



วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีพวิทยานั้น นักการศึกษาทั้งชาวไทยและต่างประเทศได้แสดงความคิดเห็นและศึกษาวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

งานความคิดสร้างสรรค์

ในปี ค.ศ. 1938 ทรอยด์ (Freud 1938: 193) ให้ทัศนะไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เริ่มต้นจากการขัดแย้ง ซึ่งถูกขับดันออกมาโดยพลังของจิตใต้สำนึก คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะมีความคิดอิสระเกิดขึ้นมากมายขณะที่เกิดความขัดแย้งขึ้น

ต่อมาในปี ค.ศ. 1965 วอลแลช และโคแกน (Wallach and Kogan 1965: 19) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความสามารถที่จะคิดแบบโยงสัมพันธ์ เช่นเดียวกับ เมดนิค (Mednick 1970: 117) นักจิตวิทยากลุ่ม เอส-อาร์ (S-R Psychologist) ที่ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นขบวนการคิดแบบโยงสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า (S) กับการตอบสนอง (R) ต่าง ๆ ที่แปลกใหม่ได้มากกว่า และมีประสิทธิภาพกว่าผู้ที่คิดในทิศทางเดียว และในปี ค.ศ. 1969 ทอร์เรนซ์ (Torrance 1969: 16) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นขบวนการในการรับรู้ปัญหา แล้วเกิดความพยายามในการสร้างแนวความคิดเพื่อขจัดปัญหา ตลอดจนการสื่อความหมายให้ผู้อื่นใคร่รู้และเข้าใจ ต่อมาในปี ค.ศ. 1977 ลาวิก (Lavik 1977: 1320-A) มีความเชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการจัดระเบียบความรู้ใหม่ การถ่ายทอดความรู้ การสังเคราะห์ข้อมูล ซึ่งขบวนการเหล่านี้เป็นนามธรรม และสามารถอธิบายได้โดยใช้ระดับการกระทำที่เป็นรูปธรรมตามทฤษฎีของ เพียเจต์ (Piaget) โดยอาศัยทักษะการปฏิบัติอย่างมีแบบแผน แองค์เนย์ และ แซยร์ (Ankney and Sayre 1975: 23) ในปี ค.ศ. 1975 กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดอเนกนัย ความยืดหยุ่นในการคิด การสำรวจ และการแสดงพฤติกรรมที่สื่อความหมายได้ชัดเจน

จนถึงปี พ.ศ. 2520 วิจิตร วุฑฒานุกร (2520: 40) ได้สรุปความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นจินตนาการประยุกต์ที่คนสร้างขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาที่ยาก เป็นการรวบรวมจินตนาการจากสิ่งที่เราคุ้นเคยให้เป็นสิ่งใหม่ที่มีประโยชน์ จึงอาจกล่าวได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการในการชกปัญหาที่เกิดขึ้นจากสิ่งเร้า เพื่อให้เกิดประโยชน์ในหลายแง่หลายมุมนั่นเอง

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

เมื่อปี ค.ศ. 1958 วิลสัน (Wilson 1958: 114-145) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยความคล่องในการคิด (Fluency) และความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) โดยแบ่งออกเป็น ชนิดย่อย ๆ ได้อีกประเภทละ 2 ชนิด คือ

ความคล่องในการคิดแบ่งเป็น

1. ความสามารถในการเชื่อมโยง (Associative Fluency) คือความสามารถในการคิดถึงคำ หรือข้อความที่เขียนแล้วให้ความหมายชัดเจนถูกต้อง รวดเร็ว ดังที่ต้องการ ความสามารถนี้มีความสำคัญต่อการอธิบายความคิดของตนได้เป็นอย่างดี

2. ความสามารถในการค้นแนวความคิด (Ideational Fluency) เน้นถึงอัตราเร็วที่แต่ละคนสามารถเกิดความคิดในค่านต่าง ๆ ขึ้นมาได้

ส่วนความยืดหยุ่นในการคิดแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. ความยืดหยุ่นในการปรับความคิด (Adaptive Flexibility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของความคิด เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นใหม่ เพื่อจะได้ค้นพบสิ่งใหม่ ๆ

2. ความยืดหยุ่นในการคิดหลายแนว (Spontaneous Flexibility) คือ ความสามารถในการคิดที่จะตอบสนองปัญหาอย่างเดียวกันนั้นได้หลาย ๆ แบบ โดยคิดถึงปัญหานั้นในหลาย ๆ ด้าน

ต่อมาในปี ค.ศ. 1967 กิลฟอร์ด (Guilford 1967: 61-64) ได้แบ่งความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) คือ ความสามารถของสมองในการคิดสิ่งใหม่แปลกใหม่ และไม่ซ้ำกับการตอบสนองของผู้อื่น

2. ความคล่องในการคิด (Fluency) คือ ความสามารถของสมองในการคิดตอบสนองได้อย่างรวดเร็วและมีการตอบสนองในปริมาณที่มากกว่า .

3. ความยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถของสมองในการคิดตอบสนองได้หลายประเภท หลายทิศทาง

สรุปความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย องค์ประกอบย่อย 3 ประการ คือ

1. ความคล่องในการคิด (Fluency)
2. ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility)
3. ความคิดริเริ่ม (Originality)

ความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นความคิดในหลายแง่มุม หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการคิดแบบอเนกนัย เป็นเหตุให้คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ แสดงพฤติกรรมหรือมีบุคลิกภาพที่แตกต่างกันออกไป

บุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ในปี ค.ศ. 1967 ฮิลการ์ด และ แอทกินสัน (Hilgard and Atkinson 1967: 365) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ชอบคิดอย่างอิสระ ไม่ชอบคิดตามใคร ชอบคิดหรือทำสิ่งที่ซับซ้อนและแปลกใหม่ มีอารมณ์ขัน

ค.ศ. 1970 ไรซ์ (Rice 1970: 69) ให้ข้อสังเกตลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่า จะต้องเป็นดังนี้

1. มีไหวพริบ
2. มีความสามารถในการประยุกต์ มีการตอบสนองที่แสดงถึงความคิดริเริ่ม และมีความยืดหยุ่นในการคิด
3. มีอิสระในการคิดและกระทำ
4. สนใจในสิ่งต่าง ๆ และสามารถรวบรวมสิ่งที่พบเข้ากับความรู้ลึกภายในใจได้
5. มีความสามารถในการหยั่งรู้
6. มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี และเข้าใจในคุณค่า
7. รู้จักตนเองและเข้าใจจุดมุ่งหมายของสิ่งต่าง ๆ
8. เข้าใจสถานภาพของตนเองในขบวนการที่ตนเองมีส่วนร่วม

ซึ่งคล้ายกับบุคลิกภาพที่ แอนเดอร์สัน และคณะ (Anderson and others 1970:

91) สังเกตได้ คือ

1. พอใจที่จะทำงานยาก ๆ และชอบทำงานหลายชนิด
2. มีความพยายามที่จะติดตามปัญหา
3. สนุกที่จะคิด คิด ยอมรับในสิ่งที่ท้าทายความสามารถ
4. พอใจที่จะทำงานที่มีอุปสรรค ๆ กับการใช้ความคิด
5. ชอบตั้งคำถาม และต้องการที่จะหาคำตอบต่าง ๆ
6. ไม่ชอบคำแนะนำที่มากเกินไป
7. ไม่ควรสรุปเหตุการณ์ต่าง ๆ
8. ไม่กังวลใจต่อความผิดพลาด แต่ต้องการหาสาเหตุของความผิดพลาดนั้น
9. มีพลังงานมากที่จะใช้ในการคิด
10. ต้องการที่จะขยายความคิด

ต่อมาในปี ค.ศ. 1972 เบอร์นาร์ด (Bernard 1972: 284) ได้ชี้ให้เห็น

บุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ 9 ประการ คือ

1. มีความสามารถในการแสดงออกถึงความคิดต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว
2. มีความยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวได้ดีในบรรยากาศที่เป็นอิสระ
3. มีความคิดเป็นแบบอเนกนัย มีแนวทางในการสร้างสิ่งใหม่ ๆ มากกว่าแบบเอกนัย หรือตามผู้อื่น
4. มีความสามารถคิดแบบโยงสัมพันธ์
5. เปิดเผยมุมมอง
6. เป็นคนที่มีความคิดกว้างไกล
7. ชอบทำงานที่เป็นผลจากการใช้ความคิดหลาย ๆ ทาง
8. ยอมรับความรู้สึกและอารมณ์ของผู้อื่น
9. มองโลกในแง่ดีและตั้งใจจริง

ฉะนั้นจึงอาจกล่าวโดยกว้าง ๆ ได้ว่า บุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือ

1. มีความสามารถในการแสดงความคิดในด้านต่าง ๆ
2. มีความยืดหยุ่น และสามารถปรับตัวได้ดี
3. มีอารมณ์ขัน และรู้จักตนเอง
4. ชอบทำงานที่เป็นผลจากความคิด

ซึ่งบุคลิกภาพดังกล่าวจะบังเกิดในบุคคลใดขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่บุคคลนั้นได้รับ อันเป็นผลกระทบตอลิ่งแวดล้อมนั่นเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ค.ศ. 1963 ออสบอร์น (Osborn 1963: 19) รายงานจากประสบการณ์ของเขา ในการสอนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 72 คน พบว่า เด็กหญิงมีความคล่องแคล่วในการคิด สูงกว่าเด็กชายร้อยละ 40 ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของโซโลมอน (Solomon 1968: 1457-A) ที่ทดสอบกับนักเรียนชั้น 1, 3 และ 4 จำนวน 722 คน ด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ Figural Form A และ Verbal Form A ของ ทอร์แรนซ์ ซึ่งปรากฏว่า นักเรียนหญิงทำคะแนนได้สูงกว่านักเรียนชาย โดยเฉพาะนักเรียนชั้น 3 และสอดคล้องกับการวิจัยของ วอล์คเกอร์ (Walker 1970: 650-A) ซึ่งใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ ทอร์แรนซ์ กับนักเรียนเม็กซิกัน (Mexican) ชั้น 4-6 พบว่า นักเรียนหญิงทำคะแนนความคล่องในการคิด (Fluency) ได้สูงกว่านักเรียนชาย แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่นักเรียนชายทำคะแนนด้านความคิดริเริ่ม (Originality) สูงกว่านักเรียนหญิง ในปีเดียวกันนี้ แคนเดอเรียน (Kanderian 1970: 644-A) แห่งมหาวิทยาลัย เซาเทิร์น แคลิฟอร์เนีย พบว่า เพศไม่มีส่วนสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเชาวน์ปัญญา โดยทำการศึกษากับนักเรียนชาวอริค ชั้น 6 จำนวน 400 คน

ต่อมาในปี ค.ศ. 1974 รุท (Ruth 1974: 1887-B) พบว่า เด็กชายมีความคิดสร้างสรรค์ทางด้านความคิดที่เป็นตัวของตัวเองโดยเฉพาะ (Originality) มากกว่าเด็กหญิง โดยทำการศึกษากับเด็กก่อนเข้าเรียนจาก กรีนส์โบโร (Greensboro) ซึ่งได้รับการคัดเลือกจาก Greensboro Head Start Program ด้วยวิธีการเฝ้าสังเกต

ในประเทศไทยเองก็มิใช่น้อย และทำการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับเพศไว้ตั้งแต่ พ.ศ. 2514 โดย ประสิทธิ์ บัวคลี่ (2514: 90) ได้ศึกษาค้นคว้าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ดัดแปลงจากแบบสอบของ วอลแลช และ โคแกน (Wallach and Kogan) ปรากฏว่า นักเรียนไทยในกรุงเทพมหานครทั้งชายและหญิง มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยนักเรียนชายมีความคิดสร้างสรรค์มากกว่านักเรียนหญิง ส่วนนักเรียนชายและหญิงไทยใน

ต่างจังหวัด และโรงเรียนนานาชาติ มีความคิดสร้างสรรค์ไม่ต่างกัน

ในปีเดียวกันนี้ โชติ เพชรชื่น (2514: คัดย่อ) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศ ในด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้วยแบบสอบถามความคิดสร้างสรรค์ที่ดัดแปลงมาจาก วอลแลช และ โคแกน (Wallach และ Kogan) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาครูและเรียน วิชาชีพศิลป พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงในแต่ละกลุ่มอาชีพมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับ เซาวนา ยูทซุริยพันธุ (2514: 80) และสมคิด บุญเรือง (2514: 58) ที่พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

ต่อมาในปี พ.ศ. 2522 ประทุม ทองทุน (2522: -) ก็พบว่า นักเรียนที่เรียน หลักสูตรสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนหญิง โรงเรียนชาย โรงเรียนสหศึกษา มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เชิงวิทยาศาสตร์ไม่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการวิจัยที่ผ่านมาจะเห็นว่าผลการวิจัยในต่างประเทศส่วนมาก เพศมีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ หรือองค์ประกอบย่อยของความคิดสร้างสรรค์ แต่การวิจัยในประเทศส่วนมากพบว่า เพศไม่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์และองค์ประกอบย่อยของความคิดสร้างสรรค์

ในด้านที่เกี่ยวกับฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว และอาชีพบิดา-มารดา นั้นมีผู้วิจัยไว้มาก เช่น นัททาล (Nuttall 1969: 231-A) ศึกษาจากเด็กชั้น 6 จำนวน 189 คน โดยให้ครูผู้สอนจัดอันดับนักเรียนตามระดับความคิดสร้างสรรค์ พบว่า สภาพทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์ที่ครูจัดอันดับไว้ ซึ่งตรงข้ามกับที่ จอห์นสัน (Johnson 1974: 4873-A) ศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนระดับ 3, 4, 5 ด้วยแบบสอบถามความคิดสร้างสรรค์ของ ทอร์เรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) พบว่า นักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

คำรง ศิริเจริญ (2519: คัดย่อ) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ลักษณะความเป็นผู้นำ และความเชื่อที่ขาดหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรัฐบาล จังหวัดสมุทรปราการ

พบว่า นักเรียนที่บิดา-มารดา ประกอบอาชีพ เกษตร ค้าขาย รับจ้างมีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่านักเรียนที่บิดามารดาประกอบอาชีพ รับราชการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

มีนักการศึกษา นักวิจัย ได้แสดงทัศนะทดลองจนทำการวิจัยไว้จำนวนมาก ซึ่งผู้วิจัย ได้คัดเลือกมานำเสนอไว้ดังนี้

ปี ค.ศ. 1959 กูด (Good 1959: 48) ได้ให้ความหมายของคำ "เจตคติ" ว่า หมายถึง ความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อาจเป็นการเข้าหา หรือการหนี หรือการต่อต้านสภาพการบางอย่างต่อบุคคลหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น รักเกลียดกลัวไม่พอใจต่อสิ่งนั้น เช่นเดียวกับ เคนเคเลอร์ (Kendler 1963: 572) ที่ว่า เจตคติเป็นความพร้อมของแต่ละบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าในสังคมรอบตัว หรือแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมในทางสนับสนุน หรือต่อต้านสภาพการบางอย่างประการ หรือบุคคล สถาบัน หรือ แนวคิดบางอย่าง ขณะที่ ฮิลการ์ด (Hilgard 1968: 48c) ให้ความหมายว่า เจตคติเป็นพฤติกรรมหรือความรู้สึกครั้งแรกที่มีต่อสิ่งของ แนวความคิดหรือสภาพการณ์ใด ๆ และเป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในลักษณะเดิม เมื่อได้พบกับสิ่งดังกล่าวนั้นอีก

หลังจากนั้น ในปี ค.ศ. 1970 คาเลสทิช (Kalestish 1970: 484) ได้กล่าวไว้ว่า เจตคติเกิดจากการที่บุคคลได้มีโอกาสติดต่อกับผู้อื่นหรือเกิดจากการที่บุคคล ภายหลอกแบบอย่างของผู้อื่นมาเป็นของตน รวมทั้งการที่บุคคลพยายามตอบสนองความต้องการของตนด้วย ทอม่า ไทรอันดิส (Triandis 1971: 6-7) สรุปลักษณะสำคัญ 2 ประการของเจตคติไว้เมื่อปี 1971 ว่าเป็นความพร้อมที่จะตอบสนอง และความสม่ำเสมอในการตอบสนองของบุคคลต่อบุคคล หรือต่อสภาพทางสังคม ซึ่งแตกต่างจาก ชีสแมน (Chisman 1976: 23) ที่ว่า เจตคติคือ ความคงทนของการประเมินค่าทางอารมณ์และจิตใจ ซึ่งคล้ายกับความ คิดของ ซิมบาร์โด แอนนีเซน และ มาสลาช (Zimbardo, Ebbesen and Maslach 1977: 19-20) ที่ว่า เจตคติ เป็นความพึงพอใจและไม่พอใจ ความชอบและไม่ชอบ ที่บุคคลมีต่อกันอื่น กลุ่มสังคม สถานการณ์ วัตถุ หรือแนวความคิด และถ้ามีสถานการณ์ใด ๆ เกิดขึ้น บุคคลเพียงแต่มีความรู้สึกต่อสิ่งนั้น โดยไม่จำเป็นต้องร่วมมือก็ได้ชื่อว่า มีเจตคติต่อสิ่งนั้น

เจตคติจึงเป็นความพร้อมในกานความรู้ลึกที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้ารอบตัว ทั้งในด้านที่มีเหตุผลและไม่มีเหตุผล มีระเบียบและไม่ระเบียบ เจตคติที่ตอบสนองอย่างมีระเบียบและเหตุผล ก็คือ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์นั่นเอง ดังที่ นีคา สะเพียร์ชัย (2521: 5) กล่าวว่า วิชาวิทยาศาสตร์จะช่วยพัฒนาคนให้มีเหตุผล รู้จักวิธีการแก้ปัญหา มีระเบียบวินัย ใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม คุณลักษณะดังกล่าวนี้ก็คือ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitude) นั่นเอง ซึ่งสอดคล้องกับ อิงลิช และ อิงลิช (English and English 1958: 430) ที่ให้นิยาม เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ว่าเป็น เจตคติที่เกี่ยวกับการค้นคว้า หรือแสวงหาความจริงยิ่งกว่าจะหวังว่าสิ่งใดควรเป็นจริง

องค์ประกอบของเจตคติ โรเซนเบอร์ก (Rosenburg 1963: 20) ได้แจกแจง เจตคติออกเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ประการ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive) หมายถึง ความเชื่อ ความคิดในเรื่องราวต่าง ๆ ความรู้จริงเกี่ยวกับคน สถานการณ์
2. ความรู้สึก (Affective) เกี่ยวข้องกับการประเมินค่าของบุคคล ความชอบ การสนองตอบทางอารมณ์ ท่อวิสัยหรือบุคคลอื่น
3. พฤติกรรม (Behavior) เป็นการแสดงออกอย่างเปิดเผยโดยตรงสามารถสังเกตได้

บุคลิกภาพของคนที่มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ในปี ค.ศ. 1969 พอลล์ บี โคเคอริช (Diederich 1969: 23-24) กล่าวถึงบุคคลที่มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ว่าจะมีลักษณะดังนี้

1. มีความสงสัย และไม่เชื่อในสิ่งต่าง ๆ ที่หูที่เห็น
2. มีความเชื่ออยู่ในใจเสมอว่าจะต้องมีทางที่จะแก้ปัญหาได้
3. มีความปรารถนาที่จะทดลองตรวจสอบสิ่งที่ใคร่พิสูจน์แล้ว
4. ท่องการควบคุมละเอียดชัดเจน
5. พยายามเข้าใจในสิ่งใหม่อยู่เสมอ
6. มีความตั้งใจที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเองอยู่เสมอ
7. มีความมุ่งมั่น
8. มีความซื่อสัตย์ต่อความจริง
9. เป็นผู้มีใจเป็นกลาง
10. ไม่เชื่อในโชคกลาง หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์

11. ชอบที่จะฟังคำบรรยาย เรื่องที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์
12. มีความต้องการที่จะทำใหความรูต่าง ๆ สมบูรณ์
13. ไม่ค่อยสนใจสิ่งใดอย่างรวดเร็ว
14. สามารถแยกความแตกต่างระหว่างสมมติฐานกับคำตอบของปัญหา
15. มีความเข้าใจในข้อตกลงเบื้องต้น
16. รู้จักคิดพิจารณาหลักสำคัญหัว ๆ ไม่มีอะไรเป็นพื้นฐาน
17. มีความเชื่อถือในโครงสร้างทฤษฎี
18. ยอมรับเทคนิคปริมาตรวิเคราะห์ (Quantitative Analysis)
19. ยอมรับทฤษฎีความน่าจะเป็น
20. ยอมรับข้อสรุปที่มีเหตุผล

ในปี ค.ศ. 1975 วิลเคอร์ วาย บิลเลห์ และ ยอร์จ เอ ซาคาริแอดส์ (Billch and Zakhariades 1975: 155-156) ได้สรุปว่าผู้มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์จะมีพฤติกรรม ดังนี้

1. มีเหตุผล
 - 1.1 เชื่อใจในคุณค่าของเหตุผล
 - 1.2 มีแนวโน้มที่จะทดสอบความเชื่อเก่า ๆ
 - 1.3 แสวงหาสาเหตุของปรากฏการณ์ธรรมชาติและความสัมพันธ์ของสาเหตุนั้น
 - 1.4 ยอมรับคำวิพากษ์วิจารณ์ที่มีเหตุผล
 - 1.5 ท้าทายใหม่การพิสูจน์ตามเหตุผลและข้อเท็จจริง
2. อยากร่อยากเห็น
 - 2.1 มีความปรารถนาที่จะยอมรับสถานการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งไม่สามารถอธิบายได้ด้วยความรู้ที่มีอยู่เดิม
 - 2.2 มีความต้องการที่จะตั้งปัญหา เช่น "ทำไม" "อย่างไร"
 - 2.3 มีความต้องการที่จะหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
3. มีใจกว้าง
 - 3.1 เฝ้ามองที่จะพบทฤษฎีหรือเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อสรุป
 - 3.2 มีความต้องการที่จะรับรูความคิดเห็นใหม่ ๆ
 - 3.3 ยอมรับความคิดเห็นหรือวิธีการแปลก ๆ
4. ไม่เชื่อในโชคกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์
 - 4.1 ไม่ยอมรับความเชื่อเกี่ยวกับโชคกลาง หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ต่าง ๆ ที่อธิบายตามวิธีวิทยาศาสตร์ไม่ได้
5. มีความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง
 - 5.1 สิ่งถูกบันทึกผลต่าง ๆ โดยปราศจากความลำเอียงหรืออคติ
 - 5.2 จะไม่นำสภาพสังคมหรือเศรษฐกิจ และการเมืองมาเกี่ยวข้องกับหน้าที่ความหมาย

ของบุคคลต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์

6. พิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ
 - 6.1 ไม่เต็มใจที่จะสรุปผลก่อนมีหลักฐานพอเพียง
 - 6.2 ไม่เต็มใจที่จะยอมรับความจริงต่าง ๆ เมื่อไม่มีข้อสนับสนุนที่ชัดเจน
 - 6.3 หลีกเลี่ยงการสรุป และการตัดสินใจอย่างรวดเร็ว

ในขณะที่ พัทธกษ วัชระพล เลข (2513: 29) ได้กำหนดลักษณะของผู้มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ไว้ว่า

1. มีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งแปลกปลอม
2. เชื่อว่าผลต่าง ๆ จะเกิดขึ้นได้เพราะเหตุ
3. เป็นคนยอมรับความจริงใหม่ ๆ
4. ใฝ่ความคึกอย่างมีเหตุผล
5. ไม่เชื่อโชคลางหรือคำทำนายที่ไม่มีเหตุผล
6. พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงความเชื่อเมื่อพบหลักฐานใหม่
7. พร้อมที่จะยอมรับความจริง เมื่อมีการพิสูจน์ที่เชื่อถือได้
8. ยอมรับนับถือความคิดเห็นของผู้อื่น
9. เป็นผู้ซื่อตรง อคทน ยุติธรรม และละเอียดลออ

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาความหมายของเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแบบสำรวจ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช (2524, อ้างถึงใน อรรถวณิช ประจงกิจ 2526: 40) ที่ว่าผู้ที่มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ จะมีสถานะด้านต่าง ๆ 6 ด้าน ดังนี้

1. มีเหตุผล ชอบแสวงหาสาเหตุของสิ่งต่าง ๆ
2. ชอบสงสัย ตรวจสอบ ความเป็นกรรม กลวิธี และประสบการณ์ต่าง ๆ
3. ใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
4. ช่างสังเกต
5. มีความคิดเห็น และลงข้อสรุปบนรากฐานของข้อมูลที่เพียงพอและเชื่อถือได้
6. มีความอยากรู้อยากเห็น ไม่พอใจกับคำตอบที่ไม่สมเหตุผล

สรุปอย่างกว้าง ๆ แล้ว ผู้มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์จะมีลักษณะดังนี้

1. มีเหตุผล
2. มีความอยากรู้อยากเห็น
3. มีจิตใจกว้างยอมรับซึ่งความคิดเห็นของผู้อื่น
4. ไม่เชื่อโชคกลาง หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์
5. มีความซื่อสัตย์ และมีใจเป็นกลาง
6. มีการพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

จะเห็นว่าลักษณะดังกล่าวไม่ได้มีมาแต่กำเนิด แต่เกิดจากการเรียนรู้ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม ดังคำกล่าวของ นันแนลลี (Nunnally 1959: 300-301) ที่ว่า เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่เป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด เจตคติอาจมีการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้ได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปี ค.ศ. 1952 นิกสัน (Nixon 1952: 418-423) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความเชื่อโชคกลางของนิสิตชาย หญิง วิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยโคลัมเบีย และนิวยอร์ก พบว่า นิสิตชายเชื่อถือโชคกลางน้อยกว่านิสิตหญิง และ กุกูลา (Gugula 1980: 1488-A) ในปี ค.ศ. 1980 พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความอยากรู้อยากเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยทำการศึกษากับนักเรียนชั้น 6 ชาวคอเคเซียน จำนวน 88 คน จากโรงเรียนรัฐบาลขนาดกลางแห่งหนึ่งในรัฐนิวยอร์ก

จะเห็นว่าความเชื่อโชคกลาง ซึ่งเป็นลักษณะหนึ่งที่ไม่ควรปรากฏในผู้มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ และความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเป็นลักษณะที่ประสงค์ในผู้มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์นั้นในต่างประเทศ การวิจัยยังให้ผลต่าง ๆ กัน ดังนั้น นักการศึกษาของไทยจึงให้ความสนใจศึกษาเรื่องนี้กันอย่างกว้างขวาง เช่น

เปรมปรีดิ์ สกนะสิงห์ (2505: 25-26) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความเชื่อสิ่งที่มีอำนาจลึกลับเหนือธรรมชาติของเด็กประถมสาธิตวิทยาลัยครูแห่งหนึ่ง พบว่า นักเรียน ชายและหญิง เชื่อในอำนาจลึกลับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทอมาในปี พ.ศ. 2512 ประภอ ตั้งคำ (2512: 40) ได้ศึกษาความเชื่อถือโชคลางของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ คุรุศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 596 คน กลับปรากฏผลว่านิสิตที่มีระดับการศึกษาต่างกัน เพศต่างกัน และศึกษาต่างคณะกัน มีความเชื่อถือโชคลางต่างกันและ จำนวน วิสุทธิแพทย์ (2513: 72) ในปี พ.ศ. 2513 ได้ทำการวิจัยประเมินการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์บางประการ ของนักเรียนประถมศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนรัฐบาลจังหวัดพระนคร ปีการศึกษา 2512 พบว่า เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายและหญิงในด้านความอยากรู้ อยากเห็น ความมีใจกว้างขวาง และการเคารพความคิดเห็นของผู้อื่นมีค่อนข้างมาก ความอยากเป็นผู้มีเหตุผล ไม่เชื่อถือโชคลาง หรือมงาย มีปานกลาง ส่วนการไม่คอยจะเปลี่ยนแปลงความเชื่อถือ แม้จะมีหลักฐานที่ดีกว่ามีน้อยมาก นอกจากนี้ในปี พ.ศ. 2516 มณีรัตน์ ศรีรัตนพันธ์ (2516: 88) ได้เปรียบเทียบเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชายและหญิง โดยใช้ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาปีที่ 2 วิทยาลัยครูจันทระเกษม จำนวน 150 คน พบว่า นักเรียนชายและหญิงมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนชายมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง เช่นเดียวกับ รสา สุกุมารพันธ์ (2516: 62) และ พงศกร สุวรรณเขชา (2518: คัดย่อ) ที่พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ พงศกร สุวรรณเขชา ยังพบอีกว่า นักเรียนชายมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง โดยทำการศึกษากับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 2 จำนวน 360 คน

ต่อมาในปี พ.ศ. 2523 ชำนาญ เขาวงกตพิงศ์ (2523: 72-76) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายและหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2522 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 360 คน พบว่า นักเรียนชายและหญิงมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 โดยนักเรียนชายมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง เช่นเดียวกับ นวลจิตต์ ไรตินันท์ (2524: 73) ที่พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ตรงข้ามกับ

อรวรรณ ประจงกิจ (2526: จ) พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการวิจัยดังกล่าวจะพบว่า ผลการวิจัยส่วนมากมีความแตกต่างกันระหว่างเพศ ในด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ส่วนในด้านฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว และอาชีพบิดามารดา นั้น มีผู้วิจัยไว้น้อยมาก ดังเช่น ในปี พ.ศ. 1972 โกบยูอัน (Gobuyan 1972: 2189-A) ได้ศึกษาถึงการแสดงออกของความเชื่อเกี่ยวกับ "ความกรุณาของพระเจ้า" (Benevolent God) ในเด็กหนุ่มและผู้ใหญ่ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อและสถานะทางเศรษฐกิจ โดยใช้ผู้ตอบจากสมาชิกของโบสถ์เมธอดิสต์ของโคลัมเบีย จำนวน 574 คน พบว่า ยิ่งมีฐานะทางเศรษฐกิจสูง ยิ่งเชื่อในความกรุณาของพระเจ้ายิ่งมากขึ้น นั่นคือมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ในด้านความเชื่อที่ขาดหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ต่ำ ตรงข้ามกับผลการวิจัยของ ค่างง คิริเจริญู (2519: คคยอ) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ลักษณะ เป็นผู้นำและความเชื่อที่ขาดหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ครอบครัวมีฐานะทางเศรษฐกิจต่างกันมีลักษณะความเป็นผู้นำ และความเชื่อที่ขาดหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนที่บิดามารดามีอาชีพต่างกัน มีความเชื่อที่ขาดหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

ปี ค.ศ. 1967 คอลลาโซ (Collazo 1967: 1534-1535) ได้ศึกษาการวางแผนอาชีพของเด็กหนุ่มสาวชาวเปอร์โตริกัน (Puerto Rican) จำนวน 515 คน ปรากฏว่า นักเรียนที่อยู่ในแหล่งอุตสาหกรรมในเมืองที่บิดาประกอบอาชีพรับราชการ มักจะเลือกอาชีพขั้นสูง ส่วนนักเรียนที่อยู่ในชนบทบิดาเป็นทนายจะเลือกอาชีพในระดับต่ำเป็นส่วนมาก นั่นคืออาชีพของบิดามีผลต่อเจตคติของบุตร นอกจากนี้ สวรรค์ ออนนาค (2511: 60) ได้ทำการศึกษาความเชื่อในคติชาวบ้านที่มีเหตุผล ซึ่งอาจจัดเป็นเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ในด้านความเชื่อที่มีเหตุผลได้ ปรากฏว่า

1. นักเรียนที่ผู้ปกครองรับราชการ เชื่อในคติชาวบ้านที่มีเหตุผลมากกว่านักเรียนที่ผู้ปกครองทำการกสิกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

2. นักเรียนในเขตเทศบาลที่ผู้ปกครองค้าขายไม่เชื่อในคคิชาบ้านที่ไม่มีเหตุผลมากกว่านักเรียนนอกเขตเทศบาลที่ผู้ปกครองรับราชการ และนักเรียนในเขตเทศบาลที่มีผู้ปกครองทำการสิกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

ต่อมา ชวรัชชัย ชัยจิรฉายากุล (2513: 73) ได้ศึกษาว่านักเรียนที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพต่างกัน มีแรงจูงใจในการเลือกเรียนสายวิชาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการวิจัยที่อ้างถึงส่วนใหญ่พบว่า เพศ สถานะภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว และอาชีพบิดา-มารดา สัมพันธ์กับเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน แมว่าผลการวิจัยบางเรื่องจะขัดแย้งกันบ้างก็ตาม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเรื่องหนึ่งที่มีผู้วิจัยไว้อย่างกว้างขวาง ทั้งในด้านที่เกี่ยวกับเพศฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ตลอดจนอาชีพบิดา-มารดาคั้งนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเพศ

ปี ค.ศ. 1957 โอเวนส์ (Owens 1957: 207-213) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ต้องใช้ความสามารถในการจำ และการนำไปใช้ของนักเรียนเคมี 116 คน นักเรียนชีววิทยา 108 คน ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีระดับอายุ และสติปัญญาเท่ากัน พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ในเรื่องเกี่ยวกับความสามารถในด้านความจำและการนำไปใช้ทำนองเดียวกับการวิจัยของ เวค (Wade 1975: 1470-1471A) ที่ศึกษาเปรียบเทียบนักเรียนที่ออกกลางคัน และไม่ได้ออกกลางคันในการศึกษาชั้น 11 และ 12 ของโปรแกรมการอาชีวศึกษา พบว่า เพศชายมีอัตราการออกกลางคันสูงกว่าเพศหญิง และสาเหตุหนึ่งของการออกกลางคันคือ การไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียน

ในปี ค.ศ. 1977 จอห์นสัน (Johnson 1977: 2692-2693A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนระดับ 8 ในการเรียนชีววิทยาเกี่ยวกับพืชและสัตว์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลแห่งหนึ่งในรัฐเพนซิลวาเนีย จำนวน 112 คน พบว่า

นักเรียนหญิงทำคะแนนสูงกว่านักเรียนชายในเรื่องพีชและสัคว์ เช่นเดียวกับ ยิง (Young 1979: 4852-A) ที่พบว่า นักเรียนหญิงมีความสำเร็จสูงกว่านักเรียนชาย โดยได้ทำการศึกษา กับนักเรียนระดับ 9 จำนวน 300 คน ในโรงเรียนชุมชนประจำอำเภอแห่งหนึ่งในรัฐไอโอวา

ส่วนภายในประเทศก็มีผู้สนใจศึกษาไว้จำนวนมาก เช่น ในปี พ.ศ. 2515 สุวิทย์ สมานมิตร (2515: คัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษา มหาวิทยาลัยในคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปรากฏว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ เพศ อายุ คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และการเลือกคณะที่กำลังศึกษา

นอกจากนี้ จรรยา สุวรรณพิติ, ดวงเดือน ศาสตรภักดิ์ และคณะ (2516: 160-165) ได้รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของเด็กไทยว่า เด็กชายทำคะแนน วิชาศาสตร์ได้สูงกว่าเด็กหญิง ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ สุรเดช ปานาทกุล (2520: 51) ที่พบว่า นักเรียนชายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนหญิง โดยทำการศึกษากับนักศึกษา ผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ปีการศึกษา 2518 จำนวน 451 คน และ จรัส สวัสดิ์จิตถาวร (2520: 59-63) ที่พบว่า นักเรียนชายมีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกับนักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ในปี พ.ศ. 2524 สุชาติ ฉัตรระกูล (2524: 81) ได้ศึกษาองค์ประกอบบางประการ ที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัด นครสวรรค์ พบว่า เพศของนักเรียนมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างมีนัยสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ ขณะที่ สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2521: คัดย่อ) พบว่า นักเรียนหญิงมีผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนชาย

จากการวิจัยดังกล่าว จะพบว่า เพศเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสาขาวิชา และสภาวะแวดล้อมอื่น ๆ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฐานะทางเศรษฐกิจ

ในปี ค.ศ. 1963 แอชเวิร์ธ (Ashworth 1963: 3244A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามที่คาดไว้ และต่ำกว่าที่คาดไว้ โดยแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่ม IQ150 (กลุ่ม+) และกลุ่ม IQ125 (กลุ่ม-) ใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์และวัดคุณภาวะ

ของนักเรียน พบว่า สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษาส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งตรงข้ามกับผลการวิจัยของ คาร์มัส (Karmas 1975: 7081) ที่พบว่า สถานะทางเศรษฐกิจไม่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนในมหาวิทยาลัย และตรงข้ามกับผลการวิจัยของ ยินส์เบิร์ก (Ginsberg 1977: 5697) ที่พบว่า สถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักศึกษา และอาชีพบิดา-มารดา ไม่มีความสัมพันธ์กับความก้าวหน้าทางการเรียน

แท แกร์วสัน, คิงสตัน และ แมคดอนาลด์ (Garrison, Kingston and Mc Donald 1964: 415) มีความเห็นว่า สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นองค์ประกอบที่ทำให้เด็กเรียนได้ดีหรือไม่ดี โดยพบว่า เด็กที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมค่อย จะขาดประสบการณ์ต่าง ๆ ที่จะช่วยในการเรียนรู้ แสดงว่าฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มอนต์โกเมอรี (Montgomery 1970: 1578A) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนไม่สำเร็จนั้นมีปัญหาด้านการเงิน โดยได้ทำการศึกษากับนักเรียนที่ประสบผลสำเร็จ และไม่ประสบผลสำเร็จทางการเรียนในวิทยาลัยชุมชน

ในปีเดียวกันนี้ เฮนสัน (Henson 1970: 5874-A) ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 9 จากโอกลาโฮมา จำนวน 318 คน พบว่า กลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสูงและกลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสูงกับกลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจปานกลาง และกลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ

ในประเทศไทย วัฒนา พุ่มเล็ก (2513: 48) ได้ศึกษา สถานภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาวะเกี่ยวกับตัวเด็กบางประการที่ทำให้เด็กไม่เข้าเรียนต่อในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในการศึกษาภาคบังคับจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า บิดา-มารดาของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง มีแนวโน้มจะมีรายได้ต่ำจึงเป็นเหตุให้ไม่สามารถส่งบุตรหลานเข้าเรียนต่อได้

ในปี พ.ศ. 2521 สุมาลี สังข์ศรี (2521: 70) รวบรวมแนวความคิดของนักการศึกษาหลายท่านเกี่ยวกับฐานะทางเศรษฐกิจ ของครอบครัวที่มีผลต่อการเรียนของเด็ก และสรุปไว้ว่า เด็กที่มาจากครอบครัวยากจนจะประสบปัญหาความไม่เสมอภาคทางการศึกษา คือ มีโอกาสที่จะได้รับการศึกษาในระดับสูงน้อย และโอกาสที่จะประสบความสำเร็จในการศึกษาค่า ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ คิริชัย กาญจนาวาสี (2521: ข) ที่พบว่า องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการสอบตกซ้ำชั้น และการออกกลางคัน ประการหนึ่ง คือ สภาพเศรษฐกิจและสังคม และสอดคล้องกับการวิจัยของ เพ็ญศรี อรุณรุ่งเรือง (2522: 86) ที่พบว่า รายได้ของครอบครัวมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และจากการวิจัยของ มนูญ แผ่นเจริญ (2522: คคยอ) ที่พบว่า นักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวต่ำ จะประสบปัญหาการเรียนมากกว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวสูงและปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ในปี พ.ศ. 2523 อรพรรณ วีระกะลัส (2522: 284) ได้วิเคราะห์องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถม 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า ตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ได้แก่ รายได้ของครอบครัว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เพ็ญพิมล คุณศิริวิเชียร (2526: คคยอ)

จากการวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่กล่าวมาแล้วนั้นจะเห็นได้ว่า ภาวะเศรษฐกิจของครอบครัวและรายได้ของบิดา-มารดา มีผลต่อการศึกษาของนักเรียนในลักษณะต่าง ๆ กัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอาชีพบิดา-มารดา

ปี ค.ศ. 1965 เอกแลนด์ (Eckland 1965: 6307) ได้ศึกษาเรื่องการออกกลางคัน และการประสบความสำเร็จของนักศึกษาที่สอบเข้าได้ เกี่ยวกับฐานะทางสังคมและการเปลี่ยนแปลงของสังคม พบว่า อาชีพบิดา ฐานะทางเศรษฐกิจ สังคมของครอบครัวมีอิทธิพลต่อผลการเรียนของนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ โชปรา (Chopra 1967: 359-362) ที่พบว่า อาชีพบิดาซึ่งเป็นเครื่องบอกระดับทางสังคมของครอบครัวมีอิทธิพลต่อความสำเร็จในชั้น

การศึกษาของบุตร และสอดคล้องกับการวิจัยของ เว็ริงตันและแกรนท์ (Worthington and Grant 1971: 7-10) ที่พบว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ เพศ อาชีพ และรายได้ของครอบครัว

นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2520: 38-72) ร่วมกับ กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงศึกษาธิการยังได้วิจัยองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเรียนของ นักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากทั่วประเทศ จำนวน 23,555 คน พบว่า อาชีพบิดา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ

ในปี พ.ศ. 2521 สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2521: คัดย่อ) ได้วิเคราะห์หา องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย และคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคกลาง พบว่า ตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย สูงสุด ได้แก่ เพศ และอาชีพรับจ้าง ฯลฯ ส่วนตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์สูง ได้แก่ อาชีพค้าขาย ซึ่งตรงข้ามกับผลการวิจัยของ สุรีย์ สายอุดม (2524: คัดย่อ) ที่พบว่า อาชีพบิดา-มารดา และรายได้ของครอบครัวระหว่างกลุ่มที่มีสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนสูงกับกลุ่มที่มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนต่ำ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดย ทำการศึกษาแก่นักศึกษาพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาล

จากการวิจัยที่กล่าวมาจะพบว่า ผลการวิจัยส่วนมากมีความแตกต่างกันในค่านอิทธิพล ของบิดา-มารดา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการวิจัยที่อ้างอิงทั้งในประเทศและต่างประเทศจะเห็นได้ว่า เพศ สถานะทาง เศรษฐกิจของครอบครัว อาชีพบิดา-มารดา ต่างก็มีความสำคัญต่อความคิดสร้างสรรค์ เจตคติ เชิงวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แต่ผลการวิจัยยังขัดแย้งกันอยู่บ้าง