

วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

มีงานวิจัยหลายเรื่องทั้งในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางคณิตศาสตร์ระหว่างเพศ อายุ ระดับชั้น ประเภทโรงเรียน ฯลฯ แต่ส่วนมากเป็นการเปรียบเทียบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย และประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา หรือคณิตศาสตร์แผนปัจจุบันในระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างเพศ ประเภทโรงเรียนและอาชีพผู้ปกครองยังไม่มีผู้ใดทำการวิจัยมาก่อน

ปี พ.ศ. 2504 วิลลิส¹ (Willis) ได้ศึกษาถึงความแตกต่างของสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนระหว่างเพศ โดยใช้วิธีการควบคุมทางสถิติในเรื่องอายุจริงและอายุสมอง การค้นคว้าทดลองจะเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียน ชั้น 3, 4 และ 8 ด้วยการสุ่มตัวอย่างจากนักเรียนชั้นละ 150 คน พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกันทางทักษะพื้นฐานในการทำเลข ซึ่งคล้ายกับการศึกษาของเลียวนาร์ด² (Leonard) ในปี พ.ศ. 2506 เป็นการวิเคราะห์สัมฤทธิ์ผลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของเด็กชายและหญิง ชั้น 6 ที่เรียนชนิดแยกห้องกันตลอด แยกกันบางวิชา

¹Willis W. Clark, "Boys and Girls Are There Significant Ability and Achievement Differences?," The Journal of Educational Research, 54(1961), p. 205.

²Leonard John Becker, "An Analysis of The Science and Mathematics Achievement of Gifted Sixth Grade Children Enrolled in Segregated, Partially Segregated and Non-Segregated Classes," Dissertation Abstract, 24(1963), p. 1446.

และเรียนรวมกัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียน ชั้น 5 จาก 17 โรงเรียน รวม 22 ชั้นเรียน ในรัฐนิวยอร์กตอนกลางและตอนใต้จำนวน 235 คน และใช้แบบทดสอบวุฒิภาวะทางสมองของคาลิฟอร์เนีย (California Test of Mental Maturity) ทดสอบความสามารถทางสมองด้านภาษา เพื่อจัดเด็กเป็น 3 กลุ่มให้มีความสามารถทางสมองด้านภาษาเท่า ๆ กัน ในการวิเคราะห์สัมฤทธิ์ผลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์นั้น ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ผลปรากฏว่าคะแนนคณิตศาสตร์ของเด็กชายและหญิงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งค้านกับ เคนเนธ³ (Kenneth) ที่ศึกษาสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาต่าง ๆ ของนักเรียน และหาความแตกต่างระหว่างเพศในปีเดียวกัน โดยใช้ขอทดสอบมาตรฐาน 3 ชุด ทดสอบนักเรียน ชั้น 2 ถึง ชั้น 8 ในโรงเรียนต่าง ๆ ของรัฐโอไฮโอ (Ohio) เป็นนักเรียนชาย 2,651 คน และนักเรียนหญิง 2,369 คน พบว่า ความแตกต่างระหว่างเพศมีนัยสำคัญต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนจริง และในปีเดียวกันนั้นเอง มาเรียน⁴ (Marian) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถบางอย่างระหว่างเพศจากนักเรียน ชั้น 6 โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ของสแตนฟอร์ด (Stanford Achievement Test) แบบทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ ข้อทดสอบเกี่ยวกับการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และการคำนวณ พบว่า ทักษะคำนวณของเด็กชายสูงกว่าเด็กหญิงมาก แต่การใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์นั้นเด็กหญิงมีแนวโน้มที่จะทำได้ดีกว่าเด็กชาย ซึ่งค้านกับผลการวิจัยเดิมในปี พ.ศ. 2463

³Kenneth M. Parsley, "Are There Really Sex Differences in Achievement?," The Journal of Educational Research, 57(1963), pp. 210-212.

⁴Marian Wozencraft, "Sex Comparison of Certain Abilities," The Journal of Educational Research, 57(1963), pp. 503-505.

ของ บอนเซอร์⁵ (Bonzer) ที่ทำการศึกษายกเว้นกัน พบว่า เด็กชายมีความสามารถในการใช้เหตุผลและทักษะในทางคำนวณคณิตศาสตร์ดีกว่าเด็กหญิง ในปี พ.ศ. 2507 มีการศึกษาสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาเลขคณิตของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาคการศึกษา 1 โดย บุรี กุลพิจิตร⁶ เขาใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 607 คน จากโรงเรียนประชาบาลรวม 12 โรงเรียน แยกเป็นนักเรียนชาย 351 คน นักเรียนหญิง 256 คน โดยใช้แบบทดสอบจำนวน 57 ข้อ แยกเป็น 2 ตอนคือ แบบทดสอบเกี่ยวกับความคิดรวบยอดทางจำนวนเลข 27 ข้อ และโจทย์ปัญหาอีก 30 ข้อ พบว่า นักเรียนชายสามารถทำโจทย์เลขเกี่ยวกับความคิดรวบยอดทางจำนวนเลขได้ดีกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในคานาโจทย์ปัญหานักเรียนชายกับหญิงมีความสามารถใกล้เคียงกัน ในปี 2511 อุทุมพร⁷ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในจังหวัดพระนครโดยใช้แบบทดสอบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานของแอนเจลา เพซ (Angela Pace) นำมาทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 จำนวน 1,017 คน จากโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง 8 โรงเรียน และนักเรียนเทศบาล 8 โรงเรียน จำนวน 876 คน มีอายุระหว่าง 9 ปี 4 เดือน ถึง 13 ปี ปรากฏผลว่านักเรียนชายมีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานมากกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญซึ่งผลที่ได้คล้ายคลึงกับของบุรี กุลพิจิตร

⁵F.G. Bonzer, "The Reasoning Ability of Children," as quoted by Marian Wozencraft, "Sex Comparison of Certain Abilities," The Journal of Educational Research, 21(1961), p. 205.

⁶บุรี กุลพิจิตร, "ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาเลขคณิตของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาคการศึกษา 1," (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2507)

⁷อุทุมพร ทองอุไทย, "การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในจังหวัดพระนคร," (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2504)

ในเรื่องความแตกต่างของสัมฤทธิ์ผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนรัฐบาล และนักเรียนโรงเรียนราษฎร์นั้น ในปี พ.ศ. 2508 ชไนเคอร์⁸ (Schneider) ได้เปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนที่จบไฮสกูลจากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนที่จบจากโรงเรียนรัฐบาล 111 คน โรงเรียนราษฎร์ 103 คน ผลปรากฏว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาลกับโรงเรียนราษฎร์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลได้คะแนนสูงกว่านักเรียนโรงเรียนราษฎร์ ผลที่ได้คล้ายคลึงกับผลการเปรียบเทียบความสำเร็จในการเรียนวิชาเลขคณิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในปี พ.ศ. 2504 โดย วิภา จิตต์ภักดี⁹ ซึ่งใช้แบบทดสอบวิชาเลขคณิตทดสอบเด็กนักเรียนโรงเรียนราษฎร์ 9 โรงเรียน จำนวน 315 คน โรงเรียนรัฐบาลจำนวน 290 คน พบว่า นักเรียนโรงเรียนราษฎร์ทำโจทย์เกี่ยวกับเลขจำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม ชุมกรกิจ และโจทย์กราฟได้มากกว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาล ส่วนโจทย์เกี่ยวกับพื้นที่ นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลทำได้มากกว่าโรงเรียนราษฎร์ จากการทดสอบความแตกต่างกันของคะแนนเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนทั้งสองประเภท โดยใช้ ที-เทสต์ (t-test) ปรากฏว่าต่างกันจริงที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .01

ในปี พ.ศ. 2507 เพเตค¹⁰ (Ptecek) ได้ศึกษาความแตกต่างของสัมฤทธิ์ผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในชนบทกับนักเรียนในเมือง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างของนักเรียน

⁸Wilber Frank Schneider, "The Comparative Achievement of The Graduates of Public and Catholic High School," Dissertation Abstract, 25(1965), p. 203.

⁹วิภา จิตต์ภักดี, "การเปรียบเทียบความสำเร็จในการเรียนเลขคณิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างโรงเรียนรัฐบาลกับโรงเรียนราษฎร์," (ปริญญานิพนธ์ครุศาสตร์บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2504)

¹⁰William Joseph Ptecek, "Eight Grade Pupil Achievement in Rural and City Schools in Western Nebraska," Dissertation Abstract, 25(1964) p. 200.

ชั้น 8 ที่อยู่ในชนบท 190 คน และอยู่ในเมือง 600 คน ที่เมืองเนบราสกา (Nebraska) ผลปรากฏว่านักเรียนในชนบทและนักเรียนในเมืองมีความแตกต่างกันในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนในเมืองสอบได้คะแนนทักษะทางคณิตศาสตร์ดีกว่าเด็กในชนบทซึ่งสอดคล้องกับการค้นคว้าของ เออร์วิน¹¹ (Irvin) ที่ทำไว้ในปี พ.ศ. 2502 ได้ทำการศึกษาความแตกต่างทางเชาวน์ปัญญาและอายุสมองของเด็กชนบทกับเด็กในเมือง โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างเด็กชนบทและเด็กในเมืองของรัฐวิสคอนซิน (Wisconsin) ตะวันออกเฉียงใต้ อย่างละ 44 คน แยกตามชั้น 1 ถึงชั้น 6 เด็กชาย เด็กหญิง เด็กในเมือง และเด็กชนบท รวมเป็น 10 กลุ่ม ใช้แบบทดสอบของสแตนฟอร์ด บิเนต ฉบับปรับปรุง ฟอรัมแอล นำมาทดสอบเด็กเหล่านี้ และนำมาทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มในเรื่องเชาวน์ปัญญาโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (Analysis of Covariance) ทดสอบความแตกต่างของอายุสมองระหว่างกลุ่มและใช้ค่า ไค-สแควร์ (Chi-square) ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบของเด็กในเมืองและชนบท ปรากฏว่า เด็กในเมืองมีเชาวน์ปัญญาและอายุสมองสูงกว่าเด็กชนบทที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

สำหรับความแตกต่างของสัมฤทธิ์ผลทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีอุปการคุณอาชีพต่างกัน บุรี กุลพิจิตร¹² ได้ศึกษาสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาเลขคณิตของนักเรียนที่จบชั้นประถมปีที่ 4 ในภาคการศึกษา 1 พบว่า นักเรียนที่มีคามารถประกอบอาชีพต่าง ๆ กัน ความสามารถที่ได้จากการทดสอบจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นักเรียนที่มีคามารถประกอบอาชีพค้าขายและธุรกิจทำคะแนนได้ดีในแบบทดสอบเกี่ยวกับโจทย์ปัญหามากกว่านักเรียนที่มีคามารถประกอบอาชีพเกษตรกรรม

¹¹ Irvin J. Lehmann, "Rural - Urban Differences in Intelligence," The Journal of Educational Research, 53(1959), pp.62-68.

¹² บุรี, เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

จากการค้นคว้าที่ผ่านมาพบว่า ส่วนใหญ่มีความแตกต่างของสัมฤทธิ์ผลทาง
คณิตศาสตร์ระหว่าง นักเรียนชายกับนักเรียนหญิง นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลกับนักเรียน
โรงเรียนราษฎร์ นักเรียนโรงเรียนในเมืองกับนักเรียนโรงเรียนต่างอำเภอ นักเรียน
ที่มีผู้ปกครองอาชีพต่างกัน มีส่วนน้อยที่พบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความสามารถ
ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ใกล้เคียงกัน