

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. นางสาวพณีย์ เจนพนัส (หัวหน้ากลุ่มการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ)
2. อาจารย์ยุพาวดี บุญพูล (โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย)
3. อาจารย์ละเมียด กรบงกชมาศ
4. อาจารย์สุพัฒน์ พลสุธรรม์
5. อาจารย์สมศรี ตั้งดวงดี
6. อาจารย์ภาณุมาศ บัวก้านทอง
7. อาจารย์สมพล อันสมศรี
8. อาจารย์สกุศลรัตน์ รัตนุสสรณ์
9. อาจารย์ผกาดี ทิพย์พยอม
10. อาจารย์สุพัชดา พินิจชอบ (โรงเรียนสตรีวิทยา)
11. อาจารย์เจริญ ภูภัทรพงศ์
12. อาจารย์ประสิทธิ์ คุณมาศ
13. อาจารย์อรุณี ศิริปิ่น (โรงเรียนบดินทร์เดชาสิงห์เสนี 1)
14. อาจารย์พรทิพย์ รุ่งรัตน์
15. อาจารย์สุเทพ กิตติพิทักษ์
16. อาจารย์ลออ เพิ่มสมบัติ
17. รศ.ดร.ศิริพร ทิพย์คง
18. รศ.กิติ พัฒนตระกูลสุข
19. นางภาวนา ม่วงเงิน (ผู้จัดการ โครงการ I Am Genius โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน)
20. นางสรประไพ ศตพรชัย (ที่ปรึกษาด้านการศึกษาของบริษัท Bright Future)
21. รศ.ดร.คุณฤทัย โยเหลา

ภาคผนวก ข
เครื่องมือสำหรับการวิจัย

คำชี้แจงการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้เทคนิคเดลฟาย

1. การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์
2. คำตอบของท่านมีค่าอย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้ การให้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง นอกจากจะไม่ใช่ประโยชน์ต่อผู้ใดแล้ว ยังจะนำไปสู่การสรุปผลที่ผิดพลาด ดังนั้นจึงขอให้ท่านให้ข้อมูลตามความเป็นจริง คำตอบของท่านไม่มีผลเสียใดๆ ต่อตัวท่าน และจะเก็บไว้เป็นความลับ โดยจะประมวลผลเป็นภาพรวมเพื่อใช้ประโยชน์ในการวิจัยนี้เท่านั้น
3. การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนการดำเนินการแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรก ดำเนินการโดยใช้เทคนิคเดลฟาย เพื่อคัดเลือกตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ และขั้นตอนที่สอง ดำเนินการโดยการนำตัวบ่งชี้ที่ได้รับการคัดเลือกในขั้นตอนแรกมาสร้างเป็นแบบสอบถามครูผู้สอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ในโรงเรียนเครือข่ายโครงการผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์จำนวน 25 โรงเรียน เกี่ยวกับคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ เพื่อตรวจสอบฉันทามติของครู
4. ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ซึ่งดำเนินการโดยใช้เทคนิคเดลฟาย เพื่อช่วยรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ในรอบแรก และใช้แบบสอบถามในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ดังนี้
 - รอบที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์โดยอิสระ
 - รอบที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นด้วยวิธีการจัดอันดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ที่เกณฑ์แต่ละข้อว่าท่านเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และหากท่านเห็นว่าตัวบ่งชี้ที่แสดงเกณฑ์ในข้อใดควรปรับปรุงแก้ไข ขอความกรุณาท่านได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้วย
 - รอบที่ 3 มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทบทวนคำตอบของตนเองแล้วอาจจะเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่หรืออาจยืนยันคำตอบเดิม ซึ่งในรอบนี้จะแสดงข้อมูลความเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยระบุค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวณได้ พร้อมทั้งระบุผลการตอบของท่านในรอบที่ 2 ไว้ด้วย เพื่อเป็นข้อมูลให้ท่านใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจของท่านอีกครั้งหนึ่ง

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
เรื่อง
การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์
(Indicators Development of Mathematically Talented Students)

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์” โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์โดยอิสระ แบบสัมภาษณ์นี้มีทั้งหมด 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของการสัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของการสัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์

วันที่สัมภาษณ์

เวลาที่สัมภาษณ์

สถานที่สัมภาษณ์

ชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์

ตำแหน่ง

วุฒิการศึกษาสูงสุด

ประสบการณ์ในการทำงาน ปี

ประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับเด็กที่มีลักษณะพิเศษทางคณิตศาสตร์ ปี

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

1. ท่านคิดว่าคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์เป็นอย่างไร

[illegible]

2. จากคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ที่ท่านกล่าวมาในข้อแรก ท่านคิดว่าคุณลักษณะในข้อใดเป็นคุณลักษณะเด่นที่สุด เพราะเหตุใด

[illegible]

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2

เรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. ขอให้ท่านแสดงความคิดเห็นต่อตัวบ่งชี้ในแต่ละข้อ ในแง่ของความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ และความเป็นไปได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามตัวบ่งชี้นี้ดังกล่าว โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสำหรับเลือกตอบ 2 เครื่องหมายในแต่ละข้อความของตัวบ่งชี้ ซึ่งการตอบในแต่ละช่องมีความหมายดังนี้

1.1 ช่องความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ อันดับคะแนนที่ให้ความหมายดังนี้

- | | | |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | เห็นด้วยอย่างยิ่ง ว่าตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ |
| 4 | หมายถึง | เห็นด้วย ว่าตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ |
| 3 | หมายถึง | ไม่แน่ใจ ว่าตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ |
| 2 | หมายถึง | ไม่เห็นด้วย ว่าตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ |
| 1 | หมายถึง | ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ว่าตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ |

1.2 ช่องความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูลตามตัวบ่งชี้ อันดับคะแนนที่ให้ความหมายดังนี้

- | | | |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | มีความเป็นไปได้มากที่สุด ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ตามตัวบ่งชี้นี้ดังกล่าว |
| 4 | หมายถึง | มีความเป็นไปได้มาก ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ตามตัวบ่งชี้นี้ดังกล่าว |
| 3 | หมายถึง | มีความเป็นไปได้ปานกลาง ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ตามตัวบ่งชี้นี้ดังกล่าว |
| 2 | หมายถึง | มีความเป็นไปได้น้อย ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ตามตัวบ่งชี้นี้ดังกล่าว |
| 1 | หมายถึง | มีความเป็นไปได้น้อยที่สุด ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ตามตัวบ่งชี้นี้ดังกล่าว |

ตัวอย่างการตอบแบบสอบถาม

ข้อ	ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์	ความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของ เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์					ความเป็นไปได้ในการ เก็บข้อมูลตามตัวบ่งชี้				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2.	มีเหตุผล	✓							✓		

คำอธิบาย

- คำตอบ ✓ ในช่องความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ ซึ่งตรงกับหมายเลข 5 แสดงว่าผู้ตอบ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ว่าการมีเหตุผลนี้มีความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์
 - คำตอบ ✓ ในช่องความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูลตามตัวบ่งชี้ ซึ่งตรงกับหมายเลข 3 แสดงว่าผู้ตอบมีความคิดเห็นว่า การเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ตามตัวบ่งชี้นี้ ความเป็นไปได้น่าเป็นไปได้ปานกลาง
2. ความคิดเห็นของทุกท่านมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการทำวิจัยครั้งนี้ ถ้าเป็นไปได้ขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 นี้ โดยเร็วที่สุดเท่าที่กรุณาได้ เพื่อผู้วิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของท่าน

นางสาวน้ำทิพย์ นิยมสะอาด

ข้อ	ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์	ความเหมาะสมในการบ่งชี้ คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์					ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลตามตัวบ่งชี้				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	มีไหวพริบ										
2.	มีเหตุผล										
3.	ช่างสังเกต										
4.	อยากเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ตลอด										
5.	หมั่นค้นหาความรู้ทางคณิตศาสตร์										
6.	มีความสามารถสูงกว่าเด็กทั่วไป										
7.	มีใจรักในด้านตัวเลข										
8.	มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์										
9.	คิดปัญหามองปัญหาอย่างต่อเนื่อง และเป็นระบบ										
10.	มีความคิดคล่องแคล่วรวดเร็ว										
11.	ใช้วิธีการที่หลากหลายในการตีความ และแก้ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์										
12.	มีความสามารถนำเอาความคิดทาง คณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน										
13.	มีความรับผิดชอบ										
14.	มีความอดทนสูง										
15.	มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง										
16.	ชอบการพิสูจน์เกี่ยวกับทฤษฎีต่างๆ ทางคณิตศาสตร์										
17.	ชอบคิดวิเคราะห์										
18.	คิดคำนวณแม่นยำ										
19.	มีความคิดสร้างสรรค์										
20.	มีสมาธิสูง										
21.	ชอบคิดโจทย์ปัญหา										

[illegible]

ข้อ	ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์	ความเหมาะสมในการบ่งชี้ คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์					ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลตามตัวบ่งชี้				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
41.	ชอบนำคณิตศาสตร์ไปใช้ใน สถานการณ์ต่างๆ										
42.	มีความยืดหยุ่น										

ลงชื่อ

.....
(.....)

ผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 3

เรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ท่านได้ทราบภาพรวมของความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และทบทวนคำตอบของตนเองจากผลการตอบแบบสอบถามในรอบที่ผ่านมา โดยแสดงด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งมีความหมายดังนี้

สัญลักษณ์ ☐ หมายถึง ว่าคุณลักษณะของข้อมูลอยู่ในช่วงขอบเขตของพิสัยควอไทล์ของคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

สัญลักษณ์ ☐ + หมายถึง คำตอบของท่านในรอบที่แล้ว

ในการตอบครั้งนี้ ท่านอาจเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่ หรือยังคงยืนยันคำตอบเดิมก็ได้ตามดุลยพินิจของท่าน โดยเขียนเครื่องหมาย $\checkmark$ ลงในช่องสำหรับเลือกตอบ ทั้งในด้านความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ และด้านความเป็นไปได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามตัวบ่งชี้ดังกล่าว

** ถ้าหากคำตอบของท่านแต่ละข้อในครั้งนี้อาจไม่สอดคล้องกับคำตอบของกลุ่ม นั่นคือไม่อยู่ในขอบเขต ☐ ผู้วิจัยขอความกรุณาท่านได้โปรดให้เหตุผลประกอบ โดยเขียนคำอธิบายลงในช่องหมายเหตุ

2. ตัวเลข 5, 4, 3, 2, 1 ในแต่ละช่องมีความหมายดังนี้

2.1 ช่อง “ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้” อันดับคะแนนที่ให้มีความหมายดังนี้

5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง ว่าตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

4 หมายถึง เห็นด้วย ว่าตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

- 3 หมายถึง **ไม่แน่ใจ** ว่าตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์
- 2 หมายถึง **ไม่เห็นด้วย** ว่าตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์
- 1 หมายถึง **ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง** ว่าตัวบ่งชี้มีความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

2.2 ช่อง “ความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูลตามตัวบ่งชี้” อันดับคะแนนที่ให้มี
ความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง **มีความเป็นไปได้มากที่สุด** ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ตามตัวบ่งชี้อย่างกล่าว
- 4 หมายถึง **มีความเป็นไปได้มาก** ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ตามตัวบ่งชี้อย่างกล่าว
- 3 หมายถึง **มีความเป็นไปได้ปานกลาง** ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ตามตัวบ่งชี้อย่างกล่าว
- 2 หมายถึง **มีความเป็นไปได้น้อย** ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ตามตัวบ่งชี้อย่างกล่าว
- 1 หมายถึง **มีความเป็นไปได้น้อยที่สุด** ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ตามตัวบ่งชี้อย่างกล่าว

ตัวอย่างการตอบแบบสอบถาม

ข้อ	ตัวบ่งชี้คุณลักษณะ ของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษ ทางคณิตศาสตร์	ความเหมาะสมในการ บ่งชี้คุณลักษณะของ เด็กที่มีความสามารถ พิเศษทางคณิตศาสตร์					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ	ความเป็นไปได้ในการ เก็บข้อมูลตามตัวบ่งชี้					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1				5	4	3	2	1			
1.	มีไหวพริบ	✓ +					5	1					+	✓	4	2	☆

คำอธิบาย

- ในช่องความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ คำนวณค่ามัธยฐานได้ 5 พิสัยควอไทล์เท่ากับ 1 ($Q_3 = 5, Q_1 = 4$) ความเห็นในรอบที่แล้วของท่าน คือ 5 ความเห็นในรอบนี้เหมือนเดิม คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ว่าการมีไหวพริบมีความเหมาะสมในการบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

- ในช่องความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูลตามตัวบ่งชี้ คำนวณค่ามัธยฐานได้ 4 พิสัยควอไทล์เท่ากับ 2 ($Q_3 = 5, Q_1 = 3$) ความเห็นในรอบที่แล้วของท่าน คือ 3 ความเห็นในรอบนี้เท่ากับ 2 แสดงว่าผู้ตอบมีความคิดเห็นว่า ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ตามตัวบ่งชี้นี้ ความเป็นไปได้น้อย โดยมีเหตุผลประกอบ ☆

3. ความคิดเห็นของทุกท่านมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการทำวิจัยครั้งนี้ ถ้าเป็นไปได้ขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ โดยเร็วที่สุดเท่าที่จะกรุณาได้ เพื่อผู้วิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของท่าน
นางสาวน้ำทิพย์ นิมสะอาด

ข้อ	ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์	ความเหมาะสมในการบ่งชี้ คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ	ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลตามตัวบ่งชี้					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1				5	4	3	2	1			
1.	มีไหวพริบ	☐	☐				5	1		☐	☐	☐			4	2	
2.	มีเหตุผล	☐	☐				5	1		☐	☐				4	1	
3.	ช่างสังเกต	☐	☐				5	1		☐	☐				4	1	
4.	อยากรเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ตลอด	☐	☐				4	1		☐	☐	☐			4	2	
5.	หมั่นค้นหาความรู้ทาง คณิตศาสตร์	☐	☐				5	1		☐	☐				4	1	
6.	มีความสามารถสูงกว่าเด็ก ทั่วไป	☐	☐				4	1		☐	☐	☐			4	1.5	
7.	มีใจรักในด้านตัวเลข	☐	☐				5	1		☐	☐				4	0.5	
8.	มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์	☐	☐				5	0		☐	☐				4	1	

ข้อ	ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์	ความเหมาะสมในการบ่งชี้ คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ	ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลตามตัวบ่งชี้					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1				5	4	3	2	1			
9.	คิดปัญหามองปัญหาอย่าง ต่อเนื่องและเป็นระบบ	☐	☐				5	1		☐	☐	☐			4	2	
10.	มีความคิดคล่องแคล่วรวดเร็ว	☐	☐	☐			4	1.5		☐	☐	☐			4	2	
11.	ใช้วิธีการที่หลากหลายในการ ตีความและแก้ปัญหาเกี่ยวกับ คณิตศาสตร์	☐	☐				4	1		☐	☐	☐			4	1	
12.	มีความสามารถนำเอาความคิด ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	☐	☐				4	0.5			☐	☐			4	1	
13.	มีความรับผิดชอบ		☐	☐			4	0.5			☐	☐			4	1	
14.	มีความอดทนสูง	☐	☐	☐			4	1.5			☐	☐			3	1	
15.	มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง	☐	☐	☐			4	1.5			☐	☐			4	1	

ข้อ	ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์	ความเหมาะสมในการบ่งชี้ คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ	ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลตามตัวบ่งชี้					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1				5	4	3	2	1			
16.	ชอบการพิสูจน์เกี่ยวกับทฤษฎี ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์	☐	☐				4	1		☐	☐	☐			4	1.5	
17.	ชอบทศวิเคราะห์	☐	☐				4	1		☐	☐				4	1	
18.	คิดคำนวณแม่นยำ	☐	☐				4	1		☐	☐				4	1	
19.	มีความคิดสร้างสรรค์	☐	☐				5	1		☐	☐	☐			4	1.5	
20.	มีสมาธิสูง	☐	☐				5	1			☐	☐			4	1	
21.	ชอบคิดโจทย์ปัญหา	☐	☐				4	1		☐	☐				4	1	
22.	มีจินตนาการสูง	☐	☐	☐			4	1.5			☐	☐			4	1	
23.	มีความชำนาญในการทำโจทย์ คณิตศาสตร์	☐	☐				4	1		☐	☐				4	1	

ข้อ	ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์	ความเหมาะสมในการบ่งชี้ คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ	ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลตามตัวบ่งชี้					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1				5	4	3	2	1			
24.	ชอบทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์	☐	☐				5	1		☐	☐				4	1	
25.	ชอบแข่งขัน	☐	☐	☐			4	2			☐	☐			4	1	
26.	ชอบซักถาม	☐	☐	☐			4	2		☐	☐	☐			4	2	
27.	กระตือรือร้นในการเรียนรู้เนื้อหา คณิตศาสตร์	☐	☐				5	1		☐	☐				4	1	
28.	กล้าพูดกล้าแสดงออก		☐	☐			4	1			☐	☐			4	1	
29.	กล้าแสดงผลงานของตนเอง		☐	☐			4	1			☐	☐			4	1	
30.	สนใจงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกับ คณิตศาสตร์	☐	☐	☐			4	1.5		☐	☐	☐			4	1	

ข้อ	ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์	ความเหมาะสมในการบ่งชี้ คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ	ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลตามตัวบ่งชี้					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1				5	4	3	2	1			
31.	มีทักษะในการคิดคำนวณ	☐	☐				5	1		☐	☐				4	1	
32.	เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้รวดเร็ว	☐	☐				4	1		☐	☐	☐			4	1.5	
33.	มีความเข้าใจในสิ่งที่ป็น นามธรรมทางคณิตศาสตร์ได้ดี	☐	☐				4	1		☐	☐	☐			4	1.5	
34.	สามารถแก้โจทย์ปัญหาที่ซับซ้อน	☐	☐				5	1		☐	☐				4	1	
35.	สามารถใช้ตรรกะในการ คาดคะเนคำตอบ	☐	☐				4	1		☐	☐	☐			4	1.5	
36.	สามารถสรุปความคิดรวบยอดได้ ดี	☐	☐				4	1		☐	☐	☐			4	1.5	
37.	มีความสุข รอบคอบ		☐	☐			4	1			☐	☐			3	1	

ข้อ	ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์	ความเหมาะสมในการบ่งชี้ คุณลักษณะของเด็กที่มี ความสามารถพิเศษทาง คณิตศาสตร์					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ	ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลตามตัวบ่งชี้					Mdn	$Q_3 - Q_1$	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1				5	4	3	2	1			
38.	ชอบเล่นเกมทางคณิตศาสตร์ เช่น หมากรุก หมากฮอส	☐	☐	☐	☐	☐	4	1.5		☐	☐	☐	☐	☐	4	1	
39.	ความจำดี	☐	☐	☐	☐	☐	4	0		☐	☐	☐	☐	☐	4	0.5	
40.	สามารถคิดโจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์พลิกแพลง	☐	☐	☐	☐	☐	5	1		☐	☐	☐	☐	☐	4	1	
41.	ชอบนำคณิตศาสตร์ไปใช้ใน สถานการณ์ต่างๆ	☐	☐	☐	☐	☐	4	2		☐	☐	☐	☐	☐	4	1	
42.	มีความยืดหยุ่น	☐	☐	☐	☐	☐	4	1		☐	☐	☐	☐	☐	3	1.5	

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจงการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาตัวบ่งชี้

คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

1. การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์
2. คำตอบของท่านมีค่าอย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้ การให้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง นอกจากจะไม่ใช่ประโยชน์ต่อผู้ใดแล้ว ยังจะนำไปสู่การสรุปผลที่ผิดพลาด ดังนั้นจึงขอให้ท่านให้ข้อมูลตามความเป็นจริง คำตอบของท่านไม่มีผลเสียใดๆ ต่อตัวท่าน และจะเก็บไว้เป็นความลับ โดยจะประมวลผลเป็นภาพรวมเพื่อใช้ประโยชน์ในการวิจัยนี้เท่านั้น
3. การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนการดำเนินการแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ **ขั้นตอนแรก** ดำเนินการโดยใช้เทคนิคเดลฟาย เพื่อคัดเลือกตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ และ**ขั้นตอนที่สอง** ดำเนินการโดยการนำตัวบ่งชี้ที่ได้รับการคัดเลือกในขั้นตอนแรกมาสร้างเป็นแบบสอบถาม เพื่อสอบถามครูผู้สอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ในโรงเรียนเครือข่ายโครงการผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์จำนวน 25 โรงเรียน เกี่ยวกับคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ เพื่อตรวจสอบนันทามติของครู

แบบสอบถามครูคณิตศาสตร์ที่สอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

เรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามครูคณิตศาสตร์ที่สอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์นี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการให้ครูตรวจสอบว่านักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ของท่านมีพฤติกรรมเช่นนั้นหรือไม่ แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

วิธีการตอบ

ขอให้ท่านอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนของท่านหรือไม่ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” อย่างใดอย่างหนึ่งตามความคิดเห็นของท่าน

2. ความคิดเห็นของทุกท่านมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการทำวิจัยครั้งนี้ ถ้าเป็นไปได้ขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบสอบถามนี้ โดยเร็วที่สุดเท่าที่จะกรุณาได้ เพื่อผู้วิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ

☐

ชาย

☐

หญิง

โรงเรียน

ประสบการณ์ในการทำงาน ปี

ประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับเด็กที่มีลักษณะพิเศษทางคณิตศาสตร์ ปี

ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

ข้อ	ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่
1.	มีไหวพริบ		
2.	มีเหตุผล		
3.	ช่างสังเกต		
4.	อยากเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ตลอด		
5.	หมั่นค้นหาความรู้ทางคณิตศาสตร์		
6.	มีความสามารถสูงกว่าเด็กทั่วไป		
7.	มีใจรักในด้านตัวเลข		
8.	มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์		
9.	คิดปัญหา มองปัญหาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ		
10.	มีความคิดคล่องแคล่วรวดเร็ว		
11.	ใช้วิธีการที่หลากหลายในการตีความและแก้ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์		
12.	มีความสามารถนำเอาความคิดทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน		
13.	มีความรับผิดชอบ		
14.	มีความอดทนสูง		
15.	มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง		
16.	ชอบการพิสูจน์เกี่ยวกับทฤษฎีต่างๆ ทางคณิตศาสตร์		
17.	ชอบคิดวิเคราะห์		
18.	คิดคำนวณแม่นยำ		

ข้อ	ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่
19.	มีความคิดสร้างสรรค์		
20.	มีสมาธิสูง		
21.	ชอบคิดโจทย์ปัญหา		
22.	มีจินตนาการสูง		
23.	มีความชำนาญในการทำโจทย์คณิตศาสตร์		
24.	ชอบทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์		
25.	ชอบแข่งขัน		
26.	กระตือรือร้นในการเรียนรู้เนื้อหาคณิตศาสตร์		
27.	กล้าพูดกล้าแสดงออก		
28.	กล้าแสดงผลงานของตนเอง		
29.	สนใจงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์		
30.	มีทักษะในการคิดคำนวณ		
31.	เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้รวดเร็ว		
32.	มีความเข้าใจในสิ่งที่เรียนนามธรรมทางคณิตศาสตร์ได้ดี		
33.	สามารถแก้โจทย์ปัญหาที่ซับซ้อน		
34.	สามารถใช้ตรรกะในการคาดคะเนคำตอบ		
35.	สามารถสรุปความคิดรวบยอดได้ดี		
36.	มีความสุข รอบคอบ		
37.	ชอบเล่นเกมทางคณิตศาสตร์ เช่น หมากรุก หมากระดี่		
38.	ความจำดี		
39.	สามารถคิดโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์พลิกแพลง		
40.	ชอบนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ		

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของท่าน

นางสาวน้ำทิพย์ จิมสะอาด

นิสิตปริญญาโทสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ค

รหัสตัวแปร

(รหัสตัวแปรชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์)

<u>รหัส</u>	<u>ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์</u>
t1	มีไหวพริบ
t2	มีเหตุผล
t3	ช่างสังเกต
t4	อยากเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ตลอด
t5	หมั่นค้นหาความรู้ทางคณิตศาสตร์
t6	มีความสามารถสูงกว่าเด็กทั่วไป
t7	มีใจรักในด้านตัวเลข
t8	มีความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
t9	คิดปัญหา มองปัญหาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ
t 10	มีความคิดคล่องแคล่วรวดเร็ว
t 11	ใช้วิธีการที่หลากหลายในการตีความและแก้ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์
t 12	มีความสามารถนำเอาความคิดทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
t 13	มีความรับผิดชอบ
t 14	มีความอดทนสูง
t 15	มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง
t 16	ชอบการพิสูจน์เกี่ยวกับทฤษฎีต่างๆ ทางคณิตศาสตร์
t 17	ชอบคิดวิเคราะห์
t 18	คิดคำนวณแม่นยำ
t 19	มีความคิดสร้างสรรค์
t 20	มีสมาธิสูง
t 21	ชอบคิดโจทย์ปัญหา
t 22	มีจินตนาการสูง
t 23	มีความชำนาญในการทำโจทย์คณิตศาสตร์
t 24	ชอบทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์
t 25	ชอบแข่งขัน
t 26	กระตือรือร้นในการเรียนรู้เนื้อหาคณิตศาสตร์
t 27	กล้าพูดกล้าแสดงออก
t 28	กล้าแสดงผลงานของตนเอง
t 29	สนใจงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์

<u>รหัส</u>	<u>ตัวบ่งชี้คุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์</u>
t 30	มีทักษะในการคิดคำนวณ
t 31	เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้รวดเร็ว
t 32	มีความเข้าใจในสิ่งที่เป็นามธรรมทางคณิตศาสตร์ได้ดี
t 33	สามารถแก้โจทย์ปัญหาที่ซับซ้อน
t 34	สามารถใช้ตรรกะในการคาดคะเนคำตอบ
t 35	สามารถสรุปความคิดรวบยอดได้ดี
t 36	มีความสุข รอบคอบ
t 37	ชอบเล่นเกมทางคณิตศาสตร์ เช่นหมากรุก หมากระดาน
t 38	ความจำดี
t 39	สามารถคิดโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์พลิกแพลง
t 40	ชอบนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ