



## วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้องจะได้กล่าวถึง ความหมายของ เด็กที่มีความสามารถ พิเศษ ประวัติและความเป็นมา ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ลักษณะของเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์สูง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่การศึกษาครอบคลุมเรื่องราวของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้วยนั้น เพราะงานวิจัย เรื่องนี้ใช้หลักการและแนวคิด เกี่ยวกับ เด็กที่มีความสามารถพิเศษ เป็นพื้นฐานในการวิจัย

### ความหมายของ เด็กที่มีความสามารถพิเศษ

เนื่องจากมีผู้ใช้คำภาษาไทยแทน "gifted child" ไว้มากมาย เช่น เด็กอัจฉริยะ เด็กฉลาด เด็กปัญญาเลิศ เด็กมีแวว เด็กผู้มีปรีชาญาณ เด็กที่มีเขาวัวเลิศ เด็กที่มีความสามารถพิเศษ เป็นต้น สำหรับงานวิจัยเรื่องนี้ใช้ "เด็กที่มีความสามารถพิเศษ" แทนคำว่า "gifted child"

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านมีความคิดเห็นแตกต่างกันในการอธิบายความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับภูมิหลังของผู้พูด หรือขึ้นกับลักษณะที่ผู้พูดต้องการจะเน้นถึงและให้ความสำคัญ เช่น

เทอร์แมน (Terman 1926 : 43) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันกล่าวว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษ คือ เด็กที่มีระดับสติปัญญาตั้งแต่ 140 ขึ้นไป โดยระดับสติปัญญานี้วัดจากแบบทดสอบสติปัญญาของสแตนฟอร์ด-บินเน็ต (Stanford-Binet Intelligence Scale)

อับบราฮัม (Abraham 1957 : 24-27) ได้ให้คำจำกัดความของเด็กที่มีความสามารถพิเศษว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษหมายถึง

1. เด็กซึ่งมีความสามารถสูง สามารถเรียนจบบทเรียนได้เร็วกว่าเวลาที่กำหนดให้

2. เด็กที่มีความสามารถสูงในด้านการคิดสร้างสรรค์ การใช้เหตุผล เป็นเด็กที่มีความสนใจกว้างขวาง และมีผลิตผลงานที่มีคุณภาพสูง
3. เด็กที่มีความสามารถทางด้านศิลปะและเครื่องกล
4. เด็กที่มีระดับสติปัญญาสูง
5. เด็กที่มีความสามารถทางสมองสูง มีผลการเรียนดี
6. เด็กที่มีอายุสมองสูงกว่าอายุจริง เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กทั่ว ๆ ไป

เฟลจเลอร์และบิช (Fleigler and Bish 1959 : 409) อธิบายคำว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษหมายถึง เด็กที่มีระดับสติปัญญาสูงและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีประมาณ 15-20% ของกลุ่มประชากรในโรงเรียน ซึ่งมีผลการเรียนดีเป็นพิเศษในด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เครื่องจักรกล ศิลปะ ภาษา ดนตรี ความเป็นผู้นำ ตลอดจนความสามารถในการปรับตัวได้ดี เข้มในสภาพแวดล้อมและสังคม

เบรดลีย์ (Bradley 1970 : 55) ได้อธิบายคำว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษหมายถึง เด็กที่มีความสามารถทางด้านสติปัญญาสูงในการแสวงหาความจริง ความคิดและความสัมพันธ์ รวมทั้งความสามารถพิเศษ เฉพาะด้าน เช่น ศิลปะ ดนตรี ความเป็นผู้นำ ฯลฯ โดยทั่วไปแล้วเด็กเหล่านี้จะมีระดับสติปัญญาอยู่ระหว่าง 130 ถึง 160

ทบวงการศึกษาระหว่างประเทศสหรัฐอเมริกา (US. Office of Education 1972 quoted in Renzulli 1978:4) ได้วางแนวคิดอย่างกว้างขวางและให้คำจำกัดความของเด็กที่มีความสามารถพิเศษว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษคือ เด็กซึ่งผู้เชี่ยวชาญในวงการเกี่ยวข้องได้รับรองแล้วว่า เป็นเด็กที่มีความสามารถเป็นเยี่ยมจนเป็นที่ประจักษ์ เป็นผู้ที่ต้องการแผนการศึกษาพิเศษและบริการซึ่งนอกเหนือไปจากเด็กปกติ ทั้งนี้ เพื่อส่งเสริมให้ทำประโยชน์แก่ตนเองและสังคม เด็กที่มีความสามารถพิเศษเหล่านี้ มีความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิดหรือมีแวว และ/หรือมีผลงานหรือความสำเร็จสูง ในด้านต่าง ๆ ด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลายด้านรวมกัน ดังต่อไปนี้

1. ความสามารถทางสติปัญญาโดยทั่วไป (general intellectual ability)
2. ความถนัดทางวิชาการเฉพาะด้าน (specific academic aptitude)
3. ความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ (creative or productive thinking)

4. ความสามารถในการเป็นผู้นำ (leadership ability)
5. ความสามารถทางทัศนศิลป์ นาฏศิลป์ ดนตรี และการละคร (visual and performing arts aptitude)
6. ความสามารถทางทักษะเชิงการเคลื่อนไหว (psychomotor ability)

#### ประวัติและความเป็นมา

เรื่องของเด็กที่มีความสามารถพิเศษนี้มีไข่มุกใหม่ที่เพิ่งทำกันเมื่อเร็ว ๆ นี้ แต่ได้ทำกันมาตั้งแต่สมัยพลาโต (Plato) ได้ค้นหาผู้ที่มีสติปัญญาสูง โดยคัดเลือกตั้งแต่วัยเด็กเพื่อมาเข้ารับการศึกษา โดยเชื่อว่าความเจริญรุ่งเรืองของประเทศขึ้นอยู่กับการศึกษาแก่ผู้ที่มีสติปัญญาสูงซึ่งจะเป็นผู้นำของประเทศ และในศตวรรษที่ 16 สุไลมาน (Suliman) ได้คัดเลือกเด็กหนุ่มที่ฉลาดและมีความสามารถมาก ๆ มารับการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออบรมให้เป็นผู้นำ และถ่ายทอดให้แก่เด็กรุ่นต่อ ๆ ไป เพื่อสร้างความเจริญให้แก่อาณาจักรของตน (วงพักตร์ ภูพันธ์ศรี 2526 : 71)

ในศตวรรษที่ 19 กัลตัน (Galton 1892) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ พยายามที่จะแสดงให้เห็นว่าความสามารถของคนเป็นสิ่งที่ได้รับการถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ และได้แบ่งความสามารถของคนที่มีความสามารถพิเศษเป็น 2 ประเภทคือ ความสามารถทั่วไป และความถนัดพิเศษ

เมื่อถึงปลายศตวรรษที่ 19 สังคมอเมริกันเชื่อกันว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษ มีปัญหาเกี่ยวกับความอ่อนแอทางร่างกาย ปัญหาเกี่ยวกับการปรับตัวทางสังคมและมีอารมณ์ผิดปกติ ผู้ปกครองชาวอเมริกันจึงประารณานาที่จะมีลูกเป็นเด็กปกติมากกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ทั้งนี้เกิดจากอิทธิพลของบทความที่ ลอมโบโรโซและนิสเบท (Lombroso and Nisbet, quoted in Barbe 1965 : 15) พยายามจะเน้นให้เห็นว่าความวิกลจริตมีความสัมพันธ์กับความเป็นอัจฉริยะ (genius)

ต่อมาในศตวรรษที่ 20 ความสนใจในเด็กที่มีความสามารถพิเศษได้รับการกระตุ้นขึ้นอีกเมื่อเทอร์แมนและคณะ (Terman and Others 1915,1925) เทอร์แมนและโอดิน (Terman and Oden 1947,1959) ได้ศึกษาเด็กที่มีความสามารถพิเศษกว่าหนึ่งพันคน และได้

สรุปรายงานผลการค้นพบเกี่ยวกับ เด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาเรื่องนี้ ต่อมาในปี 1979 บลูม (Bloom 1982) ได้สำรวจบุคคลชั้นนำของโลกที่มีความสามารถพิเศษเฉพาะทาง (talented) นอกจากนี้ยังมีผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับ เด็กที่มีความสามารถพิเศษอีกมากมาย เช่น สแตนเลย์ จอร์จ และโซลาโน (Stanley, George and Solano 1977) และ พาสโซ (Passow 1979)

สำหรับประเทศไทยนั้นอาจจะกล่าวได้ว่า บุคคลที่มีความสามารถพิเศษได้รับการสนับสนุนมาตั้งแต่สมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยเปิดโอกาสให้ผู้มีความสามารถสอบคัดเลือกเพื่อรับพระราชทานทุนเล่าเรียนหลวงไปศึกษาต่อในยุโรป ปีละ 2 ทุน และดำเนินการเรื่อยมาจนถึงสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 จึงได้ยุติไป (อ้างอิงใน ล้วน สุขบาง 2524 : 3) ต่อมาในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2515-2519 สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2515 : 445) ได้กำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทุกวัยที่มีความรู้ ความสามารถ เพื่อช่วยพัฒนาประเทศ ในขณะที่เดียวกันหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2516) ได้จัดพิมพ์หนังสือเกี่ยวกับ เด็กที่มีความสามารถพิเศษ เรื่อง "จิตวิทยาและการศึกษาสำหรับเด็กฉลาด" เผยแพร่แก่ผู้สนใจและได้ทดลองจัดโครงการเพื่อส่งเสริมความสามารถพิเศษของเด็กในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา แต่ไม่มีรายงานผลความก้าวหน้าในโครงการดังกล่าว

จนกระทั่งในปีพ.ศ. 2524 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้หยิบยกเรื่อง เด็กที่มีความสามารถพิเศษขึ้นมาอภิปราย โดยจัดสัมมนาในหัวข้อเรื่อง "การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศ" (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524) และในปีเดียวกันสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2525) ตระหนักในคุณค่าของบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และต้องการสนับสนุนให้บุคคลเหล่านี้ได้มีโอกาสพัฒนาศักยภาพของตนถึงขีดสูงสุด และใช้ความสามารถที่มีอยู่เพื่อปฏิบัติงานที่ตนถนัด เพื่อพัฒนาสังคมและประเทศในโอกาสต่อไป จึงได้ศึกษาค้นหาลักษณะของผู้มีปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์และนิยามคุณลักษณะปรีชาญาณขึ้น

ต่อจากนั้นคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้จัดโครงการส่งเสริมการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษขึ้นให้ชื่อว่า "โครงการส่งเสริมการศึกษาเพื่อเด็กปัญญาเลิศ" โดยจัดสัมมนาและประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับ เด็กที่มีความสามารถ



พิเศษหลายครั้ง และดำเนินงานในด้านต่าง ๆ เช่น จัดตั้งมูลนิธิส่งเสริม เด็กที่มีความสามารถพิเศษ เรียกว่า "มูลนิธิส่งเสริม เด็กปัญญาเลิศ" จัดการสำรวจเพื่อคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เข้าในโครงการทดลอง จัดโปรแกรมศึกษาเสริมสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยความร่วมมือของโรงเรียนประถมสาธิตประสานมิตร จัดการประกวดเด็กที่มีความสามารถพิเศษสาขาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาไทยในระดับประถมศึกษา และมีเป้าหมายจะขยายโครงการนี้จากส่วนกลางไปสู่ส่วนภูมิภาค และจากระดับประถมศึกษาไปสู่ระดับมัธยมศึกษาและระดับต่อ ๆ ไป (มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร 2527)

ในเวลาไล่เลี่ยกันบรรดานักวิทยาศาสตร์และนักบริหารการศึกษาได้เสนอโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรียกว่า "พสวท." และได้รับอนุมัติให้ดำเนินการได้ในปีพ.ศ. 2527 โดยร่วมมือกันระหว่างกระทรวงศึกษาธิการ ทบวงมหาวิทยาลัย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อจะได้พัฒนาและส่งเสริมบุคคลที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อนาคตนักวิทยาศาสตร์, 2527)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2527) เริ่มสนใจเกี่ยวกับการพัฒนาบุคคลที่มีความสามารถสูงเป็นพิเศษ ได้ให้ความร่วมมือกับโครงการ พสวท. โดยจัดสรรทุนให้นิสิตที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และในแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 6 ซึ่งจะเริ่มปีพุทธศักราช 2530 จะได้จัดโครงการเพื่อส่งเสริมและผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ เรียกว่า "โครงการหลักสูตรปริญญา" ขึ้น

นอกจากนี้ศูนย์พัฒนาศึกษาแห่งชาติของประเทศไทย (2527) ซึ่งประกอบด้วยคณะกรรมการ โครงการการศึกษาพิเศษ โครงการพัฒนาศึกษาอาเซียน ได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เรื่อง "การประเมินแบบทดสอบสำหรับเด็กปัญญาเลิศและเด็กที่มีความสามารถพิเศษเฉพาะทางในระดับประถมศึกษา" ขึ้น และผลจากการประชุมครั้งนี้ทำให้ประเทศไทยมีเครื่องมือวัดองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการคัดเลือกเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งได้แก่แบบทดสอบวัดความสามารถทางสติปัญญา แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์และความเป็นผู้นำ แบบทดสอบวัดพัฒนาการและความสนใจ แบบทดสอบวัดความสามารถและความถนัดทางดนตรี และแบบทดสอบวัดความสามารถและความถนัดทางศิลปะ

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 พ.ศ. 2530-2534 สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้กำหนดทิศทางการพัฒนาสังคม โดยบรรจุเรื่องการพัฒนาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยมุ่งพัฒนาเด็กวัยเรียนให้มีคุณภาพ เป็นการสร้างโอกาสและเพิ่มขีดความสามารถของประชากร และมีการปรับระบบการศึกษาให้ยืดหยุ่นคล่องตัวขึ้น โดยยึดหลักการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นสำคัญ (ศรีสะเกษจูด เริ่มของการเตรียมแผน ๑ : 6 2528 : 5-14)

จากความ เป็นมาดังกล่าวจะ เห็นว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้รับความสนใจและเอาใจใส่เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ นับ เป็นนิมิตหมายอันดีที่เด็ก เหล่านี้จะได้มีโอกาสพัฒนาศักยภาพของตน และสร้างสรรค์คุณประโยชน์ให้แก่สังคมและประเทศชาติต่อไป

#### ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

เทอร์แมน (Terman 1959 : 141-150) ได้ศึกษาเด็กที่มีความสามารถพิเศษในโรงเรียนของรัฐแคลิฟอร์เนีย จำนวน 1,528 คน ศึกษาเด็กกลุ่มเดียวกันเป็นระยะยาว เริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1920 ถึง ค.ศ. 1956 โดยวิจัยเป็นระยะ ๆ ในปี 1927 ปี 1928 ปี 1940 และกลางปี 1950 ผลการศึกษาได้สรุปข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ไว้ดังนี้

1. ลักษณะทางร่างกาย เด็กที่มีความสามารถพิเศษมีสุขภาพแข็งแรงกว่าเด็กปกติทั่ว ๆ ไป มีน้ำหนักแรกเกิดหนักกว่าเด็กปกติประมาณ  $\frac{3}{4}$  ปอนด์ มีส่วนสูงมากกว่าเด็กปกติ เริ่มเดินได้เร็วกว่าเด็กปกติประมาณ 1 เดือน เริ่มพูดได้เร็วกว่าเด็กปกติประมาณ  $3\frac{1}{2}$  เดือน นอกจากนี้ยังกล่าวว่า เด็กที่มีสุขภาพดีตั้งแต่เยาว์วัย เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ยังคงรักษาสุขภาพได้ดี เป็นส่วนใหญ่

2. ลักษณะทางสติปัญญาและการศึกษา เด็กที่มีความสามารถพิเศษมีระดับสติปัญญาตั้งแต่ 140 ขึ้นไป แม้เวลาผ่านไปเมื่อมีการทดสอบอีกก็พบว่า เด็ก เหล่านี้ยังมีระดับสติปัญญาคงที่ เด็กที่มีความสามารถพิเศษประมาณครึ่งหนึ่งสามารถจะ เรียนหนังสือได้ก่อนอายุ 6 ขวบ และเมื่อเข้าเรียนในโรงเรียนปรากฏว่าเด็ก เหล่านี้ส่วนใหญ่เรียนเก่งทุกวิชา นอกจากนี้เด็กที่มีความสามารถพิเศษสามารถเข้าศึกษาต่อชั้นมหาวิทยาลัยได้ถึง 8 เท่าของคนทั่ว ๆ ไปในรัฐแคลิฟอร์เนียและสามารถเรียนจบมหาวิทยาลัยก่อนคนทั่วไป 1 ปี ทั้งที่เด็ก เหล่านี้มีส่วนร่วม กิจกรรมนอก

หลักสูตรมากกว่าเด็กปกติ จะมีนักเรียนชายเพียงร้อยละ 8 นักเรียนหญิงเพียงร้อยละ 7 เท่านั้น ที่สอบตกและต้องออกจากมหาวิทยาลัย

๓. ความสนใจ เด็กที่มีความสามารถพิเศษมีความสนใจในวิชาที่เกี่ยวข้องกับนามธรรมมากกว่าเด็กปกติ วิชาที่สนใจได้แก่ วรรณคดี การได้วาทิ ประวัติศาสตร์ เป็นต้น และมีความสนใจน้อยในวิชาภาคปฏิบัติที่ต้องใช้การเขียนอย่างประณีตบรรจง และการฝึกฝนที่ต้องใช้ฝีมือ สำหรับกิจกรรมทางสังคมและการเล่นที่ต้องเกี่ยวข้องกับคนอื่น ๆ เด็กเหล่านี้จะมีความสนใจน้อยกว่าเด็กปกติ

๔. อุปนิสัยและลักษณะเด่น เด็กที่มีความสามารถพิเศษสามารถประเมินค่าสิ่งต่าง ๆ ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากกว่าเด็กปกติ ไม่ชอบการเอาเปรียบผู้อื่น และมีความมั่นคงทางอารมณ์มากกว่าเด็กปกติ

๕. สุขภาพจิตและการปรับตัว เด็กที่มีความสามารถพิเศษประมาณร้อยละ 80 มีการปรับตัวได้ดี ประมาณร้อยละ 15 มีปัญหาการปรับตัวบ้าง และอีกประมาณร้อยละ 5 มีปัญหาการปรับตัวอย่างมาก เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่สามารถปรับตัวได้ดีเมื่อเยาว์วัยนั้น แม้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ยังคงมีลักษณะการปรับตัวทางอารมณ์ดี เหมือนเดิม

๖. ฐานะทางอาชีพและการเงิน ผู้ชายที่มีความสามารถพิเศษร้อยละ 80 ประกอบอาชีพประเภทที่ต้องใช้วิชาชีพ ประเภทกึ่งวิชาชีพ และธุรกิจชั้นสูง สำหรับผู้หญิงที่มีความสามารถพิเศษจากจำนวน 700 คนมีเพียงร้อยละ 38 ที่ประกอบอาชีพประเภทชดเชียน เช่นงานเลขานุการ ส่วนรายได้ของผู้ที่มีความสามารถพิเศษถูกประเมินว่าสูงกว่าของคนทั่ว ๆ ไปในประเทศ เนื่องจากเขาเหล่านี้เลือกประกอบอาชีพที่ให้ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ

เฟรนซ์ (French 1959 : 37) ได้บรรยายถึงลักษณะของผู้ที่มีความสามารถพิเศษไว้ ดังนี้

1. ทางด้านร่างกาย มีพัฒนาการเหนือกว่าผู้อื่น คือ เริ่มพูดและเริ่มเดินได้เร็วกว่า มีน้ำหนักและส่วนสูงมากกว่า มีความอดทนทางร่างกายสูงกว่าและมีความสุขอนามัยดีกว่า
2. มีความสนใจที่ยาวนานกว่า
3. สามารถเรียนรู้ได้เร็วกว่าและไม่ต้องอธิบายซ้ำหลายครั้ง
4. เริ่มอ่านหนังสือได้เร็วและมีความสามารถในการอ่านสูง

5. มีความสามารถในการสื่อความหมายให้ผู้อื่น เข้าใจได้สูงกว่าเด็กปกติ
6. มีความสนใจต่อสิ่งแวดลอมสูง
7. มักตั้งคำถามบ่อย ๆ เพราะต้องการทราบถึงเหตุผลและคำตอบสิ่งต่าง ๆ
8. สนุกสนานกับการเรียนรู้ ชอบศึกษาวิชายาก ๆ
9. มักใช้เวลาทำสิ่งที่ตนสนใจนอกเหนือไปจากงานที่ได้รับมอบหมาย
10. มีความรู้ในสิ่งต่าง ๆ มากมายในขณะที่เด็กอื่น ๆ ไม่ได้คำนึงถึง
11. สามารถปรับสิ่งที่เรียนรู้ให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ แม้สิ่งที่เรียนรู้จะไม่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์นั้น ๆ
12. สามารถมองเห็นความสัมพันธ์และเข้าใจในความหมายในสิ่งที่เรียนหรือพบเห็นได้ดีกว่าเด็กปกติ จึงตั้งคำถามได้มากกว่า
13. สามารถวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้รวดเร็ว
14. มีความคิดริเริ่ม และสามารถใช่วิธีการหรือแนวคิดที่แตกต่างกันได้รวดเร็ว
15. มีความสามารถด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านสูง
16. วิเคราะห์ความสามารถหรือปัญหาต่าง ๆ ของตนเองได้ดี
- × 17. มีความเชื่อมั่นในตนเอง และสามารถจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดี
18. ไม่ย่อท้อหรือเลิกง่าย ๆ แม้จะประสบความผิดหวัง
- × 19. มีความมั่นคงทางอารมณ์
20. สามารถตัดสินความสามารถของผู้อื่นได้
- × 21. ความสนใจในสิ่งต่าง ๆ จะเริ่มจากตนเอง ซึ่งต่างไปจากเด็กปกติ

กัล เลคเชอ (Gallagher 1960 : 21) ได้สรุปว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษ จะมีทักษะสำคัญ ดังนี้

1. ความสามารถในการจัดกลุ่มและเชื่อมโยงมโนทัศน์ให้สัมพันธ์กัน
2. ความสามารถในการประเมินข้อเท็จจริงและข้อโต้แย้งอย่างวิพากษ์วิจารณ์
3. ความสามารถในการสร้างข้อคิดใหม่ ๆ และริเริ่มแนวทางการคิด
4. ความสามารถในการใช้เหตุผลแก้ปัญหาที่ซับซ้อน
5. ความสามารถในการเข้าใจสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนเวลาที่เปลี่ยนแปลงและบุคคลอื่น ๆ โดยไม่ยึดมั่นติดอยู่กับสภาพแวดล้อมของตนมากนัก



เรนซูลลี (Renzulli 1978 : 184) สรุปว่าบุคคลที่มีความสามารถพิเศษจะมีคุณสมบัติ

### 3 ประการคือ

1. มีความสามารถทั่วไปสูงกว่าระดับปกติ (above average ability)
2. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย (task commitment)
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (creativity)

สำหรับ มอลลิส และฮีนแมน (Mallis and Heineman 1979 : 23-25) ได้กล่าวถึงลักษณะของ เด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ดังนี้

#### 1. ลักษณะทางร่างกาย

1.1 มีสุขภาพสมบูรณ์และแข็งแรงกว่าเด็กปกติ และมีน้ำหนักและส่วนสูงมากกว่าเด็กปกติ

1.2 มีความแคล่วคล่อง ว่องไว และร่าเริงอยู่เสมอ

#### (2). ลักษณะทางบุคลิกภาพ

2.1 สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมได้ดี เป็นที่ยอมรับของเพื่อนฝูง

2.2 เป็นผู้ที่มีศีลธรรมสูง พยายามค้นหาว่าอะไรคือความจริง อะไรคือคุณความดี มีวิธีการแก้ปัญหาโดยพยายามแยกแยะระหว่างความถูกต้องและความไม่ถูกต้อง

2.3 เป็นผู้ที่มีประสาทรู้อว่งไว สามารถรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ตลอดเวลา ช่างสังเกตและตื่นตัวอยู่เสมอ

2.4 เป็นผู้ที่มีอิสระในการคิด การทำ เป็นตัวของตัวเอง เมื่อตัดสินใจทำอะไรไปจะไม่หวั่นไหวต่อการถูกปฏิเสธจากผู้อื่น

#### 3. ลักษณะทางสติปัญญา

3.1 มีความอยากรู้อยากเห็นอย่างแท้จริง และมีความเพียรพยายามที่จะแสวงหาคำตอบให้ได้

3.2 มีความสนใจอย่างกว้างขวาง มักจะทุ่มเททุกอย่างให้กับงานที่ตนสนใจ และมีช่วงความสนใจยาวนานกว่าเด็กปกติ

3.3 มีความรู้ในสิ่งต่าง ๆ มากมาย ทั้งเนื้อหาวิชาการทั่วไป เกมและงานอดิเรกอื่น ๆ

3.4 มีความสามารถเชื่อมโยงในการจดจำข้อมูลต่าง ๆ สามารถจดจำได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และยาวนาน

3.5 มีความสามารถในการคิดเชิงนามธรรมในระดับสูง สามารถแยกแยะให้เหตุผล จัดระบบ และสรุปเรื่องราวต่าง ๆ ได้ถูกต้องและรวดเร็ว

3.6 มีความสามารถในการกำหนดรูปแบบต่าง ๆ เกี่ยวกับสัญลักษณ์ มักสนใจเกี่ยวกับตัวเลข ภาษา หรือศิลปะและดนตรี และเป็นผู้ที่สนใจการอ่านอย่างมาก สามารถอ่านหนังสือได้คล่องแคล่วตั้งแต่เยาว์วัย

3.7 มีความกระตือรือร้นที่จะคิดสร้าง ประดิษฐ์ หรือผลิตสิ่งต่าง ๆ ในสาขาที่คนสนใจ

3.8 มีความสามารถที่จะนำเอาวัสดุต่าง ๆ ที่มีอยู่มาสร้างให้เกิดผลผลิตได้ และสามารถที่จะดัดแปลงเพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่ ๆ ที่ต่างจากผู้อื่นเสนอไว้

3.9 สามารถวางแผนการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและเป็นประโยชน์มากที่สุด

3.10 มีสมาธิในการทำงานที่คนสนใจดีมาก มีความรับผิดชอบต่องานที่ตนเป็นผู้เลือก และสามารถที่จะเข้าใจและเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วด้วยตนเอง

นอกจากนี้ สุภากร ราชากรกิจ (2526 : 44-45) ได้กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ที่ปรากฏชัดตั้งแต่เยาว์วัยและสามารถสังเกตได้ ไว้ดังนี้

1. ร่างกายแข็งแรง มักเติบโตเร็วกว่าเด็กปกติและไม่ชอบอยู่นิ่ง
2. มีบุคลิกดี เชื่อมมั่นในตนเอง ชอบอิสระและช่วยตนเองได้ดี มีแววความเป็นผู้นำปรากฏให้เห็น
3. มีความสนใจกว้างและลึก มีความอยากรู้ อยากเห็น ชอบถาม มีสามัญสำนึกและรู้จักนำความรู้มาประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดี
4. สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้รวดเร็วและง่ายคายนกว่าเด็กปกติ สามารถเข้าใจและรับรู้ในสิ่งที่เด็กปกติทั่วไปไม่ได้สังเกตหรือตระหนัก และรู้จักนำความรู้เดิมมาผสมผสานกับความรู้นใหม่ได้อย่างน่าพิศวง
5. มีสมาธิดีในสิ่งที่ตนสนใจ สามารถคิดอย่างมีเหตุผลและเข้าใจได้ดี ทั้งสามารถมองเห็นความแตกต่าง ของสิ่งต่าง ๆ ได้ดี

6. สามารถสรุปข้อคิด และใจความต่าง ๆ ได้ดี สามารถจดจำสิ่งที่เคยได้ยิน ได้พบ และอ่านโดยไม่ต้องท่อง
7. เรียนรู้คำต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง สามารถสะกดคำได้ถูกต้อง คล่องแคล่วและใช้ภาษาได้ดี และสามารถอ่านหนังสือที่ยากกว่าระดับชั้นที่เรียน
8. สามารถทำงานที่ต้องใช้สมองได้ดีกว่าเด็กปกติ และทำงานด้านวิชาการที่ยากกว่าระดับชั้นที่เรียนได้ 1-2 ระดับชั้นหรือกว่านั้น
9. มีความรู้สึกไว มีความตื่นตัว ช่างสังเกต และตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ได้รวดเร็ว
10. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถคิดวิธีการดี ๆ ซึ่งแปลกกว่าปกติ

#### ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

เฟร์ (Fehr 1953 : 230-234) ได้ระบุลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. มีความสามารถในการจำได้มากเป็นพิเศษ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุด และอาจเป็นผลจากความคิดเชิงสัมพันธ์
2. มีความสามารถในการคิดเชิงนามธรรมในระดับสูง สามารถสรุปเรื่องราวต่าง ๆ อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
3. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์มาใช้ได้ดีในสภาพแวดล้อมต่างกัน
4. มีความอยากรู้อยากเห็นทางสติปัญญา
5. มีความมุ่งมั่นต่อจุดมุ่งหมายของตนเอง
6. มีความสามารถในการหยั่งรู้
7. มีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์กว้างขวาง
8. มีงานอดิเรกและมีความสนใจเป็นพิเศษเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ อุทิศเวลาให้กับ การอ่านและการทำงานด้านวิทยาศาสตร์ และนำความรู้ที่ได้มาสัมพันธ์กับสิ่งที่กำลังเรียนในชั้นเรียน
9. มีทักษะและความสามารถพิเศษในการประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ

10. มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในชั้นสูง และชอบศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง  
 บราวน์ และ จอนสัน (Brown and Johnson 1957 : 5-6) ได้กล่าวถึงลักษณะ  
 ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไว้ ดังนี้

1. สามารถจำได้มากเป็นพิเศษ
2. มีความอยากรู้อยากเห็นทางสติปัญญา ซึ่งแสดงออกโดยพยายามซักถามและกระตือรือร้นที่จะรู้ข้อเท็จจริง
3. สามารถคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรม ซึ่งแสดงออกโดยมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสิ่งที่ขัดแย้งกัน และมีทักษะในการตั้งสมมุติฐานจากข้อมูลใหม่
4. สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. สามารถแสดงพฤติกรรมได้อย่างเหมาะสมเสมอ ๆ
6. สามารถหยั่งเห็นในสิ่งที่เป็นนามธรรม

สำหรับ ครูเทสกี (Krutetskii 1976 quoted in Heid 1983 : 224) ได้สรุป  
 ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. มีความรวดเร็วในการใช้เหตุผล สามารถเปลี่ยนทิศทางความคิดในทางคณิตศาสตร์ และสามารถหาวิธีการคิดอย่างมีเหตุมีผลได้รวดเร็วและเป็นของตนเอง
2. มีความสามารถในการรวบรัดสรุปเหตุผล
3. ชอบคิดและทำในสิ่งที่เป็นนามธรรม และสามารถแสดงความคิดเห็น ได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว
4. มักพิจารณาปัญหาโดยอู่โครงสร้างทางคณิตศาสตร์และจดจำคุณสมบัติของโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ที่ดี
5. มีความคิดยืดหยุ่น
6. มีความต้องการค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด
7. มีแนวโน้มที่จะไม่เหน็ดเหนื่อย เมื่อทำงานที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์
8. มีใจเปิดกว้างพร้อมที่รับสิ่งที่เกี่ยวข้องด้านคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ วัชร บรูณสิงห์ (2523 : 123) ได้ระบุคุณลักษณะของผู้ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้





1. มีระดับสติปัญญาตั้งแต่ 120 หรือสูงกว่า
2. มีความตั้งใจอย่างมากในการเรียนคณิตศาสตร์
3. สามารถนำความรู้เดิมไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้
4. สามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย
5. มีความคิดริเริ่ม สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเองและมีอิสระในการทำงาน
6. สนใจในการรวบรวมความรู้ในทางคณิตศาสตร์
7. มีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
8. มีความจำที่แม่นยำและชอบใช้ความคิด

\* ลักษณะของเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง

ยุพิน พิพิธกุล (2524 : 475-476) ได้เสนอแนวทางพิจารณาลักษณะนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ไว้ดังนี้

1. มักได้คะแนนคณิตศาสตร์สูง
2. บางคนมีความจำดีเยี่ยม
3. สามารถเรียนรู้ได้เร็ว เพียงแต่ได้รับการกระตุ้นเล็กน้อยก็สามารถเข้าใจได้ ชอบตั้งคำถามในลักษณะ ทำไม เพราะเหตุใด มีความอยากรู้อยากเห็นและกระตือรือร้น พยายามที่จะเกิดความเข้าใจและมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ใหม่และความรู้ที่มีอยู่แล้ว สามารถศึกษาคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง และมักทำแบบฝึกหัดล่วงหน้าเสมอ
4. เรียนคณิตศาสตร์ด้วยความสนุกสนานและสนใจคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน รู้จักเปรียบเทียบ แยกแยะ และทำข้อสรุป
5. สามารถแสดงออกได้ดีทั้งการตอบปากเปล่าและทำแบบทดสอบ สามารถทำงานโดยอิสระทั้งงานที่ได้รับมอบหมายและงานพิเศษ

นอกจากนี้ วาสุกรี รัชชกุล (2526 : 28) ได้สรุปว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ควรมีลักษณะดังนี้

- (1) มองเห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์
- (2) สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน

3. มีสมาธิ ช่างสังเกต มีความมั่นใจ
4. มีความเป็นระเบียบ ความประณีต ละเอียดถี่ถ้วน
5. สามารถคิดคำนวณได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ
6. เข้าใจในสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้ดี สามารถเรียนวิชาอื่น ๆ ที่อาศัยวิชาคณิตศาสตร์

ได้ดี

7. มีเหตุผล รู้จักวิเคราะห์
8. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
9. สามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้รวดเร็ว รัดกุมแต่ชัดเจน

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### งานวิจัยในต่างประเทศ

เพรสคอต (Prescott 1961 : 15) ผู้อำนวยการสถาบันค้นคว้าเรื่องเด็กแห่งมหาวิทยาลัยแมริแลนด์ ได้ศึกษาเรื่องเด็กติดต่อกันเป็นเวลา 30 ปี โดยใช้ความรู้ทางชีววิทยา สังคมวิทยา จิตวิทยา และการแพทย์ประกอบการวิจัย ได้สรุปองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ดังนี้

1. องค์ประกอบทางร่างกาย ได้แก่ อัตรการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพทางร่างกาย ขอบกพร่องทางร่างกายและลักษณะท่าทางของร่างกาย เป็นต้น
2. องค์ประกอบทางความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดา ความสัมพันธ์ของบิดามารดากับลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูก ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว เป็นต้น
3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความ เป็นอยู่ในครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมเลี้ยงดูและฐานะทางเศรษฐกิจ เป็นต้น
4. องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในหมู่เพื่อน ได้แก่ ความสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อนวัยเดียวกัน ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน
5. องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ เจตคติของนักเรียนต่อการเรียน

## 6. องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ ปัญหาการปรับตัว

ในปี ค.ศ. 1957 แฟรงเคิล (Frankel 1962 : 174-177) ศึกษาเปรียบเทียบนักเรียนชายที่มีความสามารถทางสติปัญญาสูงในโรงเรียนมัธยมศึกษาระหว่างนักเรียนชายที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกับนักเรียนชายที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความถนัดในด้านคณิตศาสตร์และภาษาดีกว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
2. ความสนใจของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สนใจทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในขณะที่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ สนใจทางเครื่องกลและศิลปะ
3. เกี่ยวกับปัญหาส่วนตัว นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมักจะหมกมุ่นกับการเรียนปัจจุบัน แต่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะคิดเกี่ยวกับการเรียนในอนาคต สถานที่ที่จะศึกษาและงานอาชีพ
4. ในด้านสุขภาพ ไม่ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันระหว่างนักเรียนทั้งสองกลุ่ม
5. ภูมิหลังทางครอบครัว มีความแตกต่างกันในด้านการศึกษาและอาชีพของบิดามารดา บิดาของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะประกอบอาชีพในระดับสูงกว่ามารดา
6. สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ครอบครัวของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงกว่า
7. ปฏิภานต่อวิชาเรียน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เลือกวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ง่ายที่สุด และชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์มากที่สุด
8. ปฏิภานต่อโรงเรียน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะเข้าร่วมกิจกรรมของโรงเรียนมากกว่า มักจะเป็นหัวหน้าและมีความรับผิดชอบ
9. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เรียนดีและทำคะแนนด้านวิชาการได้ดี แต่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ทำคะแนนได้ไม่ดี

ในปี ค.ศ. 1959 ริชมอนด์ (Richmond 1959 : 959) ศึกษาเปรียบเทียบลักษณะของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เกรด 8 จำนวน 3806 คน ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง รู้สึกมีความสุขสนุกกับการเรียนมากกว่านักเรียนที่มีผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงยังมีลักษณะเด่นในด้านความ ยึดมั่น เพียร ด้านความคิดริเริ่ม ความร่วมมือ ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความ มั่นคงทางอารมณ์และความมุ่งหวังที่แท้จริง

ต่อมาในปี ค.ศ. 1977 สจวต(Stewart 1971 : 5139-A) ศึกษาค้นหาลักษณะ ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ตัวอย่างประชากร เป็นนักศึกษาปีที่ 1 ซึ่ง เข้า ศึกษาในวิทยาลัยนอร์ทเวสเทินสเตท (North Western State Callege) ในปี 1965 จำนวน 224 คน และในปี 1966 จำนวน 235 คน แบ่งนักศึกษาออกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนเป็น 3 ระดับ ผลการวิจัย นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์สูง มีทักษะ ในการอ่าน เข้าใจเนื้อหาและสามารถจัดรวมกลุ่มเนื้อหาให้สัมพันธ์กันอย่างมีความหมาย สามารถ เข้าใจและแก้ปัญหาได้ถูกต้องภายในเวลาที่พอเหมาะ สามารถทำงานได้เป็นเวลานาน ๆ มีความปรารถนาที่จะประสบความสำเร็จด้านวิชาการและประสบการณ์ต่าง ๆ สามารถเป็นผู้นำทาง ความคิด และมีความจริงใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตนเองและสภาพแวดล้อมรอบตัว

สำหรับ เบล (Bell 1975 : 5154-5155-A) ศึกษาลักษณะนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ ซึ่งเป็นนักเรียน มิวตา เกรด 7 ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีระดับสติ ปัญญา ฐานะทางสังคมและเศรษฐกิจและอัคมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ และพบว่าลักษณะของนักเรียนมิวตาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูงและต่ำมีลักษณะคล้ายคลึงกับ ลักษณะของนักเรียนทั่ว ๆ ไปที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ

สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เคลเลอร์ และไรลีย์ (Keller and Rowley 1964 : 167-170) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนเกรด 7,8 และ 9 เกรด 7 มีจำนวน 145 คน เป็นชาย 80 คน เป็นหญิง 65 คน เกรด 8 มีจำนวน 106 คน เป็นชาย 57 คน เป็นหญิง 49 คน และเกรด 9 มีจำนวน 75 คน เป็นชาย 50 คน เป็นหญิง 25 คน ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนเกรด 7 มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชายเป็น .68 ของนักเรียนหญิงเป็น .62 นักเรียนเกรด 8 มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง สติปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชายเป็น .81 ของนักเรียนหญิง เป็น .73 นักเรียนเกรด 9 มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา



คณิตศาสตร์ของนักเรียนชายเป็น .68 และนักเรียนหญิงเป็น .61 สรุปได้ว่าสติปัญญา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์จะมีความสัมพันธ์สูงมาก เช่นเดียวกับ แดช และคานันโก (Dash and Kanango 1961 : 393) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบแมทธิวส์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กอินเดีย ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 100 คน ปรากฏว่า คะแนนสติปัญญา มีความสัมพันธ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และความรู้ทั่วไปในระดับค่อนข้างสูงยกเว้นวิชาประวัติศาสตร์

ต่อมา บาร์ตัน ดิลแมน และแคทเทิล (Barton, Dielman and Cattle 1972 : 398-404) ศึกษาความสัมพันธ์ของสติปัญญา เพื่อใช้เป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับ 6 จำนวน 169 คนและระดับ 7 จำนวน 142 คน ผลปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสติปัญญาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับ 6 มีค่า .60 ในวิชาคณิตศาสตร์ .38 ในวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับ 7 มีค่า .16 ในวิชาคณิตศาสตร์ และ .53 ในวิชาวิทยาศาสตร์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ดังกล่าวมีค่าใกล้เคียงกับที่ ลูเอลลา (Luella 1963 : 153) ได้รายงานว่าจะคะแนนจากแบบทดสอบวัดสติปัญญา มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ธอร์นไดค์และฮาเกน (Thorndike and Hagen 1965 : 246-247) พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเด็กระดับประถมศึกษา มีมากกว่าระดับมัธยมศึกษา คือ .70 ในระดับประถมศึกษา และ .60 ในระดับมัธยมศึกษา

ส่วนการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น นิล กิล และทิสเมอร์ (Neale, Gill and Tismer 1970 : 232-237) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชาที่เรียนและต่อโรงเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนเกรด 6 จำนวน 215 คน พบว่า เจตคติต่อวิชาที่เรียนมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และในปีเดียวกัน ฟรานซิส (Francies 1970 : 1333-A) ศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 4 และเกรด 6 ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและปานกลางมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

ในปี ค.ศ. 1971 แมสแตนทูโอโน (Mastantuono 1971 : 248-A) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง เจตคติทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเกรด 3 และเกรด 5 ในโรงเรียนประถมศึกษา โดยใช้แบบวัดเจตคติทางคณิตศาสตร์ 4 ชนิด พบว่าคะแนนจากแบบวัดเจตคติทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ชนิด มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แต่ขัดแย้งกับผลการศึกษาของอเบเรโก (Abrego 1966 : 206-208) ซึ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนแผนเก่าและแผนใหม่ ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนเกรด 4 ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ผลปรากฏว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางคณิตศาสตร์ทั้งแผนเก่าและแผนใหม่ และไม่มีความแตกต่างของเจตคติทางคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

สำหรับลักษณะทางสังคม สตีเฟน (Stephen 1969 : 1865-A) ได้ศึกษานักเรียนเกรด 4 ที่มีอุปสรรคในการฟัง จำนวน 63 คน โดยให้นักเรียนแต่ละคนเลือกเพื่อน 5 คนจากในห้องเรียนในสถานการณ์ทำงาน สถานการณ์พักผ่อนและการนั่งด้วยกัน พบว่า ลักษณะทางสังคมมีสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีลักษณะทางสังคมมีดีสูง กรอนลันด์ (Gronlund 1959 : 193-194) รายงานว่าความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางสังคมของนักเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความสัมพันธ์ในทางบวกค่อนข้างต่ำ โดยอ้างอิงการศึกษาของบอนนี่และลาฟลิน (Bonney and Longhlin) ที่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางสังคมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ .14 ถึง .36 ฟาสท์ (Fast 1957 : 59-64) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับลักษณะทางสังคม ตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาวิทยาลัยครุบอลสเตรท โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็นกลุ่มสูง กลาง และต่ำ จากคะแนนสังคมมิติ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาแต่ละกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลักษณะสภาพแวดล้อมทางครอบครัว เป็นตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังที่ แครฟท์ (Kraft 1969 : 3379-A) ศึกษาเกี่ยวกับภูมิหลังและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่สอบเข้ามหาวิทยาลัยในประเทศไทย ตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 แผนกวิทยาศาสตร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ จำนวน 368 คน ผลการศึกษาปรากฏว่านักศึกษาที่มีเชื้อชาติจีน เรียนดีกว่านักศึกษาที่มีเชื้อชาติไทย

โชปรา (Chopra 1967 : 359-362) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพของบิดา มารดากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในเมืองลัคเนา (Lucknow) ประเทศอินเดีย ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาอายุระหว่าง 14-17 ปี จำนวน 1,359 คน โดยใช้แบบทดสอบแมทริซิส์ก้าวหน้ามาตรฐานกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปลายปี ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่บิดามารดาประกอบอาชีพเกี่ยวกับวิชาการจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่บิดามารดาประกอบอาชีพอื่น ๆ

เวอชิงตันและแกรนท์ (Worthington and Grant 1971 : 7-10) ศึกษาองค์ประกอบที่มีต่อความสำเร็จทางการเรียน ตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาปีที่ 1 มหาวิทยาลัยยูทาห์ (Utah) ปีการศึกษา 1971 จำนวน 2,260 คน เป็นชาย 1,270 คน เป็นหญิง 990 คน โดยใช้แบบทดสอบ เอ.ซี.ที (ACT : American College Testing) ในวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ สังคมศาสตร์และธรรมชาติวิทยา ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม และผู้ปกครองที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมระดับกลางและสูง ให้การส่งเสริมการเรียนของนักเรียนดีกว่าผู้ปกครองที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมระดับต่ำ

ควอเตอร์และบี (Wright and Bean 1974 : 277-283) ศึกษาอิทธิพลของฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมในการทำนายผลการเรียนในวิทยาลัย ตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาระดับปีที่ 1 จำนวน 1,631 คน ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ เพศ รายได้ของครอบครัว อาชีพของบิดา และ การศึกษาของมารดา โดยใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านภาษาและคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า รายได้ของครอบครัวซึ่งเป็นตัวแทนสถานภาพ เศรษฐกิจและสังคม เป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีที่สุด นักศึกษาที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงจะสามารถประสบผลสำเร็จในการเรียนในวิทยาลัยได้ดีกว่านักศึกษาที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ

ปี ค.ศ. 1972 ซิมมอนส์ และ อัสคอย (Simmons and Askoy quoted in Alexander and Simmons 1975 : 105) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอาหรับ ภาษาฝรั่งเศส และคณิตศาสตร์ ตัวอย่างประชากรอายุระหว่าง 13-18 ปี จำนวน 80 คน จากในเมืองและชนบท ซึ่งกำลังเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่าสภาพทางเศรษฐกิจและภูมิหลังของครอบครัวมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสามวิชา ซึ่ง

ตัวแปรเหล่านั้น ได้แก่ อาชีพของบิดา ระดับการศึกษาของมารดา รายได้ของครอบครัว และสภาพแวดล้อมทางบ้าน

โรเบิร์ตสัน (Robertson 1979 : 2462-A) ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และตัวแปรทำนายซึ่งได้แก่ เพศ อายุ เชื้อชาติ ระดับสติปัญญาฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียน เกรด 2 จำนวน 72 คน ผลการวิจัยพบว่า เพศ เชื้อชาติ และระดับสติปัญญา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วิกเตอร์ (Victor 1983 : 2583-A) ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งได้จากการแก้โจทย์ปัญหาที่แตกต่างกัน 3 วิธี ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียน เกรด 4 และ เกรด 6 ในคอสตาริกา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โรเจอร์ (Roger 1983 : 3795-A) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางครอบครัว ทางโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่าน ด้านความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ด้านการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และค่านิยมของตนเอง ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียน เกรด 5 จำนวน 1,660 คน ทางตอนใต้ของออนตาริโอ ผลการวิจัยพบว่าสภาพแวดล้อมทางครอบครัวซึ่งวัดจากฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และค่านิยมของตนเอง

นอกจากนี้ นุตทอลล์และคณะ (Nuttall and others 1976 : 217-222) ศึกษาอิทธิพลของขนาดของครอบครัว ความหนาแน่นของจำนวนพี่น้องต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนหญิง 306 คน นักเรียนชาย 247 คน ผลการวิจัยพบว่า หลังจากควบคุมสมรรถภาพทางสมองแล้ว นักเรียนชายที่มาจากครอบครัวเล็กมีแนวโน้มที่จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนชายที่มาจากครอบครัวขนาดใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของซูเฮนดรา (Sukhendra 1966 : 133-137) ที่พบว่าจำนวนเด็กในครอบครัวมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีลูกมาก ผลสัมฤทธิ์





ทางการเรียนจะต่ำ สำหรับอิลลิงเวิร์ธ (Illingworth 1980 : 45) ศึกษาเด็กจำนวน 184 คน จากครอบครัวที่มีลูกหลายคนพบว่า ครอบครัวที่มีลูกมากและมีลูกที่มากเท่าใดจะมีความฉลาดต่ำลงเท่านั้น และจากการทดสอบเด็ก 2,523 คน พบว่า เด็กที่เป็นบุตรคนแรกและบุตรคนสุดท้ายจะฉลาดมากกว่าบุตรคนกลาง นอกจากนี้สแตนเลย์ คีทิงและฟ็อกซ์ (Stanley, Keating and Fox 1974 quoted in Waters 1980 : 16) ค้นหาลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเมืองบัลติมอร์ จำนวน 35 คน พบว่านักเรียนชายได้รับการส่งเสริม การเอาใจใส่ และคาดหวังจากครอบครัวมากกว่านักเรียนหญิง นอกจากนี้ ในครอบครัวที่มีระดับการศึกษาโดยทั่วไปจะสนใจในคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และให้การดูแลบุตรแม้บุตรจะโตเป็นผู้ใหญ่ก็ตาม

### งานวิจัยในประเทศไทย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2524 : 27-30) ได้ดำเนินการเสาะแสวงหาลักษณะ (trait) ของผู้มีปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ โดยการประชุมเชิงปฏิบัติการ ระดมพลังความคิดจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ได้นิยามว่าผู้มีปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีสติปัญญาดี หมายถึงมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ดี ซึ่งพิจารณาจาก
  - 1.1 ผลการเรียนทั่วไปอยู่ในระดับค่อนข้างดี
  - 1.2 ผลการสอบสมรรถภาพด้านภาษา สมรรถภาพด้านตัวเลข สมรรถภาพด้านเหตุผล และสมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง ซึ่งพิจารณาจาก
  - 2.1 ผลการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างดี
  - 2.2 ผลการสอบความสามารถในการเรียนวิทยาศาสตร์จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับดีมาก
  - 2.3 ผลการสอบความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับดีมาก
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หมายถึงความสามารถในการริเริ่มสร้างสรรค์ทำสิ่งใหม่ ๆ สามารถค้นคว้า ทดลอง เสาะแสวงหาคำตอบได้หลาย ๆ วิธี ซึ่งพิจารณาได้จาก

การสังเกตพฤติกรรม ตรวจรายงาน หรือโครงการวิทยาศาสตร์ และ/หรือคะแนนจากแบบวัด  
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4. มีจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์ พิจารณาคะแนนจากแบบวัดประกอบด้วย 3 ลักษณะคือ
  - 4.1 มีความสนใจทางวิทยาศาสตร์สูง
  - 4.2 มองเห็นคุณค่าและยอมรับคุณค่าทางวิทยาศาสตร์
  - 4.3 มีความซาบซึ้งในวิธีการทางวิทยาศาสตร์
5. มีบุคลิกภาพทางวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาคะแนนจากแบบวัดบุคลิกภาพเกี่ยวกับ
  - 5.1 ความอยากรู้อยากเห็น
  - 5.2 ความอดทนและตั้งใจจริง
  - 5.3 วุฒิภาวะทางอารมณ์
  - 5.4 ความรับผิดชอบ
  - 5.5 ความเป็นอิสระ
  - 5.6 ความเชื่อมั่นในตนเอง
  - 5.7 วินัยในตนเอง

वासुกรี รัชชกุล (2526 : 61) ศึกษาความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับ  
ลักษณะเฉพาะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ผลการ  
วิจัยพบว่า ลักษณะเฉพาะที่เด่นชัดของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีดังนี้

1. ด้านสติปัญญา สามารถเรียนวิชาอื่น ๆ ได้ในเกณฑ์ดีและมีความจำดี
2. ด้านเจตคติทางคณิตศาสตร์ ยอมเปลี่ยนความคิดเห็น เมื่อมีข้อมูลที่เชื่อถือได้มากกว่า
3. ด้านบุคลิกภาพ มีความอยากรู้อยากเห็น มีความมุ่งมั่นและตั้งใจจริง
4. ด้านนิสัยในการเรียน ไม่ขาดเรียนโดยไม่จำเป็น และทำการบ้านสม่ำเสมอ

✶ วัฒนา พุ่มเล็ก (2513 : 69-71) ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูงและนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ ตัวอย่าง  
ประชากรเป็นนักเรียนโรงเรียนมัธยมสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2512 จำนวน  
232 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 116 คน และกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ต่ำ 116 คน โดยใช้แบบสอบถามนักเรียนและผู้ปกครอง ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีปัญหาสุขภาพ การวางแผนในอนาคตและงานอาชีพ การคบเพื่อน น้อยกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
2. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความใกล้ชิดกับบิดามารดาและพี่น้องตกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
3. ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องจำนวนพี่น้องระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
4. บิดามารดาของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีแนวโน้มที่จะมีรายได้และการศึกษาสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
5. บิดามารดาของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะเป็นผู้แนะนำการเรียนแก่นุตรมากกว่าบิดามารดาของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
6. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สนใจเข้าร่วมในกิจกรรมทางวิชาการสนใจอ่านหนังสือ และสนใจในอาชีพแพทย์ มากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

และได้สรุปว่าองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คือ องค์ประกอบทางร่างกาย ได้แก่ สุขภาพทางร่างกาย องค์ประกอบทางความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับบิดามารดา องค์ประกอบทางครอบครัว ได้แก่ อาชีพ การศึกษา รายได้ของบิดามารดา องค์ประกอบทางความสัมพันธ์กับเพื่อน ได้แก่ ความสัมพันธ์กับเพื่อนเพศเดียวกันและเพื่อนต่างเพศ องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ ความสนใจต่อสิ่งต่าง ๆ องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ การแสดงออกทางอารมณ์ ซึ่งองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้เป็นตัวการส่งเสริมความสามารถในการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง .

ในปี 2522 สุวิมล ว่องวานิช (2522 : 48-49) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านสติปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1,175 คน โดยใช้แบบทดสอบเมทริกซ์ก้าวหน้ามาตรฐาน (Standard Progressive Matrices) ผลการวิจัยพบว่าสติปัญญา มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .48

สุปรียา ลำเจียก (2522 : 43-45) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขตกรุงเทพมหานคร

จำนวน 641 คน เป็นนักเรียนชาย 305 คน นักเรียนหญิง 336 คน โดยใช้แบบทดสอบแมทริซิส ก้าวหน้ามาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าสติปัญญาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กัน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .33

รัตนา ดวงแก้ว (2527 : 44-45) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 314 คน โดยใช้แบบทดสอบแมทริซิสก้าวหน้าขั้นสูง ผลการวิจัยปรากฏว่าสติปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังเกี่ยวข้องกับเจตคติของผู้เรียน ดังที่อวยพร ้วยสุวรรณ (2521 : 52-56) ศึกษาการสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ องค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถทางสติปัญญาที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิต ตัวอย่างประชากรเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2519 จากมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒสงขลา จำนวน 238 คน ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมากกว่าตัวแปรอื่น ๆ ก็คือเจตคติที่นิสิตมีต่อวิชาที่เรียน ในทำนองเดียวกัน สานนท์ ฉายศรีลิริ (2522 : บทคัดย่อ) ศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบทางด้านสติปัญญา และด้านที่ไม่ใช่สติปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดนครปฐม จำนวน 354 คน ผลการวิจัยพบว่า เจตคติที่นักเรียนมีต่อวิชาเรียน ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ได้ถึงร้อยละ 73.76

กรรณิการ์ จันทร์รัญ (2523 : จ) ศึกษาองค์ประกอบบางประการที่มีผลต่อประสิทธิ ภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปี การศึกษา 2522 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 223 คน ผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนักเรียนที่มี เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีเจตคติ ที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลที่ได้นี้สอดคล้องกับการศึกษา ของ จันทร์เพ็ญ ธนาสุภกรกุล (2526 : 55) ซึ่งพบว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ จูรี สัมพิสุทธ์ (2526 : 63) ได้สรุปผลการวิจัยว่า ตัวพยากรณ์ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา



คณิตศาสตร์คือ เจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์

๑ สำหรับลักษณะทางสังคม คมเพชร ฉัตรสุภกุล (2515 : บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบทางการปรับตัวของนิสิตระดับ ป.กศ. ปีที่ 2 ปีการศึกษา 2514 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำของวิทยาลัยครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีพฤติกรรมการปรับตัวมากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สำหรับ กนิษฐา แก้วสวัสดิชัย (2524 : 82) ศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเด็กเกาะและเด็กที่ราบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดพังงา พบว่าการปรับตัวของนักเรียนต่อเพื่อน ๆ มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พูลทรัพย์ วงษ์พานิช (2523 : 47) ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในระดับปริญญาตรี ของบุคลากรทางการศึกษาและครูประจำการในวิทยาลัยครูกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรที่ส่งผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูง คือการปรับตัวกับเพื่อน และสำหรับ ทองพูน บุญอึ้ง (2516 : 52) ศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ในคุณลักษณะด้านมโนทัศน์แห่งตน ฐานะทางสังคมมิติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 176 คน ผลการวิจัยพบว่าการปรับตัว เข้ากับกลุ่มเพื่อนมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 และมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 0.41 และ .53 ตามลำดับ

นอกจากนี้ยังมีผู้วิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสภาพแวดล้อมทางครอบครัวอีกมากมาย กระทรวงศึกษาธิการร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและกระทรวงมหาดไทย (2520 : 87) ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2516 ทั่วประเทศ จำนวน 23,555 คน ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางครอบครัว ได้แก่ รายได้ระดับการศึกษาและอาชีพของผู้ปกครอง เป็นตัวแปรที่สำคัญที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปัญญารักษ์ ชุดังกรณ์ (2521 : 56) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางสังคมกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียน ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ปีการศึกษา 2520 ในเขตอำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี จำนวน 701 คน พบว่าองค์ประกอบ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ของบิดามารดาของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลรวมของนักเรียน และสัมฤทธิ์ผลรายวิชาโดย



เฉพาะสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์นั้นมีความสัมพันธ์โดยตรงกับชั้นทางสังคม

ในปี 2523 อรรถพรณ วีระกะลัส (2523 : 82-83) ศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,133 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ และแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวนักเรียนและฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว ผลการศึกษาพบว่า รายได้ของครอบครัว การศึกษาของบิดา อาชีพของบิดา มารดา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เช่นเดียวกับ อรพินทร์ ชูชม (2523 : 72) ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โปรแกรม วิทยุ-คณิต ศิลป์-คณิต และศิลป์-ภาษา ผลการวิจัยพบว่าฐานะทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ต่อมา พรทิพย์ ถาวรจักร์ (2525 : 26-27) ศึกษาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยปีที่ 1 และปีที่ 3 ประจำปีการศึกษา 2524 จำนวน 2,650 คน และ 2,541 คน ผลการวิจัยพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบด้านบิดามารดา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ รายได้ของบิดา รายได้ของมารดา และอาชีพของมารดา และตัวแปรในองค์ประกอบด้านบิดามารดาที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตทั้งปีที่ 1 และปีที่ 3 คือ รายได้ของบิดา

วิศิษฐ์ อ่อนมิตร (2526 : 53) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางครอบครัวกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดลพบุรี จำนวน 196 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่บิดามารดา มีเชื้อชาติจีน มีคะแนนเฉลี่ยสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่บิดามารดา มีเชื้อชาติไทย และสภาพแวดล้อมทางครอบครัวอันได้แก่ รายได้ของบิดามารดา มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .49 นอกจากนี้ผลการวิจัยของ มัลลิกา นิตยาพร และคณะ (2525 : 1-10) พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เป็นนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีสภาพแวดล้อมทางครอบครัวดี เช่น ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวดี และบิดามารดาเอาใจใส่ต่อบุตร

สำหรับ ศิริวัลย์ อุดมพรวิรัตน์ (2525 : จ) ศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 120 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้ปกครองที่มีอาชีพรับราชการ มีระดับการศึกษาสูง และมีรายได้สูง ส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนมากกว่าผู้ปกครองที่มีอาชีพอื่น ๆ มีระดับการศึกษาค่ำและมีรายได้ต่ำ

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวแล้วข้างต้น จะเห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนั้นมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่าง ๆ หลายด้าน เช่น องค์ประกอบด้านร่างกาย ได้แก่ สุขภาพทางร่างกาย ความเจริญเติบโตของร่างกาย องค์ประกอบด้านสติปัญญา องค์ประกอบด้านความสนใจและเจตคติต่อการเรียน องค์ประกอบด้านสังคม ได้แก่ การปรับตัว การคบเพื่อน และองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางครอบครัว ได้แก่ เชื้อชาติ การศึกษาอาชีพ รายได้ของบิดามารดา จำนวนบุตรในครอบครัว ลำดับที่เกิดและการส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย