่มวิชาต่างกัน ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุทัย หิรัญโต.(2524). **ศิลปะของการเป็นผู้นำ**. กรุงเทพมหานคร: เทพเนรมิตการพิมพ์.

อุษณีย์ โพธิสุข. (2541). **รายงานการวิจัยประกอบร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักนายกรัฐมลตรี.

อุษา คงทอง. (2538). **ผลของสำนึกทางด้านจำนวน และตัวแปรคัดสรร ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอมอร จังศิริพรปรกรณ์. (2541). **การพัฒนาตัวบ่งชี้สถานภาพทางเศรษฐกิจสังคมครอบครัวนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐในกรุงเทพฯ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต. ภาควิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Anastasi, A. (1961). **Psychological Testing.** 2d ed. New York: The Macmillam Company.

Anderson, R.D. and Others. (1970). **Developing Chidren's Thinking through Science. Inglewood Clifts.** New Jersey: Prentice-Hall.

Balka, D.S. (1974). **Using research in teaching: Creative ability in mathematics.** The arithmetic Teacher 21: 633-636.

Barton, K., Dielman, T.E. and Cattel, R.B. (1972). **personality and IQ Measures as Predictors of School Achieveent.** Journal of Educational Psychology 63: 398-404.

Bernard, H.W. (1972). **Psychology of Learning and Teaching.** 3rd ed. New York: McGraw-Hill.

Burns, D.E. 1995. **Thinking Skill Planning Guid.** (n.p.)

Clark ,C. (2002). **Educating the gifted and talented: resource issues and process for teachers.** 2nd ed. London : David Fulton Publishers. From: http://www.happyhomclinic [2006, August 25].

Davis, G.A.and Rim, S.B. (1994). **Education of the Gifted and Talented.** 3rd ed. London: Allyn and Bacon.

Dehann, R.F. and Havighurst, R. (1957). **Educating Gifted Children.** Chicago: University of Chicago Press.

Desh, S.C. and Kanungo, R. (1961). **Progressive Matrices Matrices and School Success.** Psychological Abstracts 35: 393.

Divito,A. (1971). **Recognized and Assessing Creativity Developing teacher Competencies.** New Jersey: Prentice-Hall.

Dubrin, A.J. (1998). **Leadership research findings, practice and skill.** New York: Houghton Mifflin Company.

Fliegler, L.A. and C.F. Brish. (1959). **Gifted and Talented.** Review of Education Research. 29: 408-450.

Fiedter, F.E. (1967). **A Theory of Leadership Effectioness.** New York: McGraw-Hill.

George, D.R. (1995). **The Challenge of the Able Child.** London: David Fulton.

Good, C.V. (1945). **Dictionary of Educaton.** New York: McGraw-Hill.

Guilford, J.P.1967. **The Nature of Human Intelligence.** New York: McGraw-Hill.

Halpin, A.W. (1966). **Theory and Researcher in Administration.** New York: Macmillan Company,

Hutchinson, E.D. (1949). **How to Think Creativity.** New York: Abindon Press Marlan,

House, P.A.(1987). **Providing Opportunities for the Mathematically Gifted, k-12.** Virginia : The National Council of Teachers of Mathematics.

Johnstone, J.N.(1981). **Indicator of Education System.** London: UNESCO.

Knief, L.M. and stroud, J.B. (1959) . **Intercorrelation emong Various Intelligence,Achievement and Social Class Scores.** Journal of Education Phychology. 50: 117-120.

Krutetskii, V. (1976). **The Psychology of Mathematical Abilities in School Children.** University of Chicago Press.

Mohd, J. (1989). **Structure of intellect Factor as Predictor of mathemathics Acheievement Among Selected Populations in Malaysia.** Dissertation Abstacts International. 49: 2994-A.

Osborn, A.F.(1963). **Creative Imagination.** New Yok: Charles Serbners Sons.

Raven, J.C., Court, J.H., & Raven, J.H. (1992). **Manual for raven's progressive matrces and vocabulary scale; standard progressive matrices.** Oxford: Oxford Psychologists Press

Remmer, H.H., and Gahe, N.L. (1955). **Educational Measurement and Evaluation in Psycnology and Education.** 2nd ed. New York: Harper & Brothers.

Renzulli, J.S. (1987). **What Makes Giftedness? Reexamining a Definitio.** Phi Delta Kappan. 60:180-184.

Renzulli, J.S. (1988). **The Multiple Menu Model for Developing Differentiated Curriculum for the Gifted and Talented.** University of Connecticut Press.

Maland, (1972). **Sidney P.Education of the Gifted and talented** : Report to the Congress of the United states by the U.S.Commissioner of Education.Vol.1. Washington: D.C.: U.S. Government Printing Office.

Moskowitz. (1969). **General Psychology.** Boston: Honghton Miffin Company.

Spearman,C.E. (1967). **Intelligence and Ability.** Harmondsworth: Pinguin Books

Stogdill, R.M. (1981). Handbook of Leadership : A survey of theory and Research. New York: McGraw-Hill.

Torrance,E.P. (1963). **Education and the Creative Potential.** Minneapolis: the Lond Press.

Torrance, E.P. (1965). **Rewarding Creative Behavior.** Englewood Cliffs, N.F.: Prentice hall.

Torrance,E.P.(1972). **Encouraging Creative in the Classroom.** 4th ed. Lowa: Wm C. Brown Company Publisher.

Torrance,E.P. (1986). **Teaching Creative and the Gifted Learner.** Handbook of researcher On Teaching. edited by C. Wittrock. P.636. New York: Macmilla Publishing Company.

Tuli, M.R. (1987). **Mathemathical creativity: It's relationship to aptitude for achievement and attiude towards mathematics among boys.** Journal of Creative Behavior 19: 224-226.

U.S.Department of Education (1993). **National Excellent** : The case for Developing America's Talent, Washington, D.C. : Government Printing Office. From : http://www.onec.go.th [2006, August 25].

Wallach M.A.and Kogan, N. (1965). **Modes of Thinking in Young Children.** New York: Halt Rinehart & winstion.

Wallach, M.A. and Kogan, N. (1973). **New look at creativity intelligence.** Distinction in Creativity. Penjuin Education: 12.

Wechsler, D. (1958). **The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence.** Baltimore: William & Wildins.

Westcott, A.M.(1964). **Empirical Students of instiuition. In Widening Horizon in Creative.** New York: Willey

Westcott, A.M. and Smith, J.A. (1967). **Creative Teaching of Mathematics in the Elementary School.** Boston: Allyn and Bacon.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตัวบ่งชี้

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตัวบ่งชี้

ชื่อ	ตำแหน่ง/สังกัด/หน่วยงาน
2.1 รศ.ดร.มลิวัลย์ ลับไพรี	ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2.2 ผศ.ดร.นิตติยา ปภาพจน์	อาจารย์หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้า
2.3 อาจารย์สุนันทา นิลสิทธิ์สถาพร	อาจารย์หัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
2.4 อาจารย์ปิยะวรรณ ศุภหัส	อาจารย์ประจำหมวดวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย
2.5 อาจารย์พจนีย์ เจนพนัส	รองผู้อำนวยการสำนัก/หัวหน้ากลุ่มการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

(THE DEVELOPMENT OF INDICATORS FOR THE CHARACTERISTICS OF THE TALENTED IN MATHEMATICS)

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร.วรรณี แกมเกตุ อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้วิจัย

น.ส.เพชรลดา สีหะวงศ์ นิสิตระดับปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง

เรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

1. วัตถุประสงค์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. ขั้นตอนการดำเนินการ

การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ *ขั้นตอนแรก* ดำเนินการโดยใช้สอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิด้วยแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อคัดเลือกตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ในเบื้องต้น และ*ขั้นตอนที่สอง* ดำเนินการโดยนำตัวบ่งชี้ที่ได้รับการคัดเลือกในขั้นตอนแรกมาสร้างเป็นแบบวัดสำหรับการเก็บข้อมูลภาคสนามเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของคุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์กับข้อมูลเชิงประจักษ์และเพื่อวิเคราะห์หาคะแนนตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

3. การคัดเลือกตัวบ่งชี้

ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ซึ่งดำเนินการโดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดเพื่อช่วยในการรวบรวมความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ที่จะใช้ในการประเมินคุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นจากท่าน เพื่อให้ท่านได้แสดงความคิดเห็นโดยอิสระตามกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของคุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ ว่าท่านเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย อย่างไร และหากท่านเห็นว่าตัวบ่งชี้ในมิติ/องค์ประกอบใดควรปรับปรุงแก้ไข ขอความกรุณาท่านโปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพิ่มความชัดเจนและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

ตัวบ่งชี้ หมายถึง องค์ประกอบหรือตัวแปรในเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพที่สามารถสังเกตได้ ซึ่งใช้บ่งบอกสถานภาพหรือสะท้อนลักษณะของการดำเนินงานของสิ่งที่จะวัดหรือตรวจสอบในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

ตังบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่บอกลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ โดยครอบคลุมองค์ประกอบหลัก 5 ด้าน คือ ด้านเชาวน์ปัญญา ด้านความเป็นผู้นำ ด้านความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ด้านความถนัดทางคณิตศาสตร์ และด้านความสามารถทางศิลปะ

เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ หมายถึง นักเรียนที่เรียนในโครงการวิจัยและพัฒนานำร่องการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สาขาคณิตศาสตร์

เชาวน์ปัญญา หมายถึง ความสามารถพื้นฐานของแต่ละบุคคล ความสามารถเฉพาะของแต่ละบุคคล เช่น ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ภาษา ดนตรี ศิลปะ ความสามารถคิดเชิงก้าวหน้าสามารถสร้างภาวะสันนิษฐานเพื่อช่วยแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ความสามารถในการรับรู้ การระลึกได้ และการย้อนคิดได้ถึงสิ่งที่ถูกสร้างจากวัฒนธรรมที่มีทั้งการแสดงออก ภาษา และความรู้ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปรได้แก่ ความสามารถในการคิดเชิงก้าวหน้า และความสามารถในการย้อนคิด สามารถวัดเชาวน์ปัญญาได้จากแบบวัดเชาว์ปัญญา

ความสามารถในการคิดเชิงก้าวหน้า หมายถึง การกระทำของจิตที่เกี่ยวข้องกับการให้ความหมายโดยปราศจากความสับสน การพัฒนาความเข้าใจอย่างถ่องแท้และความสามารถในการคิดเกินสิ่งที่รับรู้ สามารถสร้างภาวะสันนิษฐานเพื่อช่วยรับมือกับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรตามหลายตัว

ความสามารถในการย้อนคิด หมายถึง การรับรู้ การระลึกได้ และการย้อนคิดได้ถึงสิ่งที่ถูกสร้างจากวัฒนธรรมที่มีทั้งการแสดงออก ภาษา และความรู้

ความเป็นผู้นำ หมายถึง ความตั้งใจหรือความสามารถในการเป็นผู้นำของกลุ่มคน ปกครองรวมถึงการกำหนดทิศทางวิสัยทัศน์ เป้าหมาย วิธีการทำงานให้ผู้ใต้บังคับบัญชา หรือทีมงานปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่นเต็มประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปรได้แก่ พฤติกรรมด้านกิจสัมพันธ์ และ พฤติกรรมด้านมิตรสัมพันธ์ สามารถวัดความเป็นผู้นำได้จากแบบวัดความเป็นผู้นำ

พฤติกรรมด้านกิจสัมพันธ์ หมายถึง การที่บุคคลมีความต้องการอย่างแรงกล้าที่จะให้ผู้ร่วมงานมีคุณภาพ เน้นผลงาน ความสำเร็จของงานทั้งปริมาณและคุณภาพ มีการแจกแจงภาระงาน มอบหมายงาน ชี้แนวทางและวิธีการปฏิบัติในการทำงานอย่างชัดเจน ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำกับผู้ร่วมงานเป็นไปตามตำแหน่งหน้าที่และภารกิจที่ได้รับมอบหมาย

พฤติกรรมด้านมิตรสัมพันธ์ หมายถึง การที่บุคคลมีความเข้าใจ เห็นใจ ไว้วางใจ มีความเป็นกันเองกับผู้ร่วมงาน ให้เกียรติยกย่องผู้ร่วมงาน

ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดระดับสูงทางคณิตศาสตร์ ซึ่งนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ ริเริ่ม คาดไม่ถึง และมองเห็นผลผลิตในรูปแบบใหม่ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปรได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตสาสตร์ได้จากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ความคิดคล่อง หมายถึง ความสามารถในการผลิตความคิดได้หลากหลาย เพื่อตอบสนองต่อคำถามปลายเปิดและคำถามอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นความคิดทางภาษาหรือท่าทาง

ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถในการกระทำต่อปัญหาได้หลากหลาย คิดได้หลากหลาย และสามารถแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์ได้หลายด้าน

ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถทางความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดเดิม หรือความคิดแตกต่างไปจากคนอื่น หรือเป็นการรวมความคิดที่ไม่มีความสัมพันธ์กันมาก่อนทั้งในด้านความคิดหรือการกระทำ

ความถนัดทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถที่บุคคลได้รับประสบการณ์ฝึกฝนตนเองและมีการสั่งสมไว้มากจนเกิดเป็นทักษะพิเศษเด่นชัดในวิชาคณิตศาสตร์และพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมในวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างดี ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ สมรรถภาพด้านจำนวน สมรรถภาพด้านเหตุผลเชิงนามธรรม สมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ สามารถวัดความถนัดทางคณิตศาสตร์ได้จากแบบวัดความถนัดทางคณิตศาสตร์

สมรรถภาพด้านจำนวน หมายถึง ความสามารถในการใช้ความไว และถูกต้องในการคำนวณเลขคณิตอย่างง่าย

สมรรถภาพด้านเหตุผล หมายถึง ความสามารถในการสรุปความสัมพันธ์ระหว่างคำ 2 คู่ได้ว่าสอดคล้องกันในทางใด โดยใช้เหตุผล และความคิดสร้างสรรค์

สมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการจินตนาการหรือการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างรูปภาพในมิติต่างๆ

ความสามารถทางศิลปะ หมายถึง ความชำนาญหรือทักษะของบุคคลที่มีต่อลำดับประสบการณ์ทางศิลปะ และถ่ายทอดจินตนาการให้เป็นวัตถุที่มีสุนทรียภาพ โดยอาศัยหลักการทางศิลปะ คือ ความมีเอกภาพ สัดส่วน รูปร่าง พื้นที่ระวาง มิติ และความกลมกลืน ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ ความสามารถในการเข้าใจทางศิลปะ และการตัดสินใจเชิงความงาม สามารถวัดความสามารถทางศิลปะได้จากแบบวัดการตัดสินใจเชิงความงาม

ความสามารถในการเข้าใจทางศิลปะ หมายถึง กระบวนการทางจิตที่เกี่ยวข้องกับศิลปะ ทำให้สามารถครุ่นคิดและใช้มโนทัศน์เพื่อจัดการกับศิลปะได้อย่างเพียงพอ

การตัดสินใจเชิงความงาม หมายถึง ขบวนการในการเลือก รวมทั้งทางเลือกในการปฏิบัติด้านการจัดองค์ประกอบของศิลปะและเนื้อหาของงานศิลปะ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

5. การกำหนดตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

ขอบเขตเนื้อหาของแบบวัดเกี่ยวกับตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ

1.1 องค์ประกอบด้านเชาวน์ปัญญา แบ่งเป็น 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1) ความสามารถในการคิดเชิงก้าวหน้า

2) ความสามารถในการย้อนคิด

1.2 องค์ประกอบด้านความเป็นผู้นำ แบ่งเป็น 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1) พฤติกรรมด้านกิจสัมพันธ์

2) พฤติกรรมด้านมิตรสัมพันธ์

1.3 องค์ประกอบด้านความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ แบ่งเป็น 3 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1) ความคิดคล่อง

2) ความคิดยืดหยุ่น

3) ความคิดริเริ่ม

1.4 องค์ประกอบด้านความถนัดทางคณิตศาสตร์ แบ่งเป็น 3 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1) สมรรถภาพด้านตัวจำนวน

2) สมรรถภาพด้านเหตุผล

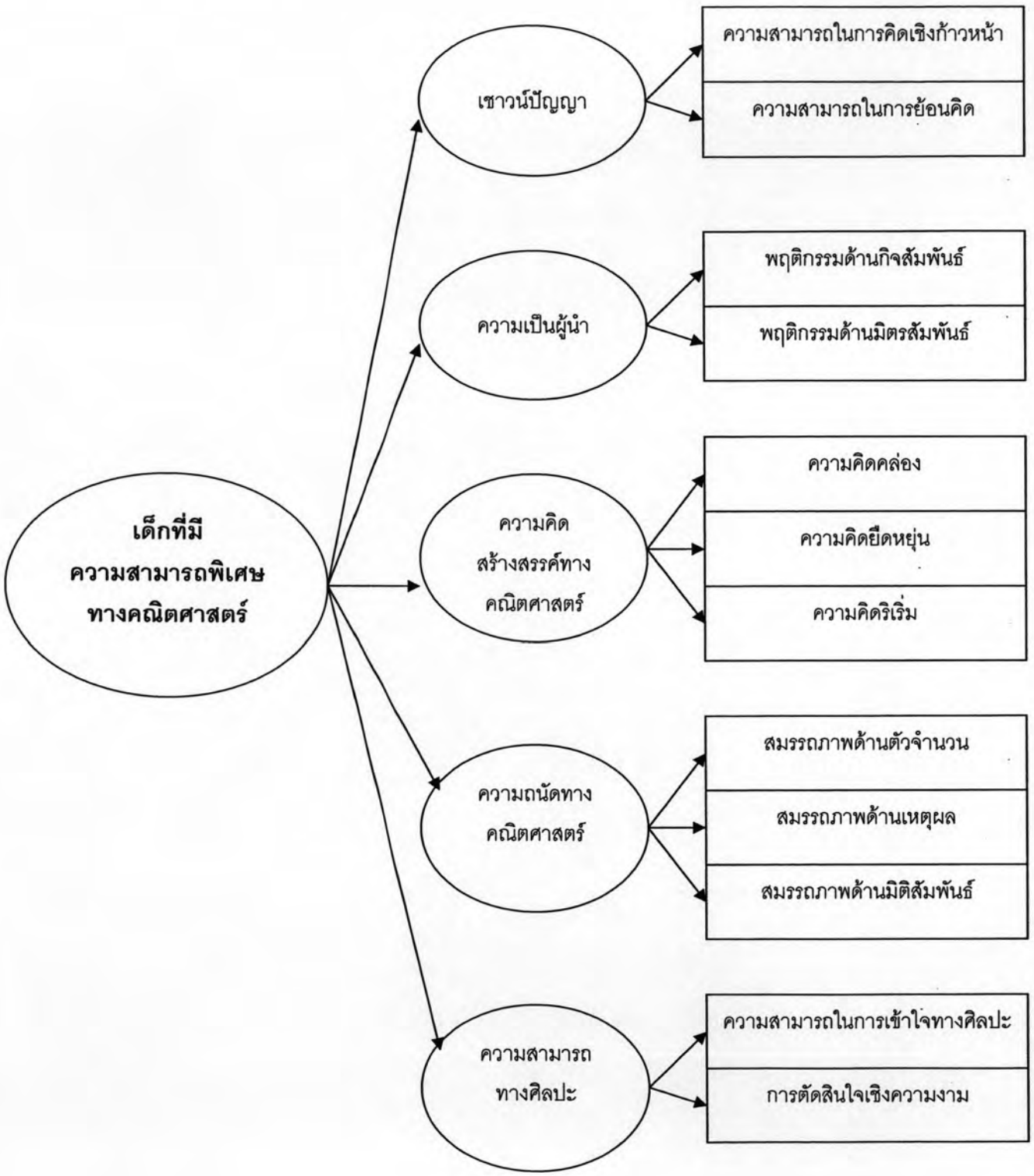
3) สมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์

1.5 องค์ประกอบด้านความสามารถทางศิลปะ แบ่งเป็น 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1) ความสามารถในการเข้าใจทางศิลปะ

2) การตัดสินใจเชิงความงาม

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แบบสอบถาม

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการประเมินคุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

คำชี้แจง ขอให้ท่านแสดงความคิดเห็นต่อกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของคุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ตามที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ข้างต้น โดยพิจารณาว่าท่านเห็นด้วยหรือไม่ในการวิจัย ต่อองค์ประกอบและตัวบ่งชี้เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ตามกรอบแนวคิดดังกล่าว พร้อมทั้งขอให้ท่านพิจารณาว่าคำนิยามขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ดังกล่าวมีความครอบคลุมเหมาะสมหรือไม่อย่างไร โดยขอให้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้อย่างอิสระ

1. องค์ประกอบด้านเชาวน์ปัญญา แบ่งเป็น 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1.1 ความสามารถในการคิดเชิงก้าวหน้า

1.2 ความสามารถในการย้อนคิด

❑ เห็นด้วย

❑ ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

.....

.....

.....

ตัวบ่งชี้ที่ควรแก้ไข หรือเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

2. องค์ประกอบด้านความเป็นผู้นำ แบ่งเป็น 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

2.1 พฤติกรรมด้านกิจสัมพันธ์

2.2 พฤติกรรมด้านมิตรสัมพันธ์

❑ เห็นด้วย

❑ ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

.....

.....

.....

ตัวบ่งชี้ที่ควรแก้ไข หรือเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

3. องค์ประกอบด้านความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ แบ่งเป็น 3 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

3.1 ความคิดคล่อง

3.2 ความคิดยืดหยุ่น

3.3 ความคิดริเริ่ม

❑ เห็นด้วย

❑ ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

.....

.....

.....

ตัวบ่งชี้ที่ควรแก้ไข หรือเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

4. องค์ประกอบด้านความถนัดทางคณิตศาสตร์ แบ่งเป็น 3 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

4.1 สมรรถภาพด้านจำนวน

4.2 สมรรถภาพด้านเหตุผล

4.3 สมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์

❑ เห็นด้วย

❑ ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

.....

.....

.....

ตัวบ่งชี้ที่ควรแก้ไข หรือเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

5. องค์ประกอบด้านความสามารถทางศิลปะ แบ่งเป็น 2 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

5.1 ความสามารถในการเข้าใจทางศิลปะ

5.2 การตัดสินใจเชิงความงาม

❑ เห็นด้วย

❑ ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

.....

.....

.....

ตัวบ่งชี้ที่ควรแก้ไข หรือเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ค
คำสั่งการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คำสั่งการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านเชาวน์ปัญญา

```
SI ANALYSIS
DA NI=2 NO=133 MA=CM
LA
RA EA
KM
1.000
0.203 1.000
ME
27.77 11.52
SD
0.75 3.33
MO NY=2 NE=1 LY=FU,FI TE=FU,FI
FR LY 1 1
EQ LY 1 1 LY 2 1
VA .5 TE 1 1
FR TE 2 2
LE
SI
PD
OU SE TV FS SC RS MI AD=OFF ND=3 IT=1500
```

คำสั่งการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

```
SP ANALYSIS
DA NI=3 NO=133 MA=CM
LA
PN PA PG
KM
1.000
0.131 1.000
0.289 0.315 1.000
ME
4.50 4.72 4.90
SD
1.98 1.64 2.21
MO NY=3 NE=1 LY=FU,FI TE=FU,FI
FR LY(1,1) LY(2,1) TE(1,1) TE(2,2)
VA 1 LY(3,1)
VA .01 TE(3,3)
LE
SP
PD
OU SE TV FS SC RS MI AD=OFF ND=3 IT=1000
```

คำสั่งการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความถนัดทางคณิตศาสตร์

```
SA ANALYSIS
DA NI=3 NO=133 MA=CM
LA
AN AR AS
KM
1.000
0.162 1.000
0.071 0.459 1.000
ME
48.05 43.27 42.77
SD
1.43 2.59 5.95
MO NY=3 NE=1 LY=FU,FI TE=FU,FI
VA 1 LY 1 1
FR LY 3 1 LY 2 1
EQ LY 3 1 LY 2 1
VA .1 TE 1 1
FR TE 2 1 TE 3 3 TE 3 1
FR
LE
SA
PD
OU SE TV FS SC RS MI AD=OFF ND=3 IT=1000
```

ภาคผนวก ง
ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

DATE: 4/15/2008
TIME: 17:18

L I S R E L 8.72

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., 1981-2005
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:\ส่งพี่ภูมิ\โมเดลใหญ่ลอง8.Spl:

```
TALENTED IN MATHEMATICS
DA NI=8 NO=133 MA=CM
LA
EA RA PN PA PG AN AR AS
KM
1.000
.203 1.000
.103  .308 1.000
-.140  .055  .132 1.000
-.078  .195  .289  .315 1.000
-.004  .180  .253  .193  .066 1.000
-.022  .096 -.081  .129  .010  .162 1.000
.053  .164  .109  .067  .067  .071  .459 1.000
ME
11.52 27.77 4.50 4.72 4.90 48.05 43.27 42.77
SD
0.75 3.33 1.97 1.64 2.21 2.59 3.48 5.95
SE
2 1 3 4 5 6 7 8
MO NY=8 NE=3 NK=1 LY=FU,FI GA=FU,FR BE=FU,FI PS=DI,FR TE=SY,FI
VA 1 LY 5 2 LY 6 3 LY 1 1
VA 1 TE 1 1 TE 6 6
FR LY(3,2) LY(7,3) LY(8,3) LY(4,2) LY 2 1
FR TE 4 4 TE 8 8 TE 5 5 TE 7 7 TE 3 3
FR TE 2 2 TE 8 6 TE 5 4 TE 8 3 TE 7 3 TE 7 6
LE
SI SP SA
LK
TM
PD
OU SE TV FS SC RS MI AD=OFF ND=3 IT=1000
```

TALENTED IN MATHEMATICS

Number of Input Variables	8
Number of Y - Variables	8
Number of X - Variables	0
Number of ETA - Variables	3
Number of KSI - Variables	1
Number of Observations	133

TALENTED IN MATHEMATICS

Covariance Matrix

	RA	EA	PN	PA	PG	AN
RA	11.089					
EA	0.507	0.563				
PN	2.021	0.152	3.881			
PA	0.300	-0.172	0.426	2.690		
PG	1.435	-0.129	1.258	1.142	4.884	
AN	1.552	-0.008	1.291	0.820	0.378	6.708
AR	1.112	-0.057	-0.555	0.736	0.077	1.460
AS	3.249	0.237	1.278	0.654	0.881	1.094

Covariance Matrix

	AR	AS
AR	12.110	
AS	9.504	35.403

TALENTED IN MATHEMATICS

Parameter Specifications

LAMBDA-Y

	SI	SP	SA
RA	0	0	0
EA	1	0	0
PN	0	2	0
PA	0	3	0
PG	0	0	0
AN	0	0	0
AR	0	0	4
AS	0	0	5

GAMMA

	TM
SI	6
SP	7
SA	8

PSI

SI	SP	SA
9	10	11

THETA-EPS

	RA	EA	PN	PA	PG	AN
RA	0					
EA	0	12				
PN	0	0	13			
PA	0	0	0	14		
PG	0	0	0	15	16	
AN	0	0	0	0	0	0
AR	0	0	17	0	0	18
AS	0	0	20	0	0	21

THETA-EPS

	AR	AS
AR	19	
AS	0	22

TALENTED IN MATHEMATICS

Parameter Specifications

LAMBDA-Y

	SI	SP	SA
RA	0	0	0
EA	1	0	0
PN	0	2	0
PA	0	3	0
PG	0	0	0
AN	0	0	0
AR	0	0	4
AS	0	0	5

GAMMA

	TM
SI	6
SP	7
SA	8

PSI

SI	SP	SA
9	10	11

THETA-EPS

	RA	EA	PN	PA	PG	AN
RA	0					
EA	0	12				
PN	0	0	13			
PA	0	0	0	14		
PG	0	0	0	15	16	
AN	0	0	0	0	0	0
AR	0	0	17	0	0	18
AS	0	0	20	0	0	21

THETA-EPS

	AR	AS
AR	19	
AS	0	22

TALENTED IN MATHEMATICS

Number of Iterations = 63

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y

	SI	SP	SA
RA	1.000	- -	- -
EA	0.050 (0.021) 2.377	- -	- -
PN	- -	1.837 (0.827) 2.221	- -
PA	- -	0.439 (0.215) 2.037	- -
PG	- -	1.000	- -
AN	- -	- -	1.000
AR	- -	- -	0.786 (0.277) 2.842

AS	- -	- -	2.125
			(0.717)
			2.965

GAMMA

	TM
SI	1.616
	(0.432)
	3.736
SP	0.690
	(0.309)
	2.237
SA	0.947
	(0.285)
	3.324

Covariance Matrix of ETA and KSI

	SI	SP	SA	TM
SI	10.089			
SP	1.115	0.647		
SA	1.530	0.654	5.695	
TM	1.616	0.690	0.947	1.000

PHI

TM
1.000

PSI
Note: This matrix is diagonal.

SI	SP	SA
7.478	0.170	4.798
(1.506)	(0.263)	(0.808)
4.966	0.647	5.941

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

SI	SP	SA
0.259	0.737	0.158

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

SI	SP	SA
0.259	0.737	0.158

THETA-EPS

	RA	EA	PN	PA	PG	AN
RA	1.000					
EA	- -	0.537				
		(0.066)				
		8.087				
PN	- -	- -	1.684			
			(0.963)			
			1.749			
PA	- -	- -	- -	2.565		
				(0.325)		
				7.888		
PG	- -	- -	- -	0.858	4.238	
				(0.323)	(0.587)	
				2.658	7.213	
AN	- -	- -	- -	- -	- -	1.000
AR	- -	- -	-1.455	- -	- -	-2.956
			(0.629)			
(1.631)						
			-2.314			-1.812
AS	- -	- -	-1.172	- -	- -	-10.973
			(1.284)			
(4.088)						
			-0.913			-2.684

THETA-EPS

	AR	AS
AR	8.611	
	(2.463)	
	3.496	
AS	- -	9.775
		(16.170)
		0.605

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

RA	EA	PN	PA	PG	AN
0.910	0.045	0.564	0.046	0.132	0.851

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

AR	AS
0.290	0.724

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 14
Minimum Fit Function Chi-Square = 11.950 (P = 0.610)
Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 11.890 (P = 0.615)
Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0
90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 9.709)

Minimum Fit Function Value = 0.0905
Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0
90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0736)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0
90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0725)
P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.844

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.439
90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.439 ; 0.513)
ECVI for Saturated Model = 0.545
ECVI for Independence Model = 0.998

Chi-Square for Independence Model with 28 Degrees of Freedom = 115.784
Independence AIC = 131.784
Model AIC = 55.890
Saturated AIC = 72.000
Independence CAIC = 162.906
Model CAIC = 141.478
Saturated CAIC = 212.053

Normed Fit Index (NFI) = 0.897
Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.047
Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.448
Comparative Fit Index (CFI) = 1.000
Incremental Fit Index (IFI) = 1.020
Relative Fit Index (RFI) = 0.794

Critical N (CN) = 322.913

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.195
Standardized RMR = 0.0469
Goodness of Fit Index (GFI) = 0.978
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.943
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.380

TALENTED IN MATHEMATICS

Fitted Covariance Matrix

	RA	EA	PN	PA	PG	AN
RA	11.089					
EA	0.506	0.562				
PN	2.049	0.103	3.866			
PA	0.490	0.025	0.521	2.690		
PG	1.115	0.056	1.188	1.142	4.884	
AN	1.530	0.077	1.201	0.287	0.654	6.695
AR	1.203	0.060	-0.511	0.226	0.514	1.520
AS	3.252	0.163	1.380	0.610	1.389	1.126

Fitted Covariance Matrix

	AR	AS
AR	12.128	
AS	9.508	35.481

Fitted Residuals

	RA	EA	PN	PA	PG	AN
RA	0.000					
EA	0.001	0.000				
PN	-0.028	0.049	0.015			
PA	-0.189	-0.197	-0.095	0.000		
PG	0.320	-0.185	0.071	0.000	0.000	
AN	0.022	-0.084	0.090	0.533	-0.276	0.013
AR	-0.090	-0.118	-0.044	0.511	-0.437	-0.060
AS	-0.002	0.074	-0.102	0.044	-0.508	-0.031

Fitted Residuals

	AR	AS
AR	-0.018	
AS	-0.004	-0.079

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.508
Median Fitted Residual = -0.003
Largest Fitted Residual = 0.533

Stemleaf Plot

```
- 4|14
- 2|80
- 0|992099886433200000000
  0|11245779
  2|2
  4|13
```

Standardized Residuals

	RA	EA	PN	PA	PG	AN
RA	-0.153					
EA	0.153	- -				
PN	-0.247	0.421	0.350			
PA	-0.522	-1.866	-1.003	- -		
PG	0.918	-1.325	0.856	- -	- -	
AN	0.051	-0.519	0.565	1.662	-0.733	0.321
AR	-0.128	-0.528	-0.302	1.095	-0.754	-0.564
AS	-0.002	0.195	-0.423	0.059	-0.579	-0.533

Standardized Residuals

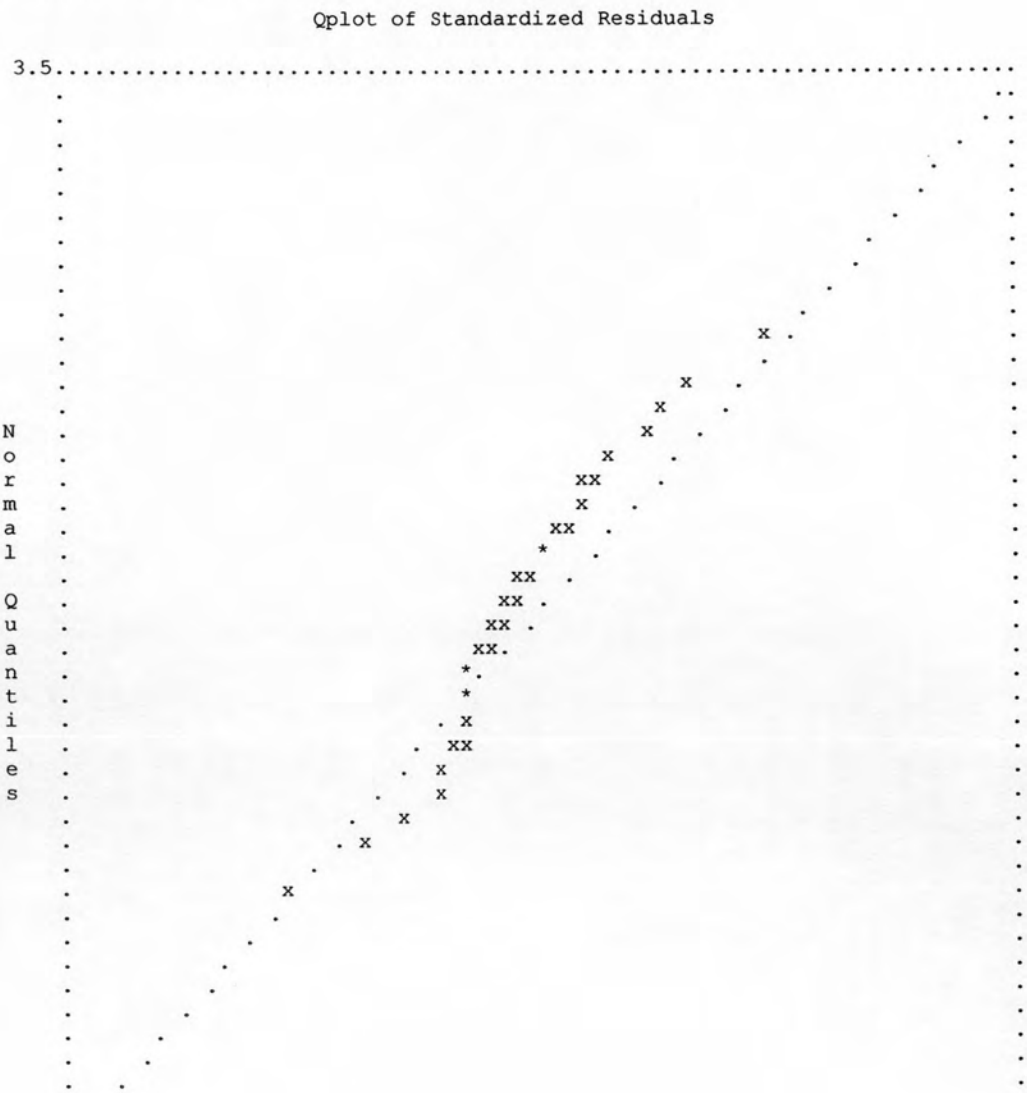
	AR	AS
AR	-0.552	
AS	-0.273	-0.293

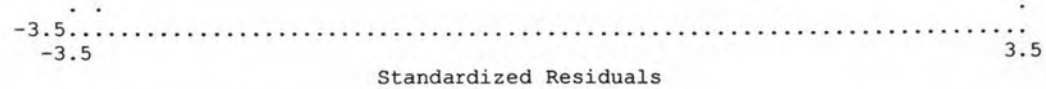
Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -1.866
Median Standardized Residual = -0.140
Largest Standardized Residual = 1.662

Stemleaf Plot
- 1|9
- 1|30
- 0|876665555
- 0|433322100000
0|1122344
0|699
1|1
1|7

TALENTED IN MATHEMATICS





TALENTED IN MATHEMATICS

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-Y

	SI	SP	SA
RA	- -	0.015	0.038
EA	- -	0.015	0.038
PN	0.303	- -	0.303
PA	0.491	- -	2.744
PG	0.947	- -	2.684
AN	0.005	0.157	- -
AR	0.053	0.092	- -
AS	0.011	0.189	- -

Expected Change for LAMBDA-Y

	SI	SP	SA
RA	- -	0.283	0.087
EA	- -	-0.014	-0.004
PN	-0.107	- -	0.098
PA	-0.038	- -	0.089
PG	0.087	- -	-0.140
AN	0.008	0.324	- -
AR	-0.031	-0.385	- -
AS	0.033	-1.355	- -

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	SI	SP	SA
RA	- -	0.227	0.208
EA	- -	-0.011	-0.010
PN	-0.341	- -	0.234
PA	-0.121	- -	0.213
PG	0.277	- -	-0.334
AN	0.024	0.260	- -
AR	-0.099	-0.310	- -
AS	0.105	-1.089	- -

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	SI	SP	SA
RA	- -	0.068	0.062
EA	- -	-0.015	-0.014
PN	-0.173	- -	0.119
PA	-0.074	- -	0.130
PG	0.125	- -	-0.151
AN	0.009	0.101	- -
AR	-0.028	-0.089	- -
AS	0.018	-0.183	- -

No Non-Zero Modification Indices for BETA

No Non-Zero Modification Indices for GAMMA

No Non-Zero Modification Indices for PHI

No Non-Zero Modification Indices for PSI

Modification Indices for THETA-EPS

	RA	EA	PN	PA	PG	AN
RA	0.023					
EA	0.023	- -				
PN	0.873	0.736	- -			
PA	0.235	2.226	0.429	- -		
PG	1.699	1.130	0.429	- -	- -	
AN	0.016	0.206	0.303	2.869	1.443	0.103
AR	0.004	0.165	- -	1.083	0.537	- -
AS	0.000	0.223	- -	0.062	0.048	- -

Modification Indices for THETA-EPS

	AR	AS
AR	- -	
AS	0.103	- -

Expected Change for THETA-EPS

	RA	EA	PN	PA	PG	AN
RA	-1.524					
EA	0.076	- -				
PN	-1.142	0.096	- -			
PA	-0.207	-0.148	-0.255	- -		
PG	0.879	-0.138	0.581	- -	- -	
AN	0.123	-0.071	0.471	0.570	-0.573	-2.153
AR	-0.070	-0.078	- -	0.431	-0.427	- -
AS	-0.020	0.156	- -	-0.179	-0.235	- -

Expected Change for THETA-EPS

	AR	AS
AR	- -	
AS	3.595	- -

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	RA	EA	PN	PA	PG	AN
RA	-0.137					
EA	0.031	- -				
PN	-0.174	0.065	- -			
PA	-0.038	-0.120	-0.079	- -		
PG	0.119	-0.083	0.134	- -	- -	
AN	0.014	-0.037	0.092	0.134	-0.100	-
0.322						
AR	-0.006	-0.030	- -	0.075	-0.056	- -
AS	-0.001	0.035	- -	-0.018	-0.018	- -

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	AR	AS
AR	- -	
AS	0.173	- -

Maximum Modification Index is 2.87 for Element (6, 4)of THETA-EPS

TALENTED IN MATHEMATICS

Factor Scores Regressions

ETA

	RA	EA	PN	PA	PG	AN
SI	0.893	0.083	0.047	0.003	0.008	0.012
SP	0.035	0.003	0.263	0.020	0.044	0.027
SA	-0.064	-0.006	0.002	-0.022	-0.048	0.811

ETA

	AR	AS
SI	0.006	0.005
SP	0.034	0.014
SA	0.029	0.316

TALENTED IN MATHEMATICS

Standardized Solution

LAMBDA-Y

	SI	SP	SA
RA	3.176	- -	- -
EA	0.159	- -	- -
PN	- -	1.477	- -
PA	- -	0.353	- -
PG	- -	0.804	- -
AN	- -	- -	2.386
AR	- -	- -	1.875

AS	- -	- -	5.070

GAMMA

	TM
SI	0.509
SP	0.859
SA	0.397

Correlation Matrix of ETA and KSI

	SI	SP	SA	TM
SI	1.000			
SP	0.437	1.000		
SA	0.202	0.341	1.000	
TM	0.509	0.859	0.397	1.000

PSI

Note: This matrix is diagonal.

SI	SP	SA
0.741	0.263	0.842

TALENTED IN MATHEMATICS

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y

	SI	SP	SA
RA	0.954	- -	- -
EA	0.212	- -	- -
PN	- -	0.751	- -
PA	- -	0.215	- -
PG	- -	0.364	- -
AN	- -	- -	0.922
AR	- -	- -	0.539
AS	- -	- -	0.851

GAMMA

	TM
SI	0.509
SP	0.859
SA	0.397

Correlation Matrix of ETA and KSI

	SI	SP	SA	TM
SI	1.000			
SP	0.437	1.000		
SA	0.202	0.341	1.000	
TM	0.509	0.859	0.397	1.000

PSI
Note: This matrix is diagonal.

SI	SP	SA
0.741	0.263	0.842

THETA-EPS

	RA	EA	PN	PA	PG	AN
RA	0.090					
EA	- -	0.955				
PN	- -	- -	0.436			
PA	- -	- -	- -	0.954		
PG	- -	- -	- -	0.237	0.868	
AN	- -	- -	- -	- -	- -	0.149
AR	- -	- -	-0.212	- -	- -	-0.328
AS	- -	- -	-0.100	- -	- -	-0.712

THETA-EPS

	AR	AS
AR	0.710	
AS	- -	0.276

Time used: 0.063 Seconds

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวเพชรลดา สีหะวงศ์ เกิดเมื่อวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2525 ที่จังหวัดร้อยเอ็ด สำเร็จการศึกษาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อปีการศึกษา 2547 และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษาภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2548