

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การปฏิรูปการศึกษาของไทยตามพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ.2542 เน้นให้จัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถของตนได้เต็มศักยภาพและมีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ปัญญา จิตใจ และสังคม โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ แต่เนื่องจากนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเป็นเด็กกลุ่มที่มีปัญหาในการเรียนรู้ เพราะนักเรียนกลุ่มนี้มีความรู้ความสามารถพิเศษในบางด้าน จึงมักสนใจเฉพาะเนื้อหาในด้านที่ตนสนใจเท่านั้น ทำให้เกิดปัญหาในด้านการเรียนการสอนตามมา นอกจากนี้การไม่ทราบความสามารถพิเศษที่แท้จริงของเด็กทำให้เกิดการละเลยเด็กกลุ่มนี้โดยมิได้ตั้งใจ ดังนั้นจึงควรให้ความสนใจศึกษาและพัฒนาเด็กนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษดังกล่าว ในประเทศตะวันตกมีการตื่นตัวให้ความสนใจศึกษาและพัฒนาเด็กนักเรียนที่มีความรู้ความสามารถพิเศษอย่างมาก นับตั้งแต่ประเทศรัสเซียได้ส่งยานสปุตนิก (Sputnik) ขึ้นสู่อวกาศในปี ค.ศ. 1957 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศสหรัฐอเมริกาถึงกับมีการศึกษาทบทวนระบบการศึกษาทั้งใหม่ และมีโครงการส่งเสริมเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษอย่างเป็นระบบมากขึ้น (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2544)

การจัดการศึกษาของประเทศไทยที่ผ่านมาให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนทั่วไป ทำให้การส่งเสริมการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร อีกทั้งคนทั่วไปยังมีความเข้าใจผิดที่ว่า เด็กเหล่านี้เป็นคนที่เรียนดีเยี่ยม มีเชาวน์ปัญญาสูง สามารถจัดการและช่วยเหลือตัวเองได้ดีอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษหรือคำแนะนำจากบุคคลรอบข้างทั้งจากพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูอาจารย์ ทั้งนี้ในความเป็นจริงเด็กที่มีศักยภาพสูงเหล่านี้ หากไม่ได้รับการเอาใจใส่ดูแลและพัฒนาความสามารถอย่างถูกต้องและเหมาะสมตั้งแต่เยาว์วัย ความเป็นเลิศไม่อาจเกิดขึ้นได้เลยและอาจหายไปโดยสิ้นเชิง นับเป็นการสูญเสียทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่ายิ่งต่อการพัฒนาประเทศไปอย่างน่าเสียดาย ยิ่งไปกว่านั้นยังอาจทำให้นักชดถ่วงนี้เกิดปัญหาทางจิตใจรู้สึกเก็บกด/คับข้องใจหรือมีพฤติกรรมเบี่ยงเบน อาจใช้ความรู้ความสามารถไปในทางที่ผิด กลายเป็นปัญหาแก่สังคม ทั้งที่เด็กกลุ่มนี้มีศักยภาพพอที่จะสร้างความเป็นเลิศในศาสตร์สาขาต่างๆ และเป็นผู้นำทางสังคมได้

ปัจจุบันประเทศไทยได้เริ่มตระหนักถึงความสำคัญของกลุ่มบุคคลดังกล่าว โดยในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา มีการกำหนดนโยบายและทิศทางการดำเนินงานไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาสำหรับ

เด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษ พ.ศ. 2541 ซึ่งคณะรัฐมนตรีในคราวประชุมเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2541 ได้อนุมัติในหลักการของแผนพัฒนาฯ ดังกล่าวตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติเสนอ และให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนปฏิบัติการให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาฯ ดังกล่าว โดยให้มีมาตรการที่จะทำให้เกิดการกระจายโอกาสครอบคลุมกลุ่มเด็กและเยาวชนที่เป็นเป้าหมายซึ่งมีอยู่ทั่วประเทศ รวมถึงให้มีมาตรการที่จะทำให้การปฏิบัติตามนโยบายและแผนเป็นไปในทิศทางเดียวกันและเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมชัดเจน อดีตที่ผ่านมาาระบบการศึกษาไทย ยังไม่สามารถพัฒนาศักยภาพของผู้ที่มีความสามารถพิเศษได้เท่าที่ควร จึงพบว่าเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษซึ่งมีอยู่จำนวนไม่น้อย (ประมาณร้อยละ 3 ของแต่ละด้าน/สาขา) อันเป็นสาเหตุที่ทำให้เราสูญเสียบุคลากรชั้นแนวหน้าที่มีความเป็นเลิศในสาขาต่างๆ ซึ่งเปรียบเสมือนหัวจักรรถที่มีพลังอำนาจมหาศาลสามารถนำพาประเทศให้เจริญก้าวหน้าได้อย่างก้าวกระโดดไปอย่างน่าเสียดาย ดังนั้นเมื่อประเทศไทยมีการประกาศใช้กฎหมายการศึกษาแห่งชาติฉบับแรกคือ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ซึ่งออกตามความในรัฐธรรมนูญ มาตรา 81 กฎหมายดังกล่าว จึงได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ โดยได้ระบุถึงสิทธิของบุคคลดังกล่าวว่าต้องได้รับการศึกษาในรูปแบบที่เหมาะสม ในมาตรา 10 วรรค 4 และปรากฏสาระอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในมาตราต่างๆ โดยเฉพาะในหมวดแนวทางการจัดการศึกษา ตลอดจนปัจจัยเกื้อหนุนต่างๆรวมถึงงบประมาณที่จะช่วยให้การเรียนรู้ของบุคคลกลุ่มนี้เกิดการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพเช่นเดียวกับผู้เรียนทั่วไป และเมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2546 คณะรัฐมนตรีได้มีมติจัดตั้งศูนย์พัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษแห่งชาติเป็นองค์กรมหาชนอยู่ภายใต้สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อทำหน้าที่ส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดกลไกในการเสาะหา การพัฒนาและการใช้ความเชี่ยวชาญของผู้ที่มีความสามารถพิเศษในสาขาต่างๆ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ, 2548)

จากที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้นที่ประเทศไทยพยายามกำหนดนโยบายต่างๆทางด้านการศึกษาขึ้นเพื่อการพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งมีหลากหลายสาขาวิชาหนึ่งในจำนวนนั้น คือ สาขาวิชาคณิตศาสตร์เนื่องจากวิชาพื้นฐานที่สำคัญยิ่งคือวิชาคณิตศาสตร์ เพราะเป็นวิชาที่นำไปบูรณาการได้ทุกวิชา และจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน ประเทศใดมีเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์มาก ประเทศนั้นจะมีโอกาสที่จะพัฒนาเทคโนโลยีเหนือประเทศต่างๆ ด้วยเหตุนี้ผู้รับผิดชอบทางการศึกษาจึงไม่ควรปล่อยให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์เรียนไปตามยถากรรมสมควรที่จะต้องค้นหาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำมาจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเด็กและเยาวชนเหล่านี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ สิ่งแรกที่จะต้องจัดทำคือ การคัดเลือกเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์เข้ารับการศึกษาศึกษาพิเศษโดยการคัดเลือกมีหลายวิธีด้วยกัน สำหรับประเทศไทยได้มีการประเมินผลการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ของสำนักงานนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ และสำนักนายกรัฐมนตรี ได้พบปัญหาในการดำเนินงานในเรื่องขาดเครื่องมือตรวจสอบศักยภาพของเด็ก ซึ่งถ้าเครื่องมือไม่มีคุณภาพดีพอ ผลกระทบจะตกอยู่กับเด็ก (สำนักงานนโยบาย และแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2536) จากการศึกษาพบว่าเด็กปัญญาเลิศแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ เด็กปัญญาเลิศจริง และเด็กปัญญาเลิศเทียม เด็กปัญญาเลิศจริงเป็นเด็กที่มีเชาวน์ปัญญาเลิศมากกว่า 140 ขึ้นไป มีพัฒนาการทางสมองเร็วกว่าอายุของเด็กในวัยนั้น ส่วนเด็กปัญญาเลิศเทียม เป็นเด็กที่พ่อแม่พยายามส่งเสริมให้เป็นเด็กปัญญาเลิศ โดยส่งให้เข้าเรียนกวดวิชาโดยธรรมชาติเด็กพวกนี้ทำคะแนนได้ดีเหมือนกัน แต่ต้องออกแรงเครียดมาก ฉะนั้นเด็กปัญญาเลิศเทียมควรเรียนตามปกติ ถ้าผลลัคนั้นมากไปอาจล้มเหลวได้ ส่วนเด็กปัญญาเลิศจริงควรจัดให้ได้รับการศึกษาพิเศษ

ด้วยเหตุนี้การที่สามารถระบุถึงตัวบ่งชี้เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ก็เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ เพราะก่อนที่จะมีเครื่องมือที่มีคุณภาพได้นั้นต้องทราบถึงคุณลักษณะที่บ่งบอกได้ว่าคุณลักษณะนั้นๆเป็นคุณลักษณะที่บ่งบอกถึงเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ได้อย่างแท้จริง ก่อนที่จะสร้างเครื่องมือในการคัดเลือกเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์เป็นขั้นตอนต่อไป

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในกำหนดและเลือกเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการคัดเลือกเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ให้ชัดเจน ซึ่งถือเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการคัดเลือกเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ และเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ให้เด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ได้รับการพัฒนาจนบรรลุศักยภาพสูงสุดของแต่ละบุคคลต่อไป

คำถามวิจัย

1. ตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์มีอะไรบ้าง
2. โมเดลตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกันหรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จำกัดขอบเขตศึกษาในการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จำกัดขอบเขตเฉพาะเด็กที่มีความสามารถพิเศษในโครงการส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน) สาขาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-4 ทั่วประเทศ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้ประชากรในการศึกษา 2550 จำนวน 2,520 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จำกัดขอบเขตเฉพาะเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ในโครงการส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน) สาขาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2550 ศูนย์โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รุ่นที่ 8
3. จากการที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ จากเอกสารและงานวิจัยรวมทั้งผ่านการตรวจสอบตัวบ่งชี้จากผู้เชี่ยวชาญ ในเบื้องต้นจึงได้สรุป ตัวแปรคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านชวชนปัญญา ด้านความเป็นผู้นำ ด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ด้านความถนัดทางคณิตศาสตร์ และด้านความสามารถทางศิลปะ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ตัวบ่งชี้ หมายถึง สารสนเทศเชิงปริมาณหรือสารสนเทศเชิงคุณภาพที่บ่งบอกสถานภาพที่ชัดเจน และสะท้อนสภาพของสถานการณ์ที่ผู้ศึกษาสนใจเข้าไปตรวจสอบอย่างกว้างๆ ให้เห็นภาพเชิงสรุปโดยทั่วไป ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ คือ ตัวบ่งชี้เดี่ยวแต่ละตัวที่จะบ่งบอกคุณสมบัติหรือคุณลักษณะที่ควรจะมีของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ หมายถึง สิ่งที่แสดงถึงความสามารถทางสติปัญญาของเด็กที่มีความสามารถสูงโดดเด่นทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างจากเด็กความสามารถทั่วไป ซึ่งในงานวิจัยนี้พิจารณาจากขององค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเชาวน์ปัญญา ด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และด้านความถนัดทางคณิตศาสตร์

ตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ หมายถึง สารสนเทศที่บอกถึง ความสามารถ การแสดงออกในทางสติปัญญา เป็นความสามารถที่สังเกตได้ ซึ่งบอกถึงลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์

เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ หมายถึง นักเรียนที่เรียนในโครงการส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน) สาขา คณิตศาสตร์

เชาวน์ปัญญา หมายถึง ความสามารถทางสมองของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ในการตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและวิจารณ์ญาณ เพื่อให้สามารถดำรงอยู่ในสังคมและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ วัดจากแบบวัดเชาวน์ปัญญาเมตริกซ์ขั้นสูง ของ Raven ลักษณะของแบบวัดประกอบด้วยข้อกระทงทั้งสิ้น 48 ข้อ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ ความสามารถในการย้อนคิด และความสามารถในการคิดเชิงก้าวหน้า

ความสามารถในการย้อนคิด หมายถึง การระลึกได้ และการย้อนคิดได้ ถึงสิ่งที่ถูกสร้างจากวัฒนธรรมที่มีทั้ง การแสดงออก ภาษา และความรู้ วัดได้จากแบบวัด เชาวน์ปัญญาเมตริกซ์ขั้นสูง ของ Raven ด้านความสามารถในการย้อนคิด จำนวน 36 ข้อ

ความสามารถในการคิดเชิงก้าวหน้า หมายถึง ความสามารถในการให้ความหมายซึ่งปราศจากความสับสน รวมทั้งการพัฒนาความเข้าใจอย่างถ่องแท้และความสามารถในการคิดเกินสิ่งที่รับรู้ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรหลายตัว วัดได้จากแบบวัดเชาวน์ปัญญาเมตริกซ์ขั้นสูง ของ Raven ด้านความสามารถในการคิดเชิงก้าวหน้า จำนวน 12 ข้อ

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ในการนำความรู้หรือประสบการณ์ที่มีอยู่ทางคณิตศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ซึ่งนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ ริเริ่ม คาดไม่ถึง และมองเห็นผลผลิตในรูปแบบใหม่ในการหาคำตอบของปัญหาที่ซับซ้อนทางคณิตศาสตร์ วัดจากแบบวัดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของ ณรงค์ บันนิม ลักษณะของแบบวัดประกอบด้วยข้อกระทงทั้งสิ้น 30 ข้อ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ ความสามารถด้านจำนวน ความสามารถด้านพีชคณิต ความสามารถด้านเรขาคณิต

ความสามารถด้านจำนวน หมายถึง การใช้สติปัญญาในการคิดระดับสูงแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อนและแปลกใหม่ โดยใช้พื้นฐานความรู้ในเนื้อหาด้านเลขคณิต วัดได้จากแบบวัดการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ด้านจำนวน ของ ณรงค์ ปั่นนิ่ม จำนวน 10 ข้อ

ความสามารถด้านพีชคณิต หมายถึง การใช้สติปัญญาในการคิดระดับสูงแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อนและแปลกใหม่ โดยใช้พื้นฐานความรู้ในเนื้อหาด้านพีชคณิต วัดได้จากแบบวัดการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ด้านพีชคณิต ของ ณรงค์ ปั่นนิ่ม จำนวน 10 ข้อ

ความสามารถด้านเรขาคณิต หมายถึง การใช้สติปัญญาในการคิดระดับสูงแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อนและแปลกใหม่ โดยใช้พื้นฐานความรู้ในเนื้อหาด้านเรขาคณิต วัดได้จากแบบวัดการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ด้านเรขาคณิต ของ ณรงค์ ปั่นนิ่ม จำนวน 10 ข้อ

ความถนัดทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ได้รับประสบการณ์ฝึกฝนตนเองและมีการสั่งสมไว้มากจนเกิดเป็นทักษะพิเศษเด่นชัด ในวิชาคณิตศาสตร์และพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมในวิชาคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี วัดจากแบบวัด ความถนัดทางคณิตศาสตร์ ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ลักษณะของแบบวัดประกอบด้วยข้อกระทงทั้งสิ้น 150 ข้อ ประกอบด้วยตัวแปร สังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ สมรรถภาพด้านตัวเลข สมรรถภาพด้านเหตุผล สมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์

สมรรถภาพด้านจำนวน หมายถึง ความสามารถในการที่จะเข้าใจและมองเห็น ความสัมพันธ์ระหว่างตัวเลข รวมทั้งสามารถ บวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว วัดได้จากแบบวัดความถนัดทางคณิตศาสตร์ด้านจำนวน ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 50 ข้อ

สมรรถภาพด้านเหตุผล หมายถึง ความสามารถในการใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในการเปรียบเทียบคำหรือประโยค แล้ววินิจฉัยลงสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล วัดได้จากแบบวัด ความถนัดทางคณิตศาสตร์ด้านเหตุผล ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 50 ข้อ

สมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการที่จะเข้าใจและมองเห็น ความสัมพันธ์กันของรูปทรงเรขาคณิตต่างๆ และสามารถสร้างจินตนาการถึงขนาดและมิติต่างๆ ตลอดจนจนทรวดทรงที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันทั้งในระนาบเดียวและหลายระนาบ วัดได้จาก

แบบวัดความถนัดทางคณิตศาสตร์ด้านมิติสัมพันธ์ ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจำนวน 50 ข้อ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบของคุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ซึ่งถือว่าข้อมูลนี้เป็นรูปธรรม ทำให้ทั้งครู นักเรียน ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์เข้าใจในคุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์อย่างชัดเจน
2. การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงคุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อครู ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเด็กกลุ่มนี้ และเป็นประโยชน์ต่อผู้ปกครองในการอบรมเลี้ยงดูเด็กให้ถูกต้องเหมาะสมหากทราบว่าบุตรหลานของตนมีคุณลักษณะพิเศษทางคณิตศาสตร์ ด้วยเหตุที่เด็กที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ถ้าไม่ได้รับการอบรมดูแล และจัดการเรียนการสอนที่ถูกต้องเหมาะสมศักยภาพด้านคณิตศาสตร์จะลดลงและหายไปในที่สุด เนื่องจากไม่ได้ถูกกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา
3. การวิจัยครั้งนี้จะได้ตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีที่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผู้ที่สนใจสามารถนำผลวิจัยนี้ไปเป็นสารสนเทศใช้ในการกำหนดคุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นแนวทางในการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านอื่นๆต่อไป