

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้วางกรอบในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่างๆ รวม 6 ประเด็น ประเด็นแรกเป็นสังกัปเบื้องต้นเกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย ประเด็นที่สองเป็นสาระเกี่ยวกับการวิเคราะห์หรือภิมาณ (meta-analysis) ประเด็นที่สามเป็นสาระเกี่ยวกับงานวิจัยเฉพาะราย (single-case research or single-subject research) ประเด็นที่สี่กล่าวถึง วิธีการวิเคราะห์หรือภิมาณงานวิจัยเฉพาะราย (meta-analysis of single-case research) ในประเด็นนี้ผู้วิจัยนำเสนอสาระแยกเป็น 2 หัวข้อ คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์หรือภิมาณงานวิจัยเฉพาะรายและการประมาณค่าขนาดอิทธิพลในงานวิจัยเฉพาะราย ประเด็นที่ห้ากล่าวถึงทฤษฎี เทคนิควิธีที่ใช้ในการพัฒนาพฤติกรรมเด็กและงานวิจัยเฉพาะรายที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก ส่วนประเด็นสุดท้ายเป็นงานวิจัยที่ใช้วิธีการวิเคราะห์หรือภิมาณผลการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก ในแต่ละประเด็นแยกนำเสนอตามหัวข้อ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ตอนที่ 1 สังกัปเบื้องต้นเกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis) เป็นระเบียบวิธีที่ใช้ในการศึกษาหาข้อเท็จจริงเพื่อตอบปัญหาการวิจัยที่นักวิจัยสนใจศึกษา โดยทำการรวบรวมงานวิจัยหลายเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ มาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปที่แท้จริงซึ่งจะเป็นคำตอบให้กับปัญหาวิจัยนั้น ในปัจจุบันการสังเคราะห์งานวิจัยมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีงานวิจัยทั้งทางสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์จำนวนมากที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน ภายใต้บริบทที่แตกต่างกัน ข้อค้นพบซึ่งเป็นผลการวิจัยจากงานวิจัยเหล่านั้นอาจสอดคล้องหรือขัดแย้งกันจนไม่อาจหาข้อยุติได้ว่าข้อสรุปที่ถูกต้องคืออะไร การสังเคราะห์งานวิจัยจึงเป็นวิธีการที่เป็นระบบที่จะช่วยในการวิเคราะห์และสรุปยืนยันข้อค้นพบที่ถูกต้องได้

อุทุมพร จามรมาน (2531) ได้แบ่งประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัยออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ (qualitative synthesis) และการสังเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative synthesis) การวิเคราะห์เชิงคุณลักษณะหรือเชิงบรรยาย (narration) หรือการปริทัศน์งานวิจัย (research review) เป็นการรวบรวมงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกันมาศึกษาด้วยวิธีการบันทึกข้อสรุปที่ได้ และเปรียบเทียบผลการวิจัยที่เหมือนหรือแตกต่างโดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ ดังนั้นข้อสรุปที่ได้จึงมักจะขึ้นอยู่กับกำบังประเด็นหรือการมุ่งความสนใจของผู้ทำการสังเคราะห์ซึ่งอาจทำให้ผลการวิจัยมีความ

เป็นอัตรานัยสูง ในขณะที่การสังเคราะห์เชิงปริมาณ เป็นการวิเคราะห์ตัวเลขหรือค่าสถิติที่ปรากฏในงานวิจัยที่วัดออกมาในรูปดัชนีมาตรฐาน (standard index) ซึ่งถือได้ว่าเป็นผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่องที่น่ามาสังเคราะห์ การสังเคราะห์เชิงปริมาณจึงเป็นการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ (analysis of analyses) การวิจัยงานวิจัย (research of research) หรือการบูรณาการงานวิจัย (research integration) (อุทุมพร จามรมาน, 2531 และ นางลักษณ วัชรชัย, 2542) โดยใช้กระบวนการที่มีระบบ มีความเป็นปรนัย และทำให้ได้ผลการวิจัยที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือมากขึ้น

การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณได้มีการพัฒนามาโดยลำดับ ในระยะแรกเป็นการวิเคราะห์โดยใช้วิธีนับ (counting) ผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติที่มีนัยสำคัญ โดยวิธีการนับคะแนนเสียง (vote-counting) แบบดั้งเดิม การทดสอบเครื่องหมาย (sign test) เพื่อทดสอบสมมติฐานว่าค่าดัชนีมาตรฐานแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ แต่อย่างไรก็ตามการใช้วิธีการนับจำนวนงานวิจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติยังมีข้อจำกัดในเรื่องความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์ ต่อมาจึงได้มีการแก้ไขข้อบกพร่องของการใช้วิธีนับมาเป็นการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานหาโดยการหาช่วงความเชื่อมั่น การหาค่าความน่าจะเป็นสรุปรวม (summarizing p values) และในที่สุดได้มีการพัฒนามาเป็นวิธีการประมาณค่าดัชนีมาตรฐาน (standard indices) ซึ่งได้มีผู้เสนอสูตรการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานให้ใช้กันอย่างแพร่หลาย กระบวนการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณจึงถือได้ว่าเป็นการสังเคราะห์ผลการวิจัยที่ให้สารสนเทศครอบคลุมทั้งในเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ (Rosenthal, 1991) ที่นอกจากจะให้สารสนเทศเป็นผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่มีความน่าเชื่อถือแล้ว การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณยังให้สารสนเทศเกี่ยวกับรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรและบริบทของงานวิจัยที่น่ามาสังเคราะห์ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพอีกด้วย วิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณจึงเป็นที่นิยมแพร่หลายมากขึ้นตามลำดับ ดังจะเห็นได้จากจำนวนงานวิจัยจากฐานข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา จิตวิทยา และฐานข้อมูลงานวิจัยทางการแพทย์ เช่น ERIC, PsycINFO, MEDline ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา มีงานวิจัยที่ใช้วิธีการสังเคราะห์เชิงปริมาณเพิ่มมากขึ้น และได้มีการพัฒนาวิธีวิทยาของการสังเคราะห์งานวิจัยให้เหมาะสมกับลักษณะงานวิจัยที่น่ามาสังเคราะห์มากยิ่งขึ้น วิธีการสังเคราะห์เชิงปริมาณที่เป็นที่รู้จักกันดีและเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป ได้แก่ การวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้วิธีการทางสถิติมาใช้เพื่อการสังเคราะห์งานวิจัยเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ

## ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ห่อภิมาน (meta-analysis)

การวิเคราะห์ห่อภิมาน มาจากศัพท์ภาษาอังกฤษว่า meta-analysis ซึ่งบัญญัติโดย Glass ในปี ค.ศ.1976 ในความหมายของ การวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ (analysis of analyses) (Glass and Smith, 1981) ซึ่งหมายถึง การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณรูปแบบหนึ่งที่มีการรวบรวมงานวิจัยหลายเรื่องที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกันมาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อให้ได้ข้อสรุปของผลการวิจัยที่ถูกต้อง เทียบตรง และน่าเชื่อถือ โดยมุ่งศึกษาข้อมูล 2 ส่วน คือ ผลการวิจัยที่วัดออกมาในรูป ดัชนีมาตรฐาน (standard indices) ซึ่งได้แก่ ขนาดอิทธิพล (effect size) ในงานวิจัยเชิงทดลอง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ และข้อมูลอีกส่วนหนึ่งคือข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

ในการวิเคราะห์ห่อภิมาน นักวิจัยจะให้ความสำคัญกับการประมาณค่าดัชนีมาตรฐาน จากนั้นจึงทำการศึกษาเปรียบเทียบความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ หากพบว่าค่าดัชนีมาตรฐานแตกต่างกันก็จะทำการศึกษาความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานว่ามีสาเหตุมาจากตัวแปรปรับ (moderator variable) ตัวใด โดยที่ตัวแปรปรับดังกล่าว ได้แก่ ตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยซึ่งถือว่าเป็นตัวแปรอิสระที่ทำให้เกิดความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานที่เป็นตัวแปรตามในการวิจัยนั่นเอง

การวิเคราะห์ห่อภิมานโดยทั่วไป จะเป็นการศึกษาจากงานวิจัยประเภทที่ศึกษาความสัมพันธ์หรืองานวิจัยเชิงทดลองเท่านั้น โดยค่าดัชนีมาตรฐานที่บอกขนาดอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามมี 3 ประเภทคือ ขนาดอิทธิพล (effect size,  $d$ ) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) และค่าความน่าจะเป็นของค่าสถิติ ( $p$ -value of statistics) โดยวิธีการในการวิเคราะห์ห่อภิมานและการคำนวณค่าดัชนีมาตรฐานในปัจจุบันมีรูปแบบที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ที่แตกต่างกัน 6 วิธี (นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล วงศ์วานิช, 2541 ; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542 ; ศิริยุภา พูลสุวรรณ, 2536) ได้แก่ วิธีแรก การประมาณค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีของ Glass โดยมีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยเชิงทดลอง โดยนำค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองลบด้วยค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม นอกจากนั้น Glass ยังได้เสนอวิธีการประมาณค่าสหสัมพันธ์และการปรับค่าขนาดอิทธิพลเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จุดเด่นของวิธีของ Glass อยู่ที่การมีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่มีแผนแบบการทดลองแตกต่างกันหลายๆแบบ และมีสูตรในการปรับเปลี่ยนค่าสหสัมพันธ์แบบอื่นมาเป็นสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันได้ ลักษณะเด่นอีกประการหนึ่งของวิธีวิเคราะห์ห่อภิมานตามแนวของ Glass นอกจากการให้ความสนใจต่อการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานซึ่งเปรียบได้กับผลของการวิจัย

ยังมุ่งสนใจที่จะอธิบายความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานที่ประมาณค่าได้ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานและการวิเคราะห์การถดถอย โดยมีตัวแปรคุณลักษณะเป็นตัวแปรอิสระ และมีดัชนีมาตรฐานเป็นตัวแปรตาม เพื่อหาข้อสรุปว่าความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานที่เกิดขึ้นได้รับอิทธิพลมาจากตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยตัวแปรใด

วิธีที่สองเป็นวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามวิธีของ Rosenthal ที่มีการนำค่าระดับนัยสำคัญมาใช้ในการวิเคราะห์และคำนวณขนาดอิทธิพลใน 2 ลักษณะ ลักษณะแรกคือ การคำนวณจากขนาดกลุ่มตัวอย่างและค่าสถิติในการทดสอบสมมติฐาน และลักษณะที่สองคำนวณจากขนาดกลุ่มตัวอย่างและระดับนัยสำคัญ การประมาณค่าขนาดอิทธิพลของ Rosenthal นี้ใช้แนวคิดของ Cohen (1969) โดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเป็นตัวหาร

วิธีที่สามเป็นการประมาณค่าขนาดอิทธิพลของ Hunter โดยใช้แนวคิดในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลของ Cohen เช่นเดียวกับวิธีของ Rosenthal แต่จะให้ความสำคัญกับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์มากกว่างานวิจัยเชิงทดลอง วิธีการของ Hunter จะให้ความสำคัญกับการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน 3 ประเภท ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนในการวัด ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง และความคลาดเคลื่อนเนื่องจากความจำกัดของพิสัย ก่อนที่จะมีการสังเคราะห์ค่าดัชนีมาตรฐาน เมื่อปรับแก้แล้วจึงตรวจสอบสมมติฐานว่ามีความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานหรือไม่ และหากมีความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐาน ขั้นตอนต่อไปจึงเป็นขั้นตอนในหาตัวแปรปรับเพื่อแยกกลุ่มงานวิจัยก่อนการสังเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ห่อภิมาณวิธีที่สี่ ได้แก่วิธีของ Hedges ซึ่งใช้แนวคิดในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมตามแนวของ Cohen เช่นกัน วิธีนี้จะให้ความสำคัญกับคุณสมบัติทางสถิติของดัชนีมาตรฐานโดยเฉพาะค่าขนาดอิทธิพล และมีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเช่นเดียวกับวิธีการของ Hunter แต่แตกต่างกันตรงที่วิธีของ Hedges ไม่มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ในการสังเคราะห์ Hedges และ Olkin ได้เสนอสูตรการคำนวณค่าเฉลี่ยโดยการถ่วงน้ำหนักและเสนอว่าการแจกแจงของขนาดอิทธิพลเป็นการแจกแจงแบบ ไค-สแควร์ รวมทั้งให้ค่าสถิติ Q ในการทดสอบความเท่ากันของค่าขนาดอิทธิพลในแต่ละกลุ่มประชากร ก่อนการสังเคราะห์งานวิจัย

วิธีที่ห้า ได้แก่วิธีของ Slavin ที่ให้ความสำคัญกับการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณภาพมาสังเคราะห์ จึงมีจุดเน้นที่การประเมินคุณภาพงานวิจัย และคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพมาสังเคราะห์ วิธีนี้จึงมีข้อจำกัดในเรื่องจำนวนงานวิจัยที่มีคุณภาพซึ่งมีไม่มากนัก ทำให้จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ห่อภิมาณมีน้อยและอาจสูญเสียข้อมูลจากหน่วยตัวอย่างซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการสรุปผลการ

สังเคราะห์ และยังมีข้อโต้แย้งเกิดขึ้นในกรณีที่มีการคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพอาจก่อให้เกิดความลำเอียงในการคัดเลือกงานวิจัย ทำให้การสรุปอ้างอิงผลการวิจัยจึงทำได้จำกัด

วิธีที่หก วิธีของ Mullen ยังคงใช้แนวคิดในการประมาณค่าตามแนวของ Cohen และได้ใช้การประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้คะแนน Fisher's Z ในการวิเคราะห์ การประมาณค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐานใช้การหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก จุดเด่นของวิธีของ Mullen คือ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพล โดยโปรแกรมสามารถทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของดัชนีมาตรฐานและตรวจสอบว่าตัวแปรปรับตัวใดสามารถอธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานได้

จากการศึกษาวิธีการในการวิเคราะห์ห่อภิมาณแบบต่างๆ และงานวิจัยในประเทศไทยที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ จำนวน 12 เล่ม ดังแสดงในตารางที่ 2.1 พบว่าส่วนใหญ่เป็นการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์และเชิงทดลอง โดยใช้วิธีวิเคราะห์ของ Glass มากที่สุด รองลงมาเป็นวิธีของ Hunter, Rosenthal, Hedges และวิธีอื่นๆ สำหรับสูตรที่ใช้ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพล ในการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองส่วนใหญ่จะใช้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลของ Glass ส่วนงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์จะใช้สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Hunter มากที่สุด ทั้งนี้ยังมีสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากผลการวิจัยรวมทั้งสูตรการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานจากค่าสถิติทดสอบอีกหลายสูตร ซึ่งผู้วิจัยจะไม่ขอกล่าวถึงสูตรการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานสำหรับงานวิจัยเชิงทดลองและงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ในที่นี้ แต่จะกล่าวถึงเฉพาะสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลสำหรับงานวิจัยเฉพาะรายเท่านั้น อย่างไรก็ตามผู้ที่สนใจ สามารถศึกษาสูตรการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานได้จาก "The Handbook of Research Synthesis" โดย Cooper, H. และ Hedges, L. V. (1994, p.233, p.237), "Contrast and Effect Sizes in Behavioral Research A Correlational Approach" โดย Rosenthal, R. และคณะ (2000), "Meta Analysis in Social Science" โดย Glass, G.V. และคณะ (1981), "Method of Meta-Analysis" โดย Hunter, J.E. และ Schmidt, F.L. (1990) , "Estimation of a Single Effect Size: Parametric and Nonparametric Methods" โดย Hedges, L.V. และ Olkin, I.(1985), "การวิเคราะห์ห่อภิมาณ" โดย นงลักษณ์ วิรัชชัย, (2542) "การสังเคราะห์งานวิจัย:เชิงปริมาณ เน้นวิธีวิเคราะห์เมตต้า" โดย อุทุมพร จามรมาน (2531) และงานวิจัยอื่นๆเกี่ยวกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ตารางที่ 2.1 สรุปวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยและสูตรประมาณค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยที่ใช้วิธีวิเคราะห์หอกิमान

ชื่อผู้ทำวิจัยและปีที่พิมพ์	ระเบียบวิธีวิจัย	วิธีการวิเคราะห์หอกิमान	สูตรการประมาณค่าดัชนีมาตรฐาน
มานิตย์ โพธิกุล (2527)	เชิงทดลอง	Non-parametric	$d_g = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{S_C}$ $d = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{S_p}$ $d = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{S_H}$
ยุวดี บุญยศรีสวัสดิ์ (2529)	เชิงสหสัมพันธ์	Hunter	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
สายวรุณ บุญคง (2533)	เชิงทดลองและเชิงสหสัมพันธ์	Glass	$d_g = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{S_C}$ , ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
ดุษฎี โยเหลา (2535)	เชิงทดลองและเชิงสหสัมพันธ์	Rosenthal, Hedges	$d = \left(1 - \frac{3}{4(n_E - n_C - 2) - 1}\right) d_g$ $r = \sqrt{t^2 / (t^2 + n - 2)}$
ธนาวุธ กำเนิดดิษฐ์ (2538)	เชิงสหสัมพันธ์	Hunter	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความตรง
สรายุทธ์ เศรษฐขจร (2539)	เชิงสหสัมพันธ์	Glass	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
ปรีดา เบญจคาร (2539)	เชิงทดลอง	Non-parametric	$d = P_E - P_C$
จรรยา จิตรักษ์ (2539)	เชิงทดลอง	Glass	$d_g = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{S_C}$
นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช (2541)	เชิงทดลองเชิงสหสัมพันธ์และงานวิจัยเชิงคุณภาพ	Rosenthal, Hedges, Glass, Hunter	$d_g = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{S_C}$ $d = t \sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_C}}$ $d = 2f \sqrt{\frac{3(k-1)}{k+1}}$ $d = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{S_p}$ $\eta^2 = \frac{F(k-1)}{F(k-1) + (n-k)}$ $f^2 = \frac{\eta^2}{1-\eta^2}$
สินีนาด ตลิ่งผล (2541)	เชิงทดลอง	Glass	$d_g = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{S_C}$
อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์ (2542)	เชิงสหสัมพันธ์	Glass, HLM	$d_g = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{S_C}$ $d = \delta_i + e_i$ $\delta = \gamma_0 + \gamma_1 W_{1j} + \gamma_2 W_{2j} + \dots + \gamma_s W_{sj} + U_i$
นิตยา เหมือดไธสง (2543)	เชิงสหสัมพันธ์	Glass	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

วิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณทั้ง 6 วิธีและสูตรการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานดังกล่าวข้างต้น เป็นวิธีที่ใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทการวิจัยเชิงทดลอง การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ และการวิจัยที่มีการเปรียบเทียบ โดยงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องเป็นการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ตั้งแต่ 30 คนขึ้นไป แต่ในทางปฏิบัติ การวิจัยมิได้เป็นการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่เท่านั้น ยังมีงานวิจัยทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพจำนวนมากที่ไม่สามารถศึกษากับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ได้ เช่น การวิจัยทางการแพทย์ การวิจัยทางจิตวิทยา หรือการวิจัยทางการศึกษาพิเศษ ที่มุ่งศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเป็นรายคนเนื่องจากความเฉพาะของหน่วยตัวอย่างที่ศึกษา การวิจัยลักษณะนี้จึงเป็นการวิจัยเฉพาะราย (single-subject design หรือ single-case design) ที่ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก และงานวิจัยประเภทนี้ต้องการวิธีวิทยาวิจัยที่จะใช้ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณซึ่งผู้วิจัยจะได้นำเสนอในหัวข้อต่อไป

### ตอนที่ 3 สาระเกี่ยวกับการวิจัยเฉพาะราย (single-case research or single-subject research)

เมื่อก้าวถึง การวิจัยเฉพาะราย (single-case research or single-subject research) จะพบว่าคำที่ใช้ในความหมายเดียวกันอยู่หลายคำ เช่น การวิจัยกรณีเดียว (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) การวิเคราะห์เป็นรายบุคคล (ชัยพร วิชาวุธ, 2523) การศึกษาเป็นรายบุคคล (พรรณทิพย์ ศิริวรรณ บุศย์, 2530) โดยมาจากศัพท์ภาษาอังกฤษ single-case research, single-subject research หรือ single-subject experimental research เมื่อพิจารณาคำศัพท์ การวิจัยเฉพาะราย จะเห็นว่ามี ความคล้ายคลึงกับ การวิจัยรายกรณี ที่มาจากศัพท์ภาษาอังกฤษ case study research หรือ case study method ซึ่งเป็นวิธีวิทยาวิจัยวิธีหนึ่ง อันที่จริงแล้วการวิจัยเฉพาะรายเป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยรายกรณีที่ศึกษากับหน่วยตัวอย่างเพียงหน่วยเดียว ซึ่งการนำเสนอสาระในตอนนี ผู้วิจัยจะนำเสนอความหมายเกี่ยวกับงานวิจัยรายกรณีพอสังเขปก่อนที่จะกล่าวถึงสาระของการวิจัยเฉพาะราย เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

#### 3.1 ความหมายและประเภทของการวิจัยรายกรณี

คำว่า การวิจัยรายกรณี ในภาษาไทยมีชื่อใช้ในความหมายเดียวกันอยู่หลายชื่อ ได้แก่ การวิจัยรายกรณี (อุทุมพร จามรมาน, 2540 ; บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2540) การศึกษาเฉพาะกรณี (นันทิกา แย้มสรวล, 2529; บุญเรียง ขจรศิลป์, 2533 ; สายฤดี วรกิจโภคาท, 2541) การศึกษารายกรณี (ธีรภูมิ ประทุมพนรัตน์, 2520; พนม ลิ้มอารีย์, 2538) และการวิจัยกรณีศึกษา คำต่างๆเหล่านี้ หมายถึง การวิจัยรูปแบบหนึ่งที่มุ่งเจาะลึกลงไปในสาระของกรณีศึกษาโดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในเชิง

ปริมาณและเชิงคุณภาพ มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่าการศึกษาวิจัยรายกรณีไว้ค่อนข้างสอดคล้องกันในแง่ของหน่วยการวิจัยและลักษณะการศึกษาในระดับลึก ได้แก่

บุญเรียง ขจรศิลป์ (2533) ได้กล่าวถึง การศึกษาวิจัยรายกรณีไว้ว่า เป็นวิธีการศึกษาอย่างละเอียดลึกซึ้งเฉพาะเจาะจงในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อหารายละเอียดของเรื่องที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะทราบธรรมชาติของสภาพการณ์อันสลับซับซ้อนของเรื่อง ตลอดจนทราบถึงองค์ประกอบต่าง ๆ อันเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสภาพการณ์เช่นนั้น เช่น ครูแนะแนวต้องการทราบสาเหตุที่นักเรียนบางคนมีพฤติกรรมก้าวร้าว ไม่สนใจต่อการเรียน ครูแนะแนวท่านนั้นก็อาจทำการศึกษาเฉพาะกรณีเพื่อที่จะได้ทราบถึงสาเหตุต่างๆอย่างละเอียด

อุทุมพร จามรมาน (2540) กล่าวถึงการศึกษาวิจัยรายกรณีว่า เป็นการศึกษาเชิงคุณลักษณะ (qualitative) ชนิดหนึ่งที่มุ่งเจาะลึกกับสาระของกรณีที่ศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ และการสรุปผลที่นำไปสู่ความเข้าใจในกรณีที่ศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้และการสรุปผลที่นำไปสู่ความเข้าใจในกรณีที่ศึกษาอย่างสมบูรณ์ โดยคำว่า รายกรณี (case) หมายถึง สิ่งที่ต้องการวิจัยตั้งแต่ต้นจนจบในงานวิจัยนั้นๆ และรายกรณี อาจหมายถึง 1 คน 1 สถาบัน 1 กลุ่ม 1 กระบวนการ 1 เหตุการณ์ 1 โครงการ เป็นต้น สอดคล้องกับ สายฤดี วรกิจโกศาทร (2541) ที่กล่าวถึงการศึกษาวิจัยรายกรณีว่า เป็นการศึกษาเชิงคุณลักษณะที่ถูกนำมาใช้ในทางการแพทย์และจิตวิทยาคลินิก โดยเป็นการศึกษาเฉพาะกรณีเกี่ยวกับบุคคล มีจุดประสงค์เพื่อค้นหาและสร้างสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรบางตัว และแยกเอาตัวแปรที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเกิดพฤติกรรมที่ต้องการศึกษาของบุคคลนั้นออก ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่ชัดเจนขึ้น

บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ (2540) กล่าวว่า การศึกษาวิจัยรายกรณีเป็นการศึกษาวิจัยในปัญหาเฉพาะเรื่องและเฉพาะหน่วยใดหน่วยหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นหน่วยเล็กๆ หรือหน่วยใหญ่ๆ เช่น บุคคล ครอบครัว กลุ่มบุคคล หน่วยงาน องค์กร หรือสถาบันทางสังคมต่างๆ วิธีการศึกษาจะทำอย่างละเอียด ครอบคลุม ศึกษาทุกแง่มุม โดยข้อมูลที่ศึกษามักเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบัน ประสบการณ์ในอดีตและแรงผลักดันจากสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อบุคคลและพฤติกรรมของหน่วยที่ต้องการศึกษานั้น ในขณะที่ Stenhouse, L. (1988) ได้กล่าวถึง การศึกษาวิจัยรายกรณีไว้ในหนังสือ Educational Research Methodology and Measurement ว่าเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลและบันทึกข้อมูลจากการสำรวจในพื้นที่หรือการเก็บข้อมูลภาคสนามเกี่ยวกับกรณีที่น่าสนใจศึกษาซึ่งอาจเป็นกรณีเดียวหรือหลายกรณี โดย case study method ในเชิงคุณภาพจะอธิบายถึงธรรมชาติของสิ่งที่ศึกษา ในขณะที่การวิจัยเชิงปริมาณจำนวนมากที่ใช้การ



ศึกษาเฉพาะกรณีเป็นเครื่องมือในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น การวิจัยเชิงทดลองที่ใช้การออกแบบแบบ single-case design

จากคำนิยามของนักการศึกษาดังกล่าว อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า การวิจัยรายกรณี (case study research) เป็นวิธีการศึกษาอย่างละเอียดลึกซึ้งเฉพาะเจาะจงในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่มุ่งศึกษาเฉพาะกรณี โดยพยายามหารายละเอียดของเรื่องที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เพื่อค้นหาและสร้างสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรบางตัวและแยกเอาตัวแปรที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากระบบการเกิดพฤติกรรมที่ต้องการศึกษานั้นออกเพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่ชัดเจนขึ้น จึงอาจสรุปได้ว่า การวิจัยรายกรณีเป็นการศึกษาเชิงลึกที่รวมเอาวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธีเข้าด้วยกัน ขึ้นอยู่กับแบบของการศึกษาว่าเป็นเชิงคุณภาพหรือเชิงทดลอง

การวิจัยรายกรณี สามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ตามการออกแบบการวิจัย ได้แก่

1) *การวิจัยเฉพาะราย หรือ การวิจัยกรณีเดียว (single case research)* เป็นการวิจัยที่มุ่งศึกษาเฉพาะบุคคล กลุ่มคน ปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง หรือกรณีใดกรณีหนึ่งเพียงกรณีเดียว เพื่อแสวงหาคำตอบที่จะอธิบายหรือหาเหตุผลของการเกิดปรากฏการณ์นั้น หรือเพื่อการตรวจสอบ หรือเป็นการศึกษานำร่องเพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างทฤษฎี เช่น การศึกษากรณีโรงเรียนที่มีปัญหาในการปฏิรูป การศึกษาถึงวิถีชีวิตของคนกลุ่มหนึ่งในบริบทเดียวกัน เป็นต้น การวิจัยเฉพาะรายอาจรวมไปถึงการศึกษาปรากฏการณ์สำคัญที่สังคมให้ความสนใจ กรณีที่เป็นปัญหา กรณีที่มีความพิเศษ กรณีที่ผู้วิจัยเคยมีประสบการณ์เดิมหรือเคยศึกษามาก่อน กรณีที่ต้องการศึกษาเจาะลึกต่อจากการวิจัยเชิงสำรวจ หรือแม้แต่การประยุกต์ใช้ร่วมกับการวิจัยเชิงทดลองซึ่งจะพบมากในทางการแพทย์หรือจิตวิทยา

2) *การวิจัยพหุกรณี (multi-case research)* เป็นการศึกษากรณีเฉพาะหลายๆกรณี โดยสนใจทำการศึกษาในเชิงเปรียบเทียบและมุ่งหาความสัมพันธ์จากข้อมูลในเชิงประจักษ์เพื่อนำไปสู่การสรุปเป็นทฤษฎี ซึ่งในกรณีที่การศึกษาพหุกรณีเป็นการศึกษาในบริบทของพื้นที่ที่ต่างกัน จะเรียกว่า multi-site study การวิจัยพหุกรณีมักจะนำไปใช้เพื่อการประเมินผลโครงการหรือการวิจัยเพื่อสร้างทฤษฎี เนื่องจากการศึกษาเปรียบเทียบจะช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลและสามารถใช้หลักการทดลองซ้ำ (replication) มาใช้เพื่อหาข้อสรุปที่มีความเป็นตัวแทน และสามารถนำไปสู่การวิจัยเชิงนโยบายได้

จะเห็นได้ว่าทั้ง การวิจัยเฉพาะราย (single-case research) และ การวิจัยพหุกรณี (multi-case research) ต่างก็เป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยรายกรณี (case study research) ซึ่งมีแผนแบบการ

วิจัยที่มีลักษณะเฉพาะต่างจากการวิจัยเชิงบรรยายทั่วไป สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้สนใจที่จะทำการวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยเฉพาะรายเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก ในหัวข้อต่อไปจึงจะได้นำเสนอรายละเอียดที่เป็นลึกลับเบื้องต้นและแผนแบบการวิจัยของการวิจัยเฉพาะรายโดยละเอียดยิ่งขึ้น

### 3.2 สังกัปเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัยเฉพาะราย (single-case research or single-subject research)

จากความหมายของการวิจัยเฉพาะรายดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าการวิจัยเฉพาะรายจัดว่าเป็นได้ทั้งงานวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในประเทศไทยมีงานวิจัยเฉพาะรายที่ศึกษาในเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาปรากฏการณ์ต่างๆ ในสาขาทางสังคมศาสตร์หลากหลายสาขา แต่ก็มีงานวิจัยเฉพาะรายจำนวนไม่น้อยที่เป็นงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาทดลองในห้องปฏิบัติการ งานวิจัยทางสังคมศาสตร์จำนวนหนึ่งเป็นงานวิจัยเฉพาะรายที่เก็บรวบรวมข้อมูลอนุกรมเวลาเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมหลังจากได้รับการจัดกระทำ งานวิจัยจำนวนนี้ส่วนใหญ่จะเป็นงานวิจัยในสาขาจิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการแนะแนว จิตวิทยาคลินิก ที่ใช้แผนแบบการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างภายใต้เงื่อนไขการทดลอง ดังกล่าว ความหมายของการวิจัยเฉพาะรายที่ผู้วิจัยได้รวบรวมมานำเสนอในส่วนนี้ จึงเป็นความหมายในมุมมองของนักจิตวิทยาที่มองงานวิจัยเฉพาะรายเป็นแผนแบบการวิจัยเชิงทดลองรูปแบบหนึ่ง ซึ่งได้มีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านให้ความหมายของการวิจัยเฉพาะรายไว้อย่างหลากหลาย เช่น

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) กล่าวถึงการวิจัยเฉพาะรายในความหมายเดียวกับ การวิจัยกรณีเดียว ว่าหมายถึง การวิจัยที่เป็นการศึกษาจากหน่วยตัวอย่างเพียงหน่วยเดียว สอดคล้องกับ Borg, W. R. และ Gall, M.D. (1989) Best, J. W. และ Kahn, J. V. (1989) ที่ให้ความหมายของการวิจัยเฉพาะรายว่าเป็นการวิจัยเชิงทดลองประเภทหนึ่งที่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างเพียงหน่วยเดียวหรือระบบเดียว

พรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์ (2530) กล่าวถึงการวิจัยเฉพาะราย ว่าเป็นการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล เพื่อความแม่นยำตรงของการศึกษา ซึ่งลักษณะของการศึกษา สามารถแบ่งแผนแบบการวิจัยได้เป็น 3 แบบ คือ การศึกษาแบบทบทวนกลับ (reversal design) การศึกษาแบบกระทำรายคู่ (multiple baseline) และการศึกษาแบบตารางเวลาพหุคูณ (multiple schedules)

Cohen, L. และ Manion, L. (1994) และ Mansoor, A. F. (1997) ให้ความหมายเพิ่มเติมว่างานวิจัยเฉพาะรายเป็นระเบียบวิธีวิจัยที่ออกแบบเพื่อการศึกษาอย่างเป็นระบบกับบุคคลหรือระบบใด

ระบบหนึ่ง โดยการศึกษาจะเป็นการสังเกตคุณลักษณะเฉพาะของหน่วยการศึกษาใดหน่วยการศึกษาหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นนักเรียน 1 คน ห้องเรียน 1 ห้องเรียน โรงเรียน 1 โรงเรียน หรือ สังคมใดสังคมหนึ่ง

จากนิยามของการวิจัยเฉพาะรายข้างต้น อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า การวิจัยเฉพาะรายในเชิงปริมาณ หมายถึง งานวิจัยเชิงทดลองที่มุ่งศึกษาเฉพาะรายบุคคลกับหน่วยตัวอย่างเพียงหน่วยเดียว โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดขึ้นในระยะยาว (longitudinal data) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ การวัดพฤติกรรมในช่วงก่อนการได้รับการจัดกระทำซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ระยะเส้นฐาน (baseline phase) และการวัดพฤติกรรมในช่วงที่ได้รับการจัดกระทำ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ระยะทดลอง (treatment phase)

งานวิจัยเฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับการปรับพฤติกรรมส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการการปรับพฤติกรรม โดยเปรียบเทียบลักษณะของพฤติกรรมของบุคคลเดียวกันหรือกลุ่มเดียวกันที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่ต่างกัน ได้แก่ สถานการณ์ที่ไม่ได้รับการจัดกระทำในระยะเส้นฐาน และสถานการณ์ที่ได้รับตัวแปรจัดกระทำในระยะทดลอง เรียกอีกอย่างหนึ่งได้ว่า ลักษณะการทดลองเป็นการเปรียบเทียบภายในบุคคล (intra-subject experimental design) ซึ่งมีรูปแบบของการทดลองหลายรูปแบบ ซึ่งจะได้กล่าวถึงในตอนต่อไป

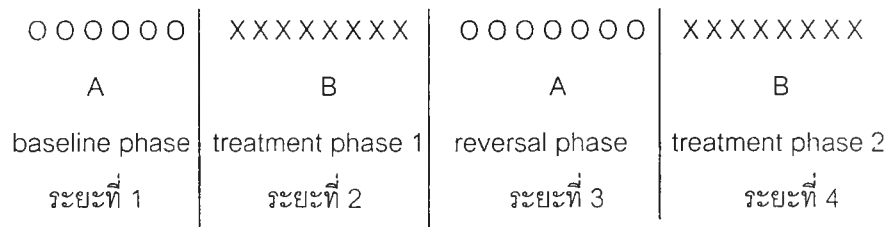
### 3.3 แผนแบบของงานวิจัยเฉพาะราย

งานวิจัยเฉพาะรายหรืองานวิจัยกรณีเดียวมีแผนแบบการทดลองอยู่หลายรูปแบบ ดังที่ ชัยพร วิชาวุธ (2523) อาภา จันทรสกุล และ อัญชัน เกียรติบุตร (2530, อ้างถึงใน อรรวรรณ จินะวัฒน์, 2535) Shaughnessy และ Zechmeister (1997) McGuigan (1997) และ ELMES และคณะ (1999) ได้อธิบายไว้โดยสรุป 4 รูปแบบ ได้แก่

1. แผนแบบการทดลองแบบ AB design โดย A เป็นระยะเส้นฐาน (baseline) ที่มีการให้เงื่อนไขควบคุม โดยยังไม่ให้ตัวแปรจัดกระทำใดๆ แต่ปล่อยให้มีการเกิดพฤติกรรมตามธรรมชาติ เพื่อศึกษาระดับของพฤติกรรมในเบื้องต้น ผู้ทดลองอาจบันทึกข้อมูลจนกระทั่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมคงที่ จึงเข้าสู่ระยะ B ซึ่งเป็นระยะทดลองที่มีการให้เงื่อนไขจัดกระทำ ผู้ทดลองจะให้ตัวแปรจัดกระทำพร้อมกับบันทึกพฤติกรรมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมคงที่หรือครบตามเวลาที่กำหนด จึงยุติการให้การจัดกระทำ

2. การศึกษาทดลองแบบย้อนกลับหรือแบบสลับกลับ (reversal design) เป็นการสลับเงื่อนไขควบคุมและเงื่อนไขทดลองกลับไปกลับมาภายในบุคคลหรือภายในกลุ่มเดียวกันคือ ถ้าให้ A คือเงื่อนไข

ควบคุม และ B แทนเงื่อนไขทดลอง รูปแบบการทดลองจะเป็น ABA design คือ สลับจากควบคุมเป็นทดลอง และสลับกลับไปสู่เงื่อนไขการควบคุมอีกครั้ง หรือในแผนแบบการวิจัยแบบ ABAB design ก็จะมีการสลับเงื่อนไขควบคุมเป็นทดลอง จากนั้นสลับกลับมาเป็นเงื่อนไขควบคุม ก่อนจะสลับมาใช้เงื่อนไขทดลองอีกครั้ง โดยในระยะเส้นฐานระยะแรก (baseline phase or A phase) เป็นขั้นที่นักวิจัยจะทำการสังเกตและบันทึกความถี่ของพฤติกรรมที่ศึกษาในสภาพปกติก่อนการทดลอง ในระยะที่ 2 ระยะทดลอง (treatment phase or B phase) เป็นขั้นที่ใช้วิธีการปรับพฤติกรรม ซึ่งนักวิจัยจะให้การจัดกระทำตามวิธีการที่ต้องการศึกษาเพื่อศึกษาอิทธิพลของวิธีการดังกล่าวต่อพฤติกรรมเป้าหมาย ในระยะที่ 3 เป็นขั้นย้อนกลับหรือสลับกลับ (reversal phase or A2 phase) เป็นขั้นที่นักวิจัยทดลองหยุดให้ตัวแปรจัดกระทำ แต่ยังคงมีการสังเกตและบันทึกการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมเป้าหมายเช่นเดียวกับในระยะเส้นฐาน ในระยะที่ 4 (treatment phase or B2 phase) เป็นขั้นย้อนกลับมาใช้วิธีการปรับพฤติกรรมเช่นเดียวกับระยะที่ 2 การทดลองแบบสลับกลับยังอาจใช้รูปแบบที่แตกต่างไป โดยอาจเป็นการศึกษาโดยใช้แผนแบบการวิจัยแบบ ABF design โดยระยะ F เป็นระยะติดตามผล (follow up) ที่ไม่มีการควบคุมตัวแปรจัดกระทำ หรือแผนแบบการวิจัยแบบ ABBA หรือ ABAF เป็นต้น



แผนภาพที่ 2.1 แผนแบบการวิจัยแบบสลับกลับ

ศรีตลา ตูลเตมีย์ (2540) ได้กล่าวถึง หัวใจสำคัญของการสรุปผลการวิจัยที่ใช้รูปแบบสลับกลับว่าอยู่ที่ ผลการเปรียบเทียบลักษณะของพฤติกรรมในระยะที่ 2 กับระยะที่ 3 ถ้าพฤติกรรมดังกล่าวมีทิศทางตรงกันข้าม ก็จะสรุปได้ว่าการที่พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปนั้นเป็นผลมาจากตัวแปรจัดกระทำที่ให้ในระยะที่ 2 แต่นักวิจัยจะสรุปไม่ได้ว่าพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นเป็นผลมาจากตัวแปรจัดกระทำ ถ้าพฤติกรรมในขั้นสลับกลับไม่มีแนวโน้มไปในทางตรงกันข้ามกับพฤติกรรมในระยะที่ 2 เพราะพฤติกรรมบางอย่างนั้น เมื่อถูกปรับเปลี่ยนให้เป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์แล้วจะไม่สลับกลับไปเป็นพฤติกรรมเดิมอีก แม้จะหยุดให้ตัวแปรจัดกระทำแล้วก็ตาม เช่น ในการปรับพฤติกรรมชื้อายไม่ยอมเข้าสังคมของนักเรียนคนหนึ่ง ด้วยการให้การเสริมแรงทางสังคม คือการชมเชย ทุกครั้งที่

นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมหรือมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และผลของการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียนนั้นเป็นที่พึงพอใจของนักเรียนเอง เพราะเป็นที่ยอมรับในกลุ่มเพื่อน ดังนั้นแม้นักวิจัยจะหยุดให้การเสริมแรง นักเรียนก็ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกลับไปเป็นพฤติกรรมไม่เข้าสังคมอีก ฉะนั้น จึงเป็นข้อจำกัดหนึ่งของรูปแบบการสลับกลับที่ใช้ในการปรับพฤติกรรม ซึ่งนักวิจัยที่จะนำวิธีการนี้ไปใช้ควรได้พิจารณาอย่างรอบคอบ

3. การศึกษาทดลองแบบหลายเส้นฐาน (multiple-baseline design) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการทำตัวแปรจัดการกระทำ (treatment) กับพฤติกรรมเป้าหมาย โดยมีการกำหนดเกณฑ์ไว้ว่า พฤติกรรมจะเปลี่ยนไปต่อเมื่อตัวแปรจัดการกระทำถูกนำมาใช้กับพฤติกรรมนั้นโดยเฉพาะหรือพฤติกรรมจะเปลี่ยนแปลงไปในจังหวะที่มีการให้ตัวแปรจัดการกระทำ จึงจะถือว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นผลจากตัวแปรจัดการกระทำนั้น การทดลองแบบหลายเส้นฐาน แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

3.1 รูปแบบหลายเส้นฐานในหลายพฤติกรรม (multiple-baseline design across behaviors) ใช้ในการศึกษาการปรับพฤติกรรมตั้งแต่ 2 พฤติกรรมขึ้นไปในบุคคลเดียวกัน หรือกลุ่มเดียวกัน

3.2 รูปแบบหลายเส้นฐานในหลายบุคคล (multiple-baseline design across individual) ใช้ในการศึกษาการปรับพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งโดยมีกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป

3.3 รูปแบบหลายเส้นฐานในหลายสถานการณ์ (multiple-baseline design across situations) ใช้ในการศึกษาการปรับพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งในผู้รับการทดลองเพียงคนเดียวหรือกลุ่มเดียวในสถานการณ์ที่แตกต่างกันหลายๆสถานการณ์

4. การศึกษาทดลองแบบเปลี่ยนเกณฑ์ (changing criterion design) การศึกษาการปรับพฤติกรรมโดยใช้รูปแบบนี้เหมาะสำหรับการปรับพฤติกรรมที่ต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างยาวนาน เช่น การทดลองเลิกสูบบุหรี่ การสร้างสมาธิในการอ่านหนังสือเรียน วิธีการเริ่มต้นจากการหาเส้นฐานของพฤติกรรม จากนั้นจึงเริ่มให้ตัวแปรจัดการกระทำที่กำหนด เช่น การให้แรงเสริมกับพฤติกรรมที่พึงประสงค์ โดยมีเกณฑ์กำหนดปริมาณและช่วงเวลาที่จะให้ตัวแปรจัดการกระทำเป็นช่วงๆ เมื่อพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปตามเกณฑ์การให้ตัวแปรจัดการกระทำที่กำหนด นักวิจัยก็จะเปลี่ยนเกณฑ์ใหม่โดยเพิ่มเกณฑ์ขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์โดยสมบูรณ์ จึงถือได้ว่าการปรับพฤติกรรมสัมฤทธิ์ผล

ความเหมาะสมในการเลือกใช้วิธีการปรับพฤติกรรมรูปแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการวิจัยและตัวแปรที่นักวิจัยสนใจศึกษา เช่น ในการปรับพฤติกรรมเพื่อลดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เมื่อให้ตัวแปรจัดการกระทำจนทำให้พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมลดลงแล้ว หากนักวิจัยไม่ต้องการให้พฤติกรรมที่ไม่

เหมาะสมนั้นเกิดขึ้นอีกก็อาจจะไม่เหมาะสมนักที่จะใช้วิธีการสลับกลับเพื่อถอดถอนตัวแปรจัดกระทำในทันทีทันใด เพราะเท่ากับว่าเป็นการสนับสนุนให้ทำพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมนั้นอีก ดังนั้น นักวิจัยอาจพิจารณาใช้รูปแบบการวิจัยแบบหลายเส้นฐานข้ามพฤติกรรมเพื่อพัฒนาพฤติกรรมที่เหมาะสมควบคู่กันไป หรืออาจใช้วิธีเปลี่ยนเกณฑ์เพื่อกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่เหมาะสมเพิ่มมากขึ้นและปรับลดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมแทน

#### ตอนที่ 4 การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยเฉพาะราย

การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยเฉพาะราย (meta-analysis of single-case research) เป็นการนำงานวิจัยเฉพาะราย (single-case research) ที่ศึกษาจากหน่วยการศึกษาเพียงหน่วยเดียวหลายๆ เรื่อง ที่มีเก็บรวบรวมข้อมูลระยะยาวในลักษณะอนุกรมเวลา (time series data) มาสังเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปว่าหน่วยตัวอย่างที่ศึกษาจะมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรหลังจากได้รับการจัดกระทำ โดยนักวิจัยจะต้องมีการเก็บข้อมูลพื้นฐาน (baseline data) ก่อนการได้รับการจัดกระทำ (treatment) และทำการเก็บข้อมูลหลังจากการได้รับการจัดกระทำแล้วเพื่อนำค่าที่สังเกตได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีมาตรฐานต่อไป

Faith, Allison และ Gorman (1997) กล่าวว่าหลักการสำคัญของการวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยเฉพาะรายมีอยู่ 2 ประการ คือ เพื่อประเมินคุณภาพของตัวแปรจัดกระทำในงานวิจัยเฉพาะรายเรื่องนั้นๆ และเพื่อตอบคำถามที่อาจเป็นข้อเคลือบแคลงสงสัยว่าอิทธิพลของตัวแปรจัดกระทำที่มีต่อหน่วยตัวอย่างเพียงหน่วยเดียว จะสามารถสรุปอ้างอิงไปยังประชากรได้หรือไม่ การวิเคราะห์อภิमानผลการวิจัยจากหน่วยตัวอย่างหลายๆหน่วยจึงเป็นวิธีการที่ดีที่สุดที่แสดงให้เห็นภาพของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลและทำให้ได้ข้อสรุปที่สามารถนำไปสรุปอ้างอิงไปยังประชากรได้

ในการวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยเฉพาะรายนักวิเคราะห์จะดำเนินขั้นตอนเช่นเดียวกับการวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยเชิงทดลองและเชิงสหสัมพันธ์ทั่วไป แต่มีขั้นตอนที่แตกต่างชัดเจนคือขั้นตอนการประมาณค่าดัชนีมาตรฐาน ซึ่งได้แก่ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยเฉพาะราย การนำเสนอสาระในส่วนแรกของตอนนี้จึงนำเสนอภาพรวมของการวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยเฉพาะรายเพื่อแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ในเบื้องต้น ในส่วนที่สองจึงจะได้แยกนำเสนอการวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยเฉพาะรายโดยละเอียดต่อไป

#### 4.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์หรือปริมาณงานวิจัยเฉพาะราย

การวิเคราะห์หรือปริมาณงานวิจัยเฉพาะรายประกอบด้วยขั้นตอนเช่นเดียวกับขั้นตอนการวิเคราะห์หรือปริมาณปกติ Faith, Alison และ Gorman (1997) ได้เสนอขั้นตอนการวิเคราะห์หรือปริมาณงานวิจัยเฉพาะราย 5 ขั้นตอน ได้แก่

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหาวิจัย** เช่นเดียวกับงานวิจัยทั่วไป ที่ผู้วิจัยต้องกำหนดปัญหาวิจัยเป็นขั้นตอนแรก ปัญหาวิจัยของงานวิจัยเฉพาะรายมักจะมีเฉพาะเจาะจงในแต่ละกรณีมากกว่าปัญหาวิจัยทั่วไป ปัญหาวิจัยที่กว้างจะเป็นกรอบในการกำหนดตัวแปรในขอบเขตที่กว้างและนำไปสู่การหาข้อสรุปที่ให้สารสนเทศมากกว่าปัญหาวิจัยทั่วไป ในขณะที่ปัญหาวิจัยที่แคบจะแสดงให้เห็นมิติของตัวแปรและข้อมูลที่ลึกซึ้ง ชัดเจนมากกว่า การกำหนดปัญหาวิจัยในการวิเคราะห์หรือปริมาณมีความสำคัญเนื่องจาก ปัญหาวิจัยจะเป็นกรอบในการกำหนดตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่นักวิจัยสนใจศึกษา และเป็นกรอบในการคัดเลือกงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์

**ขั้นตอนที่ 2 การสืบค้นและคัดเลือกงานวิจัย** ในการสืบค้นและคัดเลือกงานวิจัย นักวิจัยจะต้องมีเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยที่เหมาะสมโดยพิจารณาจากปัญหาวิจัยและนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่สนใจศึกษาว่ามีความครอบคลุมเพียงใด ในการสืบค้นงานวิจัยอาจเริ่มต้นจากการสืบค้นด้วยคำสำคัญจากฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ออนไลน์ เช่น ฐานข้อมูลของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา, ฐานข้อมูลงานวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ เช่น ERIC, PsychLit, MEDline, SOLIS, SBSO, EUDISED เป็นต้น การสืบค้นจากฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์แม้จะให้ความสะดวก รวดเร็ว แต่อาจไม่ครอบคลุมงานวิจัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา นักวิจัยจึงอาจใช้วิธีการสืบค้นจากคอมพิวเตอร์ประกอบการสืบค้นจาก บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลรายงานการวิจัยของหน่วยงานต่างๆ หรือแม้แต่การสืบค้นรายงานการวิจัยจากแหล่งข้อมูลด้วยวิธีสำรวจ และหากงานวิจัยที่สืบค้นได้มีปริมาณมาก นักวิจัยอาจใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างลักษณะเดียวกับการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากหน่วยการวิเคราะห์ที่เป็นคน หลังจากสืบค้นงานวิจัยได้แล้ว นักวิจัยจะต้องมีการคัดเลือกงานวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนดตามขอบเขตการวิจัยซึ่งได้มีถกเถียงกันอย่างกว้างขวางว่าควรเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพมาสังเคราะห์เท่านั้นหรือไม่อย่างไรก็ตาม ตามทัศนะของ Kulik และ Kulik (1989) ได้แสดงความเห็นว่า งานวิจัยทั้งที่มีคุณภาพและไม่มีคุณภาพต่างก็ให้สารสนเทศอันเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ และน่าที่จะนำมาวิเคราะห์ร่วมกันได้ โดยที่นักวิจัยอาจนำเสนอทั้งผลการวิเคราะห์ในภาพรวมและอาจเสนอผลการวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มงานวิจัยที่มีคุณภาพสูงประกอบอีกส่วนหนึ่ง

**ขั้นตอนที่ 3 การลงรหัสและบันทึกข้อมูล** ในการลงรหัสและบันทึกข้อมูล นักวิจัยต้องมีเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างน้อย 2 ชุด ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลงานวิจัยและคู่มือการลงรหัสกับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย การบันทึกข้อมูลงานวิจัยจะบันทึกข้อมูลทั้งส่วนที่เป็นคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์ ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ด้านระเบียบวิธีวิจัย และข้อมูลที่เป็นค่าสถิติหรือผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ที่จะนำไปใช้คำนวณค่าดัชนีมาตรฐาน สำหรับงานวิจัยเฉพาะรายข้อมูลดิบที่เป็นพฤติกรรมที่เกิดตลอดระยะเวลาที่ทำการทดลองจะเป็นสารสนเทศสำคัญที่จะเป็นประโยชน์ในการเลือกวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลได้ แต่หากไม่ได้มีการรายงานข้อมูลดิบ อย่างน้อยควรได้มีการรายงานค่าสถิติเบื้องต้น เช่น ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละระยะ ก็เพียงพอที่จะนำไปใช้ในประมาณค่าขนาดอิทธิพลได้ กรณีที่การลงรหัสและการบันทึกข้อมูลมีผู้บันทึกข้อมูลเกินกว่า 2 คน จำเป็นต้องมีการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้รวบรวมข้อมูลทั้งในขั้นตอนของการลงรหัสและการประเมินคุณภาพงานวิจัยด้วยการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้รวบรวมข้อมูล อาจตรวจสอบด้วยวิธีการหาความเที่ยงของผู้ลงรหัส (interater reliability) โดยการหาค่าเฉลี่ยของความเห็นที่ตรงกัน (agreement rate) (Oliver, 1987 อ้างถึงใน Cooper และ Hedges, 1994) การหาความเที่ยงของผู้ลงรหัสด้วยวิธี Cohen's kappa การหาสหสัมพันธ์ระหว่างผู้ลงรหัส (intercoder correlation) หรือการหาสหสัมพันธ์แบบอินทราคลาส (intraclass correlation) (Cooper และ Hedges, 1994) ซึ่งถือเป็นการตรวจสอบคุณภาพของการเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีหนึ่ง

**ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์อิทธิพลงานวิจัยเฉพาะราย** เป็นขั้นตอนที่ถือได้ว่าเป็นหัวใจของการวิเคราะห์อิทธิพล (Rosenthal, 1994) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยๆ ที่มีรายละเอียด ดังนี้

#### 1) การประมาณค่าขนาดอิทธิพลและถ่วงน้ำหนัก

ประกอบด้วยขั้นตอนการประมาณค่าขนาดอิทธิพล การหาช่วงความเชื่อมั่น และการปรับแก้ค่าขนาดอิทธิพลให้ถูกต้องตามวิธีการและสูตรที่จะได้นำเสนอต่อไป ส่วนในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบไปด้วยขั้นตอนย่อยๆ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่หนึ่ง ได้แก่การหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักด้วยความแปรปรวนของขนาดอิทธิพล โดยใช้ส่วนกลับของความแปรปรวนจากค่าขนาดอิทธิพลที่วัดได้ ( $d$  ถ่วงน้ำหนัก =  $\sum w_i d_i / \sum w_i$  เมื่อ  $w_i = 1 / v_i$ ) ซึ่งมีวิธีการที่ค่อนข้างยุ่งยาก ดังนั้นจึงอาจใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักโดยใช้จำนวนครั้งที่มีการวัดตัวแปร หรือ การถ่วงน้ำหนักโดยใช้คะแนนคุณภาพของงาน



วิจัยแทน ขั้นตอนที่สองเป็นการหาช่วงความเชื่อมั่นของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล โดยสูตรที่เสนอโดย Hedges และ Olkin (1985) ได้แก่

$$95\%CI = d \pm (1.96)(\sqrt{\sigma^2})$$

เมื่อ  $d$  คือ ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักขนาดอิทธิพลจาก  $n$  กรณี และ

$\sigma^2$  คือ ความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลระหว่าง  $n$  กรณี

ขั้นตอนที่สามเป็นการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดโดยนำค่าขนาดอิทธิพลมาหารด้วยค่าความเที่ยงของเครื่องมือวัด ( $d$  ที่ปรับแก้ =  $d$  ที่สังเกตได้ /  $\sqrt{r_{yy}}$ ) จากนั้นจึงทำขั้นตอนที่ 4 ได้แก่ การทดสอบความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลในงานวิจัยแต่ละเรื่องว่ามีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ตามวิธีการของ Hunter และ Schmidt (1990)

2) การวิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน เป็นการทดสอบว่า ความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยในแต่ละกลุ่มมีความเป็นเอกพันธ์กันหรือไม่ ถ้าความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลแต่ละกลุ่มมีความเป็นเอกพันธ์กัน แสดงว่าแหล่งความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เกิดจากความคลาดเคลื่อนจากการสุ่ม นักวิจัยจึงสามารถแบ่งกลุ่มงานวิจัยออกเป็นกลุ่มย่อยตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยเพื่อการวิเคราะห์ต่อไปได้

3) การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลตามตัวแปรปรับ เป็นการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบว่าความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลที่แตกต่างกันนั้นเป็นผลมาจากตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยคุณลักษณะใด วิธีการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ใช้หลักการของการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยทั่วไป เช่น การวิเคราะห์ด้วย t-test, Oneway-ANOVA, twoway-ANOVA หรือ การวิเคราะห์การถดถอย

4) การวิเคราะห์ปัจจัยอื่นๆและการประเมินอคติอันเนื่องมาจากการตีพิมพ์งานวิจัย การคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์มาวิเคราะห์ทำให้เกิดข้อวิพากษ์วิจารณ์ว่าอาจมีความลำเอียงเนื่องจากยังมีงานวิจัยอีกจำนวนหนึ่งที่ไม่ได้ตีพิมพ์และไม่ถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมด้วย ซึ่งนักวิจัยควรได้มีการวิเคราะห์ว่าควรมีการคัดเลือกงานวิจัยอย่างไรจึงจะได้งานวิจัยที่มีนัยสำคัญและลดข้อจำกัดดังกล่าว

ขั้นตอนที่ 5 การจัดทำรายงานและตีพิมพ์ ในการจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการวิจัยสำหรับการวิเคราะห์หรือทบทวน จะรายงานในลักษณะเดียวกับงานวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณอื่นๆ ได้แก่ การเสนอความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่สนใจศึกษา ตลอดจนวิธีวิทยาการวิเคราะห์หรือทบทวน การรายงานวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การรายงานผลการวิจัย ซึ่งได้แก่ การรายงานข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ รวมทั้งภาพรวมของขนาดและการแจกแจงของดัชนีมาตรฐาน การอธิบายความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐาน และความสัมพันธ์ของผลการวิเคราะห์ที่ได้กับคุณลักษณะของงานวิจัย และส่วนสุดท้ายคือการสรุปและอภิปรายผล

จากขั้นตอนวิเคราะห์หรือปริมาณงานวิจัยเฉพาะรายทั้ง 5 ขั้นตอนดังกล่าว ทุกขั้นตอนจะมีวิธีการคล้ายกับวิธีการวิเคราะห์หรือปริมาณปกติ แต่ส่วนที่แตกต่างคือขั้นตอนการประมาณค่าขนาดอิทธิพลและการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะได้กล่าวละเอียดในหัวข้อต่อไป

#### 4.2 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลในงานวิจัยเฉพาะราย

ความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์หรือปริมาณงานวิจัยเฉพาะรายกับการวิเคราะห์หรือปริมาณโดยทั่วไป ได้แก่ ความแตกต่างในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลซึ่งเป็นค่าในเชิงปริมาณที่ใช้ในการสรุปผลของตัวแปรจัดกระทำ เนื่องจากงานวิจัยเฉพาะรายเป็นงานวิจัยที่ศึกษาพฤติกรรมของหน่วยตัวอย่างข้ามช่วงเวลา การคำนวณขนาดอิทธิพลจึงมีสูตรเฉพาะที่แตกต่างไปจากการคำนวณขนาดอิทธิพลในงานวิจัยเชิงทดลองโดยปกติ

Busk และ Serlin (1991), Faith, Alison และ Gorman (1997) และ Hershberger (1999) ได้เสนอวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลสำหรับงานวิจัยเฉพาะรายไว้ โดยให้ข้อเสนอว่าตัวบ่งชี้ผลหรืออิทธิพลของตัวแปรจัดกระทำมี 4 แบบ แบบแรกใช้แก้ตัวบ่งชี้ผลต่างมาตรฐาน ตัวบ่งชี้แบบที่สองคือตัวบ่งชี้ร้อยละของข้อมูลที่ไม่เหลื่อมซ้อนกัน (percent of nonoverlapping data) แบบที่สามได้แก้ตัวบ่งชี้ความแปรปรวนอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงระดับหรือความชันของข้อมูล และแบบที่สี่คือตัวบ่งชี้ความแปรปรวนที่ประมาณค่าได้จากการวิเคราะห์การถดถอย การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจึงสามารถทำได้ 4 วิธี ตามลักษณะตัวบ่งชี้ ดังต่อไปนี้

##### 4.2.1 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากตัวบ่งชี้ผลต่างมาตรฐาน (standardized difference approaches)

เป็นการประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยมีพื้นฐานการคำนวณมาจากวิธีดั้งเดิมของ Glass คือค่าขนาดอิทธิพลจะเป็นอัตราส่วนความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในระยะทดลอง (intervention observations) และค่าเฉลี่ยในช่วงระยะเส้นฐาน (baseline observations) กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในระยะเส้นฐาน และหากงานวิจัยนั้นมีการสร้างปกติสถาน (norm) มาใช้ประโยชน์ ขนาดอิทธิพลจะมีค่าเท่ากับอัตราส่วนความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของระยะทดลองและค่าเฉลี่ยของกลุ่มมาตรฐาน

(normative group) กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มมาตรฐาน แต่ในการวิจัยเฉพาะรายส่วนใหญ่ ข้อมูลมาตรฐาน (normative data) มักจะไม่สามารถนำมาใช้ได้ เพราะตัวแปรตามของการศึกษาส่วนใหญ่เป็นพฤติกรรมของแต่ละหน่วยตัวอย่าง (Busk and Serlin, 1991)

ทั้งนี้ Busk และ Serlin ได้เสนอวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากผลต่างมาตรฐาน ตามแผนแบบการวิจัย (research design) 2 แบบ ได้แก่ แบบ AB design และ ABAB design ในแผนแบบการวิจัยดังกล่าวเมื่อจะมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการวัดก่อนและวัดหลัง จะต้องมียุทธศาสตร์เบื้องต้นที่สำคัญ 3 ประการคือ ประการแรกตัวแปรต้องมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ประการที่สอง ความแปรปรวนของคะแนนที่วัดก่อนและวัดหลังมีค่าเท่ากัน และประการที่สาม คะแนนการวัดก่อนและการวัดหลังมีความสัมพันธ์กัน ในการวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยเฉพาะรายที่ใช้แผนแบบการวิจัยแบบ AB design และ ABAB design ก็จะมีข้อตกลงเบื้องต้นในลักษณะเดียวกัน แต่ Busk และ Serlin (1991) ได้เสนอวิธีประมาณค่าขนาดอิทธิพลที่ผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้น โดยเสนอวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพล 3 วิธี ได้แก่ การประมาณค่าขนาดอิทธิพลเมื่อผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นทั้งหมด การประมาณค่าขนาดอิทธิพลเมื่อมีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความเท่ากันของความแปรปรวน (equality of variance) และการประมาณค่าขนาดอิทธิพลเมื่อมีข้อตกลงเบื้องต้นครบทั้ง 3 ข้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.2.1.1 การคำนวณขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่ใช้แผนแบบการวิจัย AB design

การวิจัยที่ใช้แผนแบบการวิจัยแบบ AB design จะประกอบด้วยการวัด 2 ระยะ ระยะแรกหรือระยะ A คือ ระยะเส้นฐาน (baseline phase) หรือระยะก่อนให้การจัดกระทำ และระยะที่สองหรือระยะ B คือ ระยะทดลองหรือระยะหลังการให้การจัดกระทำ (intervention or treatment phase) ข้อมูลจากแผนแบบการวิจัยแบบ AB design ประกอบด้วยข้อมูล 2 ชุด คือชุดก่อนการจ้ดกระทำและชุดหลังการจ้ดกระทำซึ่งมีลักษณะคล้ายกับข้อมูลที่ได้จากแผนแบบการวิจัยชนิด pretest-posttest one group design การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่ใช้แผนแบบการวิจัยแบบ AB design จะมีสูตรแตกต่างกันตามข้อตกลงเบื้องต้นโดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแตกต่างกัน ดังนี้

### วิธีที่ 1 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลเมื่อผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นทั้งหมด

วิธีการนี้มีพื้นฐานมาจากการคำนวณขนาดอิทธิพลของ Glass ที่ White และคณะ (1989, อ้างถึงใน Busk and Serlin, 1991) ได้นำเสนอไว้ ได้แก่

$$d = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยของระยะทดลอง} - \text{ค่าเฉลี่ยของระยะเส้นฐาน}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเส้นฐาน}}$$

การคำนวณขนาดอิทธิพลด้วยวิธีนี้มีโอกาสที่ค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จะเป็นทั้งค่าบวกและลบ ทั้งนี้ Busk และ Serlin ได้เสนอสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยพิจารณาจากช่วงความเชื่อมั่น โดยกำหนดช่วงความเชื่อมั่นไว้ที่ 95% และใช้โมเดลการทดสอบเครื่องหมายไบนอมิยัล (binomial sign-test model) ในการหาช่วงความเชื่อมั่นในการประมาณค่ามัธยฐานของขนาดอิทธิพลในประชากร แต่ผลการศึกษาพบว่าเมื่อหน่วยตัวอย่างมีขนาดเล็กจะไม่สามารถประมาณค่าขนาดอิทธิพลในประชากรที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% ได้ แต่สามารถประมาณค่าได้ที่ช่วงความเชื่อมั่น 93.75%

วิธีที่ 2 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลเมื่อมีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความเท่ากันของความแปรปรวน (equality of variance) สูตรที่ใช้จะมีตัวหารเป็นส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม ที่คำนวณได้จากความแปรปรวนรวมของระยะเส้นฐานและระยะทดลอง จากสูตร

$$\text{pooled variance} = (df_{BL}(SD_{BL}) + df_T(SD_T)) / (df_{BL} + df_T)$$

โดยที่  $df_{BL}$  = องศาอิสระในระยะเส้นฐาน

$df_T$  = องศาอิสระในระยะทดลอง

$SD_{BL}$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในระยะเส้นฐาน

$SD_T$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในระยะทดลอง

เมื่อได้ค่าความแปรปรวนรวมจะหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมได้โดยถอดรากที่สองของความแปรปรวนรวม และค่าและขนาดอิทธิพลจะคำนวณได้จากสูตร

$$d = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยของระยะทดลอง} - \text{ค่าเฉลี่ยของระยะเส้นฐาน}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม}}$$

วิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังกล่าวมีข้อตกลงเบื้องต้น 2 ข้อ ข้อตกลงเบื้องต้นข้อแรกคือ ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมในระยะเส้นฐานและระยะทดลองจะต้องมีค่าเท่ากัน และข้อตกลงเบื้องต้นประการที่สอง การแจกแจงของประชากรในทั้ง 2 ระยะจะต้องมีการแจกแจงที่เหมือนกันหรือมีการแจกแจงที่สมมาตรแต่ไม่จำเป็นว่าจะต้องมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ จากข้อตกลงเบื้องต้นทั้งสองข้อ

นี้ สามารถใช้โมเดลวิลคอกซอน (Wilcoxon model) ในการประมาณช่วงความเชื่อมั่นค่ามัธยฐานของขนาดอิทธิพลในประชากร หรืออาจใช้การทดสอบ t-test ในการประมาณช่วงความเชื่อมั่นค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลในประชากรได้ ซึ่งผลการทดสอบทั้งสองวิธีจะให้ช่วงความเชื่อมั่นของค่าขนาดอิทธิพลที่ใกล้เคียงกัน

**วิธีที่ 3 มีข้อตกลงเบื้องต้นว่าการแจกแจงของตัวแปรจะต้องมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ การวัดในระยะเส้นฐานและระยะทดลองมีความแปรปรวนเท่ากัน และสำหรับกรณีที่มีการวัดหลายตัวแปร ข้อมูลที่วัดได้ในระยะเส้นฐานและระยะทดลองจะต้องมีความสัมพันธ์กัน**

Busk และ Serlin เสนอว่าหากไม่มีข้อตกลงเบื้องต้นในเรื่องการแจกแจงของตัวแปรแบบโค้งปกติและความสัมพันธ์ของการวัดใน 2 ระยะแล้ว การคำนวณขนาดอิทธิพลจากผลต่างมาตรฐานจะมีตัวเศษและส่วนที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน ทำให้ไม่ทราบถึงการแจกแจงของขนาดอิทธิพลที่ประมาณค่าได้ แต่หากว่ามีข้อตกลงเบื้องต้นว่าการแจกแจงของตัวแปรที่วัดได้มีลักษณะเป็นโค้งปกติ ค่าความแปรปรวนที่วัดได้ใน 2 ระยะมีค่าเท่ากัน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่วัดได้ในระยะเส้นฐานและระยะทดลองมีค่าเท่ากันด้วยแล้ว การประมาณค่าขนาดอิทธิพลของแต่ละหน่วยการศึกษามีความคลาดเคลื่อนรวมที่มีการแจกแจงแบบนินเซ็นทรัลที (noncentral t) ซึ่งวิธีการนี้เสนอโดย Hedges และ Olkin (1985, อ้างถึงใน Busk และ Serlin, 1991) ข้อดีของวิธีการนี้คือสามารถนำไปใช้ในกรณีที่ค่าองศาอิสระมีค่าน้อยและในกรณีข้อมูลมีการแจกแจงใกล้เคียงปกติก็สามารถใช้วิธีการของ Hedges และ Olkin ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลได้

การคำนวณขนาดอิทธิพลที่มีข้อตกลงดังกล่าวนี้ จะคำนวณได้จากสูตร

$$d = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยของระยะเส้นฐาน} - \text{ค่าเฉลี่ยของระยะทดลอง}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (MS}_{\text{residual}})}$$

สำหรับการประมาณค่าขนาดอิทธิพลของประชากรในกรณีนี้ Busk และ Serlin ได้แนะนำให้ใช้วิธีการของ Hedges และ Olkin (1985) และวิธีของ Serlin และ Lapsley (1985, 1986, อ้างถึงใน Busk และ Serlin, 1991) ที่สามารถประมาณค่าขนาดอิทธิพลของหน่วยตัวอย่างหน่วยเดียวได้

#### 4.2.1.2 การคำนวณขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่ใช้แผนแบบการวิจัย ABAB

##### Design

การวิจัยเชิงทดลองที่ใช้แผนแบบการวิจัยแบบ ABAB design เป็นรูปแบบหนึ่งของการใช้วิธีสลับกลับ (reversal) โดยมีระยะเส้นฐาน 2 ช่วง และระยะทดลอง 2 ช่วง โดยเริ่มจากระยะ A<sub>1</sub> หรือระยะ

เส้นฐานซึ่งเป็นระยะควบคุม ต่อด้วยระยะ B<sub>1</sub> หรือระยะทดลองระยะแรก หลังจากนั้นจึงสลับจากระยะทดลอง B<sub>1</sub> กลับไปเป็นระยะควบคุม A<sub>2</sub> และสลับกลับมาเป็นระยะ B<sub>2</sub> หรือระยะทดลองครั้งที่สองอีกครั้งหนึ่ง (ชัยพร วิชชาวุธ, 2523) ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากแผนแบบการวิจัย ABAB design นักวิจัยอาจเลือกค่าการวัดระยะแรกจากการวัดชุดแรก หรือเลือกค่าจากการวัดในระยะหลังมาวิเคราะห์ หรือจะใช้ข้อมูลการวัดทั้ง 4 ชุดก็ได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลในการวิจัยที่ใช้แผนแบบการวิจัยแบบ ABAB design จะมีข้อตกลงเบื้องต้น 3 ประการเช่นเดียวกับการวิจัยแบบ AB design ได้แก่

**วิธีที่ 1 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลเมื่อผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นทั้งหมด**  
ในกรณีที่ไม่มีข้อตกลงเบื้องต้น การคำนวณขนาดอิทธิพลจะคำนวณแยกทีละหน่วยตัวอย่าง เช่นเดียวกับกรณี AB design สำหรับหน่วยตัวอย่างหน่วยใดๆ ที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเส้นฐาน 2 ระยะที่วัดได้มีค่าเท่ากัน ผู้วิจัยสามารถหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเพื่อใช้ในการคำนวณขนาดอิทธิพลได้ แต่สำหรับหน่วยตัวอย่างที่มีมากกว่า 2 หน่วยขึ้นไปจะไม่สามารถคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานร่วมของระยะเส้นฐานได้ ดังนั้นส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในระยะเส้นฐานแรกจะนำมาใช้ในการคำนวณขนาดอิทธิพล ดังสูตร

$$d = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยในระยะทดลอง} - \text{ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยในระยะเส้นฐาน}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในระยะเส้นฐานครั้งแรก}}$$

และในกรณีที่มีหน่วยตัวอย่างในการศึกษาขนาดเล็กมาก จะไม่สามารถหาช่วงความเชื่อมั่นในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลในประชากรได้

**วิธีที่ 2 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลเมื่อมีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความเท่ากันของความแปรปรวน (equality of variance)** นั่นคือข้อมูลที่วัดได้ในทั้ง 4 ระยะจะต้องมีความแปรปรวนในการวัดเท่ากันหรือมีความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (homogeneity of variance) การคำนวณจะใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเป็นตัวหาร

$$d = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยในระยะทดลอง} - \text{ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยในระยะเส้นฐาน}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม}}$$

วิธีที่ 3 มีข้อตกลงเบื้องต้นว่าการแจกแจงของตัวแปรจะต้องมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ การวัดในระยะเส้นฐานและระยะทดลองมีความแปรปรวนเท่ากัน และสำหรับกรณีที่มีการวัดหลายตัวแปร ข้อมูลที่วัดได้ในระยะเส้นฐานและระยะทดลองจะต้องมีความสัมพันธ์กัน

การคำนวณโดยวิธีนี้จะใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนเหลือเป็นตัวหาร ดังสูตร

$$d = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยระยะทดลอง} - \text{ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยระยะเส้นฐาน}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (MS}_{\text{residual}})}$$

การคำนวณขนาดอิทธิพลจากผลต่างมาตรฐานซึ่งเป็นวิธีที่เป็นพื้นฐานมาจากสูตรของ Glass ในการคำนวณขนาดอิทธิพลในงานวิจัยเชิงทดลองทั่วไป จะพบว่าสูตรการคำนวณวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีข้อตกลงเบื้องต้นจะเป็นสูตรที่ให้ค่าขนาดอิทธิพลสูงที่สุดแต่มีจุดอ่อนมากที่สุด ส่วนสูตรวิธีที่ 2 และวิธีที่ 3 ที่มีข้อตกลงเบื้องต้นจะช่วยให้การคำนวณขนาดอิทธิพลมีความถูกต้องตามหลักสถิติมากยิ่งขึ้น แต่เนื่องจากในการวิจัยครั้งนี้ ลักษณะของข้อมูลที่น่าวิเคราะห์ไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นในเรื่องความเท่ากันของความแปรปรวนตามวิธีที่ 2 และ 3 ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากผลต่างมาตรฐานโดยผ่านคลายข้อตกลงเบื้องต้นทั้งหมด

อย่างไรก็ตามนอกจากข้อเสนอของ Busk และ Serlin ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว Faith, Alison และ Gorman (1997) ได้ให้ข้อเสนอเพิ่มเติมว่า การประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้สูตรผลต่างของค่าเฉลี่ยจากการวัดระยะหลังจากให้การจัดการกระทำกับค่าเฉลี่ยการวัดระยะแรกก่อนมีการจัดการกระทำด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการวัดระยะแรกนั้น มีข้อจำกัดในเรื่องของปัญหาอัตตะสัมพันธ์จากการวัดซ้ำด้วยเครื่องมือเดิมจากหน่วยตัวอย่างเดิมซึ่งอาจทำให้ค่าขนาดอิทธิพลมีค่าเป็นบวกหรือลบเกินกว่าที่ควรจะเป็นและอาจกระทบต่อการทดสอบนัยสำคัญของการทดสอบค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลได้ ดังนั้นกรณีหากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมีแนวโน้มเป็นเส้นโค้ง การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจึงอาจต้องมีการปรับสูตรให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

4.2.2 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากตัวบ่งชี้ร้อยละของข้อมูลที่ไม่เหลื่อมซ้อนกัน (percent of nonoverlapping data: PND)

เป็นวิธีการคำนวณในการวิจัยเชิงทดลองเฉพาะรายที่ใช้ได้กับการวิจัยเชิงทดลองทั้งที่มีแผนแบบการวิจัยแบบ AB design และ ABAB design ในกรณีการวัดในช่วงหลังได้ค่ามากกว่าช่วงแรก จะคำนวณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้วิธีนับจำนวนค่าการวัดระยะหลังที่มีค่าเกินค่าสูงสุดของการวัดระยะแรก

จากนั้นนำมาหารด้วยจำนวนค่าในการวัดระยะหลังทั้งหมดแล้วคูณด้วยร้อยละ ในทางตรงกันข้าม หากค่าที่วัดได้ในระยะหลังต่ำกว่าค่าที่วัดได้ในระยะแรก ให้หาจำนวนค่าของการวัดในระยะหลังที่มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดของการวัดในระยะแรก นำมาหารด้วยจำนวนค่าในการวัดระยะหลังทั้งหมดแล้วคูณด้วยร้อยละ จะได้ค่าร้อยละที่อธิบายขนาดอิทธิพลของตัวแปรจัดกระทำ การใช้วิธีการนี้ต้องระมัดระวังในกรณีที่ข้อมูลในระยะเส้นฐานมีค่าสุดโต่งเกินไปอาจทำให้ได้ค่าประมาณร้อยละของข้อมูลที่ไม่เหลือมซ้อนที่คลาดเคลื่อน เช่น กรณีที่ข้อมูลการวัดในระยะเส้นฐานมีค่ามากหรือมีค่าเท่ากับศูนย์ แม้ว่าจะเป็นค่าที่ต่ำมากเพียงค่าเดียว แต่ทำให้ค่าขนาดอิทธิพลที่ประมาณค่าได้มีค่าเท่ากับร้อยละ 0

#### 4.2.3 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากตัวบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงความชันของข้อมูลหรือการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากกราฟ

เป็นการประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยดูจากเส้นกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในช่วงก่อนและหลังจากการได้รับการจัดกระทำ ในกรณีรายงานการวิจัยฉบับนั้นไม่ได้มีการรายงานค่าสถิติที่วัดได้อย่างเพียงพอ การประมาณค่าในลักษณะนี้จะเป็นการประมาณค่าข้อมูลแต่ละจุดโดยวัดระยะทางจากเส้นกราฟแต่ละจุดถึงแกนนอน โดยสามารถวัดออกมาเป็นมาตรอัตราส่วนได้ ซึ่งขั้นตอนนี้จะทำได้ถูกต้องและสะดวกมากขึ้นเมื่อใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น CAD หรือเครื่องมือที่เรียกว่า digital tablets มาช่วยในการคำนวณระยะห่าง

#### 4.2.4 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากตัวบ่งชี้ความแปรปรวนโดยใช้หลักการวิเคราะห์การถดถอย

เป็นวิธีการนิยมใช้กันมากและมีความยืดหยุ่นสูงในการวิเคราะห์ โดยการสร้างโมเดลการถดถอยจากข้อมูลที่สังเกตได้ โมเดลการถดถอยจะช่วยในการอธิบายแนวโน้มของข้อมูลพฤติกรรมที่เป็นผลจากการจัดกระทำได้ดี วิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากการวิเคราะห์การถดถอยได้มีการพัฒนาจนมีความซับซ้อนขึ้นมาโดยลำดับ ทั้งความซับซ้อนของโมเดลและจำนวนพารามิเตอร์ และมีการประยุกต์ตามความซับซ้อนของแผนแบบการวิจัย การนำเสนอในส่วนนี้จะนำเสนอเฉพาะโมเดลการถดถอยที่มีการกำหนดพารามิเตอร์ที่แน่นอน โดยหลักการของประมาณค่าขนาดอิทธิพลด้วยการวิเคราะห์การถดถอยจะเปลี่ยนค่าสถิติ  $F$  และ  $R^2$  ที่ปรับแก้ให้เป็นค่าขนาดอิทธิพล ซึ่งได้มีผู้เสนอสูตรในการคำนวณไว้หลายสูตร ดังนี้



#### 4.2.4.1 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่า $R^2$ โดยวิธีของ Gorsuch (1983)

(อ้างถึงใน Faith, Alison and Gorman, 1997) Gorsuch เป็นนักสถิติที่ได้เสนอวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) ไว้ 3 ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์แนวโน้ม (trend analysis) การวิเคราะห์ autoregression และการวิเคราะห์หอนุพันธ์ (differencing analysis) จาก 3 วิธีดังกล่าว วิธีการที่ Gorsuch เชื่อว่าเป็นวิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมที่สุดที่จะช่วยลดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ 2 ได้ คือ วิธีการวิเคราะห์แนวโน้ม ซึ่งการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่า  $R^2$  ก็มีพื้นฐานมาจากวิธีการวิเคราะห์แนวโน้มเช่นกัน วิธีการวิเคราะห์ตามแนวของ Gorsuch จะมุ่งศึกษาผลจากการจัดกระทำโดยมีเวลาเป็นตัวแปรควบคุม ซึ่งใช้หลักการคล้ายกับการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ค่า  $R^2$  ที่ปรับแก้จะสัมพันธ์กับการให้การจัดกระทำโดยขจัดอิทธิพลของเวลา และสามารถปรับเป็นค่าขนาดอิทธิพลได้ ดังสูตร

$$d = \sqrt{(4R^2)/(1-R^2)}$$

#### 4.2.4.2 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่า $R^2$ โดยวิธีของ White และคณะ

(1989) (อ้างถึงใน Faith, Alison and Gorman, 1997)

White (1989) ได้เสนอวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยอาศัยหลักการเดียวกับ Gorsuch โดยค่าขนาดอิทธิพลสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$d = \frac{(\bar{x}_c - \bar{x}_d)}{SD'}$$

โดยที่  $\bar{x}_c$  ได้มาจากการพยากรณ์ค่าสุดท้ายของระยะทดลอง โดยพยากรณ์จากค่าที่วัดได้หลังจากได้รับการจัดกระทำทั้งหมด ส่วน  $\bar{x}_d$  คือค่าสุดท้ายของระยะหลังจากการได้รับการจัดกระทำที่พยากรณ์จากค่าที่วัดได้ในช่วงก่อนการจัดกระทำ และ  $SD'$  เท่ากับ  $[SD(1-r^2)]^{.5}$

#### 4.2.4.3 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากสูตรของ Center และคณะ (1985-

1986) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการใช้ค่า  $R^2$  เช่นเดียวกับกรณีแรก การคำนวณด้วยวิธีนี้จะได้อิทธิพลที่บอกถึงระดับ แนวโน้ม และการเปลี่ยนแปลงความชัน ดังสมการการถดถอย 1.1 ได้แก่

$$Y = b_0 + b_1X + b_2t + b_3X(t - n_0) + e \quad \text{-----} \quad (1.1)$$

โดย  $X$  ได้แก่ ตัวแปรดัดมี การให้การจัดกระทำ

$t$  ได้แก่ ครั้งที่วัดตัวแปร (1, 2, ..., n)

$n_0$  ได้แก่ จำนวนครั้งที่วัดในระยะเส้นฐาน

เมื่อผ่านกระบวนการวิเคราะห์การถดถอยจะได้ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย ( $R^2$ ) ที่สามารถนำไปคำนวณค่า F ได้ดังสูตร

$$F = \frac{(R_f^2 - R_r^2 / M)}{(1 - R_f^2) / (N - k - 1)}$$

$R_f^2$  หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยจากโมเดลเต็มรูป (full model) โดยมีค่าของการวัดในแต่ละระยะเป็นตัวแปรตาม มีตัวแปรการให้จัดกระทำ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และการเปลี่ยนแปลงความชันเป็นตัวแปรทำนาย ดังสมการ 1.1

ส่วน  $R_r^2$  หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยจากโมเดลลดรูป (reduce model) ดังสมการ 1.2 โดยตัดตัวแปรทำนาย  $X(t-n_0)$  ออก

$$Y = b_0 + b_1X + b_2t + e \quad \text{----- (1.2)}$$

M หมายถึง จำนวนตัวแปรทำนายที่ตัดออกในการวิเคราะห์โมเดลลดรูป

N หมายถึง จำนวนครั้งที่วัดทั้งหมด

k หมายถึง จำนวนตัวแปรทำนายในโมเดลเต็มรูป (ยกเว้นค่าคงที่  $b_0$ )

จากนั้นจะนำค่า F ที่คำนวณได้มาแทนค่าในสูตรเพื่อหาค่าขนาดอิทธิพล โดย

$$d = 2 \sqrt{F / df_d} \quad \text{กรณี degrees of freedom น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1}$$

$$d = 2 \sqrt{df_n F / df_d} \quad \text{กรณี degrees of freedom มากกว่า 1}$$

$df_d$  คือ degrees of freedom ของตัวส่วน มีค่าเท่ากับ  $N - k - 1$

$df_n$  คือ degrees of freedom ของตัวเศษ

เนื่องจากการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากการวิเคราะห์การถดถอยของ Gorsuch และ White เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่ใช้วิธีการทางสถิติเพื่อควบคุมอิทธิพลของเวลาซึ่งจะกระทบต่อค่าขนาดอิทธิพล และมีข้อจำกัดคือวิธีการดังกล่าวจะอธิบายถึงความแตกต่างของระดับพฤติกรรมที่สังเกตได้ (ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย) แต่ไม่ได้อธิบายถึงความแตกต่างของความชันซึ่งแสดงถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลของ Center (1985-1986) ซึ่งนำตัวแปรเวลาที่ใช้ในการวัดเข้ามาร่วมพิจารณาในโมเดลการถดถอยซึ่งจะให้ค่าขนาดอิทธิพลที่ได้สารสนเทศมากกว่า

จากสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังกล่าว แต่ละวิธีจะมีข้อดี ข้อจำกัด และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับลักษณะข้อตกลงเบื้องต้น และแผนแบบการวิจัยที่ใช้ ดังสรุปในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 สรุปวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลตามแผนแบบการวิจัยและข้อตกลงเบื้องต้น

วิธีประมาณค่าขนาดอิทธิพล	แผนแบบการวิจัยและลักษณะข้อมูล	ข้อจำกัด
การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากกราฟ	- รายงานค่าตัวแปรที่วัดได้ในรูปของกราฟ (ไม่รายงานค่าสถิติ)	- ข้อมูลที่ได้เป็นค่าอย่างหยาบ - เป็นวิธีเสริมที่ต้องใช้ร่วมกับวิธีประมาณค่าขนาดอิทธิพลวิธีอื่น
การประมาณค่าจากร้อยละของข้อมูลที่ไม่เหลือซ้อนกัน	- งานวิจัยที่ใช้แผนแบบการวิจัยแบบ AB และ ABAB Design ที่มีการเก็บข้อมูลในระยะก่อนและหลังจากการให้การจัดการกระทำ	- กรณีมีข้อมูลที่สุดโต่ง (Extreme) อาจทำให้ค่าที่ประมาณได้มีความคลาดเคลื่อน
การประมาณค่าจากผลต่างมาตรฐาน - วิธีที่ 1 ผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นทั้งหมด	- งานวิจัยแบบ AB Design และ ABAB Design	- ภาวะอัตสัมพันธ์ (autocorrelation) - อาจมีโอกาสเกิดปัญหา Type I Error, Type II Error - หากกลุ่มตัวอย่างน้อยจะไม่สามารถประมาณช่วงความเชื่อมั่นของค่าขนาดอิทธิพลในประชากรได้
- วิธีที่ 2 มีข้อตกลงเบื้องต้นในเรื่องความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน	- งานวิจัยแบบ AB Design และ ABAB Design - ความแปรปรวนของการวัดในแต่ละระยะมีค่าเท่ากัน	- หากมีหน่วยตัวอย่างน้อย จะไม่สามารถประมาณค่าขนาดอิทธิพลในประชากรได้
- วิธีที่ 3 มีข้อตกลงเบื้องต้นในเรื่องการแจกแจงแบบปกติความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน และ intercorrelation	- งานวิจัยแบบ AB Design และ ABAB Design - ข้อมูลที่วัดได้มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติและมีความแปรปรวนเท่ากันในการวัดแต่ละระยะ	

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

วิธีประมาณค่า ขนาดอิทธิพล	แผนแบบการวิจัยและ ลักษณะข้อมูล	ข้อจำกัด
<p>การประมาณค่าที่ใช้หลัก การวิเคราะห์การถดถอย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การคำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากค่า <math>R^2</math> ของ Gorsuch และ White</li> <li>- การคำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากสูตรของ Center (1985-86)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลอนุกรมเวลาที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการ</li> <li>- ข้อมูลอนุกรมเวลาที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องอาศัยข้อมูลดิบจากการวัดซ้ำหลายครั้ง</li> <li>- ค่าขนาดอิทธิพลที่ได้บอกเพียงระดับความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ไม่บอกถึงความแตกต่างของ Slope</li> <li>- ไม่ได้คำนึงถึงระยะห่างของการวัดแต่ละครั้ง</li> </ul>

จากวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลทั้ง 3 วิธีที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น วิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยน่าจะเป็นวิธีการที่สามารถประมาณค่าขนาดอิทธิพลได้ถูกต้องมากที่สุด เพราะใช้หลักการของการวิเคราะห์การถดถอยในการพยากรณ์ค่าขนาดอิทธิพลในกลุ่มประชากรจากคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง และค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จากการประมาณค่าจากการถดถอยน่าจะเป็นค่าที่ให้สารสนเทศเกี่ยวกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมากที่สุด (Faith, Alison and Gorman, 1997 ; Hershberger, 1999) แต่ข้อสรุปนี้ยังเป็นข้อสรุปที่ไม่ชัดเจน

จากการศึกษาของ Faith, Allison และ Gorman (1997) ที่ได้ทดลองเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลการใช้ยาที่มีต่ออาการสติปัญญาเสื่อมของผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ ได้ค่าขนาดอิทธิพลจากสูตรผลต่างมาตรฐานเท่ากับ  $-1.25$  แต่เมื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลด้วยการวิเคราะห์การถดถอยตามสูตรของ Gorsuch (1983) พบว่าได้ค่าขนาดอิทธิพลเพิ่มขึ้นเป็น  $0.31$  และเมื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากการคำนวณโดยสูตรของ Center (1985-1986) จะให้ค่าขนาดอิทธิพลที่สูงขึ้น คือเท่ากับ  $3.45$  และจากการเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลซึ่งเป็นผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อการเจ็บของเด็กวัยรุ่นที่พิการทางสายตา ระหว่างค่าขนาดอิทธิพลจากวิธีร้อยละของข้อมูลที่ไม่เหลื่อมซ้อนกัน (percent of nonoverlapping data: PND) ซึ่งเท่ากับ  $87.5\%$  กับค่าขนาดอิทธิพลจากการวิเคราะห์การถดถอยตามสูตรของ White (1989) ได้ค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ  $-0.37$  ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่ต่ำและมีทิศทางตรงกันข้าม จะเห็นได้ว่าค่าขนาดอิทธิพลจากการประมาณค่าแต่ละวิธีมีความแตกต่างอย่างชัดเจน ในการ

วิจัยที่ผ่านมา เป็นการเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลที่ประมาณค่าได้จาก 2 วิธี และยังไม่มียืนยันว่าวิธีใดเป็นวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลที่เหมาะสม ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จากการประมาณค่าทั้ง 3 วิธี และศึกษาผลการวิเคราะห์หรือปริมาณงานวิจัยเฉพาะรายที่มีวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลแตกต่างกัน

## ตอนที่ 5 ทฤษฎีพัฒนาพฤติกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก

### 5.1 ทฤษฎีและเทคนิควิธีที่ใช้ในการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก

พฤติกรรม (behavior) หมายถึง สิ่งที่คุณคนกระทำ แสดงออก ตอบสนองหรือโต้ตอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ในสภาพการณ์ใด สภาพการณ์หนึ่ง โดยที่พฤติกรรมนั้นสามารถรับรู้ได้โดยการเห็น ได้ยิน หรือ นับ และสามารถวัดพฤติกรรมนั้นได้ตรงกันด้วยเครื่องมือที่เป็นวัตถุวิสัย ไม่ว่าจะการตอบสนองนั้นจะเกิดขึ้นภายในหรือภายนอกร่างกายก็ตาม (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2524 อ้างถึงใน ประเทือง ภูมิภักทราคม, 2529) ในทางจิตวิทยาจะเชื่อในหลักการปรับพฤติกรรม (behavior modification) โดยนำหลักจากทฤษฎีการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพฤติกรรม ทฤษฎีการปรับพฤติกรรมที่เป็นที่รู้จักกันดีมีอยู่หลายทฤษฎีด้วยกัน ในระยะแรกของการปรับพฤติกรรม นักจิตวิทยามักจะเน้นการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (classical conditioning) ของ Pavlov และทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (operant conditioning) ของ Skinner แต่มีข้อโต้แย้งสองแนวคิดดังกล่าวนี้เป็นวิธีการปรับพฤติกรรมโดยเน้นที่เงื่อนไขภายนอกของบุคคลแต่เพียงด้านเดียว (ชัยพร วิชชาวุธ, 2523 ; สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2539) โดยไม่คำนึงถึงปัจจัยภายในได้แก่กระบวนการคิดภายในใจของบุคคล ประมาณปลายคริสต์ศักราช 1970 เป็นต้นมา แนวความคิดของนักจิตวิทยากลุ่มปัญญานิยม (cognitive psychologist) ได้เข้ามามีอิทธิพลต่อการพัฒนาเทคนิคการปรับพฤติกรรมมากขึ้น นักจิตวิทยากลุ่มนี้มีความเชื่อว่าในความเป็นจริงแล้วมนุษย์มีปัญหา มีความคิด ความรู้สึก และปัจจัยภายในเหล่านี้ว่าจะมีผลต่อการเกิดพฤติกรรมของบุคคลมากกว่าปัจจัยภายนอก ปัจจัยภายนอกน่าจะเป็นเพียงตัวที่เอื้อให้เกิดพฤติกรรม มากกว่าที่จะเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดพฤติกรรม แนวคิดนี้ได้รับการยอมรับมากขึ้นเมื่อ Bandura (1977 อ้างถึงใน สุรางค์ โค้วตระกูล, 2537) ได้เสนอแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (social learning theory) ในปี ค.ศ.1977 และได้เปลี่ยนมาเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม (social cognitive theory) ในปี ค.ศ.1986

แนวโน้มการปรับพฤติกรรมในปัจจุบัน ได้มีการแผ่ขยายของแนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม ปัญญา  
 นิยม และทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมไปสู่กัน จนเกิดการประยุกต์รวมเอาแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้  
 หนึ่งกับอีกทฤษฎีหนึ่ง ส่งผลให้เทคนิควิธีที่ใช้ในการปรับพฤติกรรมในระยะต่อมาเป็นเทคนิควิธีแบบผสม  
 ผสาน โดยนักจิตวิทยาในกลุ่มปัญญานิยมก็พยายามทำให้แนวคิดและเทคนิควิธีเป็นวัตตวิสัยมากขึ้น  
 ในขณะที่นักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยมก็พยายามปรับเทคนิควิธีให้เป็นจิตวิสัยมากขึ้น การแผ่ขยาย  
 ของแนวคิดทฤษฎีการปรับพฤติกรรม ไม่เพียงแต่อยู่ในกลุ่มของนักจิตวิทยาเท่านั้น ในทางการศึกษาก็ได้  
 มีการประยุกต์ทฤษฎีการปรับพฤติกรรมทั้งแนวพฤติกรรมนิยม ปัญญานิยม และทฤษฎีการเรียนรู้ทาง  
 สังคม ผสมกับหลักการสอนและวิธีสอนตามแนวคิดของจิตยامنุษยนิยม เข้ามาใช้ในการจัดการศึกษา  
 เพื่อพัฒนาผู้เรียน และได้มีการพัฒนาเทคนิควิธีการพัฒนาพฤติกรรมมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งรูปแบบการ  
 พัฒนาพฤติกรรมในทางการศึกษาเป็นรูปแบบที่ผสมผสานแนวคิดหลายๆทฤษฎีเข้าด้วยกัน โดยไม่ได้ยึด  
 ทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเป็นแกนหลัก นอกจากสาขาการศึกษา แนวคิดของนักจิตวิทยาดังกล่าวยังเข้ามา  
 มีอิทธิพลในทางการแพทย์ ทำให้เกิดการพัฒนาศาสตร์ใหม่โดยเอาแนวคิดของพฤติกรรมบำบัดผนวก  
 เข้ากับการบำบัดรักษาทางการแพทย์ ศาสตร์ใหม่ที่เกิดขึ้นเรียกว่า เวชศาสตร์พฤติกรรม (behavior  
 medicine) (สมโภชน์ เขียมสุภาษิต, 2539) ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้แยกกลุ่มการพัฒนา  
 พฤติกรรมตามหลักการสอน/การจัดกระบวนการเรียนรู้ และกลุ่มการพัฒนาพฤติกรรมตามหลักการ  
 บำบัดออกมาเป็นอีกกลุ่มแนวคิดหนึ่ง

กล่าวโดยสรุป หลักการปรับพฤติกรรมต่างก็มีพื้นฐานมาจากการประยุกต์หลักการเรียนรู้ โดยมี  
 เป้าหมายเดียวกันคือเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลคือ พัฒนาพฤติกรรมที่เหมาะสมและลดพฤติ  
 กรรมที่ไม่เหมาะสม โดยหลักการและเทคนิควิธีที่ใช้ส่วนใหญ่มาจากหลักการพัฒนาพฤติกรรม 5 กลุ่ม  
 เป็นหลักการที่พัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้ 3 กลุ่ม ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม  
 ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม หลักการพัฒนาพฤติกรรมโดยการจัดการ  
 เรียนการสอน และหลักการพัฒนาพฤติกรรมโดยการบำบัด ซึ่งรายละเอียดของแต่ละทฤษฎีมีสาระโดย  
 สรุป ดังนี้

5.1.1 *ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม* นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีความเชื่อว่า พฤติกรรมของ  
 มนุษย์เกิดจากการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อพฤติ  
 กรรมและผลกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากแสดงพฤติกรรมนั้น โดยเน้นที่ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับผล  
 กรรมเป็นสำคัญ ถ้าผลกรรมนั้นมีผลทำให้พฤติกรรมคงอยู่หรือเพิ่มขึ้น ผลกรรมนั้นจะเรียกว่า การเสริม  
 แรง และถ้าผลกรรมนั้นทำให้พฤติกรรมหายไปหรือลดลง ผลกรรมนั้นเรียกว่า การลงโทษ พื้นฐานความ

คิดของทฤษฎีนี้จะเชื่อว่า พฤติกรรมทุกอย่างเกิดขึ้นโดยการเรียนรู้และสามารถสังเกตได้ และการเสริมแรงช่วยให้พฤติกรรมเกิดได้ ทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มพฤติกรรมนิยมที่เป็นที่รู้จักกันดี ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (classical conditioning) ของ Pavlov และทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (operant conditioning) ของ Skinner

ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก เชื่อว่า การวางเงื่อนไขเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าที่ต้องวางเงื่อนไข (conditioned stimulus) กับการตอบสนองที่ต้องการให้เกิดขึ้น โดยเทคนิควิธีปฏิบัติจะให้สิ่งเร้าที่ต้องวางเงื่อนไขไปพร้อมๆ กับสิ่งเร้าที่ไม่ต้องวางเงื่อนไขซ้ำๆ จนเกิดความต่อเนื่องของสิ่งเร้าที่จะทำให้เกิดการตอบสนองที่เป็นผลจากการเรียนรู้ ในขณะที่ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบการกระทำ ของ Skinner จะให้ความสำคัญกับการเสริมแรง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) การเสริมแรงทางบวก (positive reinforcement) และ 2) การเสริมแรงทางลบ (negative reinforcement) การเสริมแรงทางบวก คือ การเสริมแรงที่มีผลทำให้พฤติกรรมที่ได้รับการเสริมแรงมีความถี่เพิ่มขึ้น ส่วนการเสริมแรงทางลบ คือ การทำให้ความถี่ของพฤติกรรมเพิ่มขึ้นอันเป็นผลจากการแสดงพฤติกรรมนั้นแล้วสามารถถอดถอนสิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจให้ออกไปได้ เช่นการแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมเพื่อที่จะถอดถอนสิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจออกไป การเสริมแรงจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกับ ตัวเสริมแรง (reinforcer) ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายประเภท และเกี่ยวข้องกับจังหวะเวลาที่จะให้การเสริมแรง การวางเงื่อนไขผลกรรมตามแนวคิดของ Skinner อีกวิธีหนึ่ง ได้แก่ การลงโทษ ซึ่งเป็นการให้ผลกรรมหลังจากที่มีการแสดงพฤติกรรม เพื่อทำให้พฤติกรรมนั้นหายไปหรือลดลง แต่วิธีการนี้ไม่ได้นำมาใช้ในการปรับพฤติกรรมบุคคลมากนัก ทั้งนี้เนื่องจากการลงโทษเป็นเพียงกระบวนการที่ระงับพฤติกรรมในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2539)

5.1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม นักจิตวิทยาในกลุ่มปัญญานิยม หรือนักจิตวิทยา กลุ่มเกสตัลท์ มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการรู้คิดของบุคคลซึ่งเป็นผลจากการที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือเกิดจากภาระยั้งรู้ของบุคคลโดยไม่ต้องให้แรงเสริม ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จึงมุ่งให้ความสำคัญกับบุคคลโดยให้สิ่งเร้าเพื่อกระตุ้นให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ที่มีบทบาทสำคัญคือ Piaget และ Bruner Piaget ได้เสนอทฤษฎีพัฒนาการทางเซวาร์ปัญญา โดยเชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลเป็นผู้ริเริ่มที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้า และเมื่อเกิดการเรียนรู้ขึ้นจะมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสติปัญญาของบุคคลนั้น โครงสร้างทางสติปัญญานี้จะมีความซับซ้อนเมื่อวัยเพิ่มขึ้น การเน้นให้ความสำคัญกับพัฒนาการตามวัยโดยการจัดสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้จึงเป็นแนวคิดสำคัญของทฤษฎีนี้ ต่อมา Bruner ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบที่ใช้

หลักการเดียวกับ Piaget คือเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้ประมวลข้อมูล ข่าวสารจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้จะเกิดจากการค้นพบ เนื่องจากความอยากรู้อยากเห็นของบุคคลที่ก่อให้เกิดการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบ ดังนั้น วิธีการสอน การชี้แนะ หรือการจัดประสบการณ์แก่บุคคลตามลำดับขั้นพัฒนาการเซวาร์ปีญญา โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละบุคคลจะก่อให้เกิดการเรียนรู้แก่บุคคล ส่งผลทำให้บุคคลสามารถพัฒนาพฤติกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมได้

5.1.3 *ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม* ซึ่งต่อมาได้เปลี่ยนเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม เป็นทฤษฎีที่มีบทบาทมากต่อการปรับพฤติกรรม โดยนักจิตวิทยาที่เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม ได้แก่ Albert Bandura Bandura ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยเน้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายในนอกเหนือไปจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่แสดงออก โดยตีความว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อได้มาซึ่งความรู้ใหม่ๆ โดยอาจไม่ต้องการแสดงออก และพฤติกรรมของมนุษย์จะเกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล เช่น ปัญญา ปัจจัยทางชีวภาพ กับสภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่าง พฤติกรรมที่แสดงออก ปัจจัยส่วนบุคคล และสิ่งแวดล้อมนี้ จะทำหน้าที่กำหนดซึ่งกันและกัน เมื่อสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงก็จะส่งผลต่อสิ่งหนึ่ง จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าวนี้ ทฤษฎีของ Bandura จึงเน้นแนวคิด 3 ประการ ได้แก่ แนวคิดของการเรียนรู้โดยการสังเกตหรือการเรียนรู้จากตัวแบบ แนวคิดของการกำกับตนเอง และแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง แนวคิดทั้ง 3 ประการจะมีกระบวนการเป็นขั้นตอนคล้ายๆกัน เริ่มจากการตั้งใจสังเกตตนเอง กระบวนการเก็บจำ กระบวนการตัดสินใจ และกระบวนการกระทำ ที่ผู้รับการทดลองจะต้องมีการระลึกย้อนและตรวจสอบการแสดงผลพฤติกรรมของตนเอง วิธีการปรับพฤติกรรมตามแนวนี้จึงเป็นวิธีการปรับพฤติกรรมที่ใช้เงื่อนไขทั้งภายในและภายนอกที่ให้ประสิทธิภาพสูง และมีผู้นิยมนำแนวคิดนี้ไปใช้อย่างกว้างขวาง

5.1.4 *หลักการพัฒนาพฤติกรรมโดยการจัดการเรียนการสอน* ในการจัดการศึกษาได้มีการประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาตามทัศนะของนักจิตวิทยาสายพฤติกรรมนิยม ปัญญานิยม มนุษยนิยม และจิตวิทยาการเรียนรู้ทางสังคม (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2539) มาใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้และแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม ตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์การศึกษา การพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนในการจัดการเรียนการสอน หลักการของนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยมที่ถูกปรับใช้ในการศึกษาที่เห็นได้ชัดเจนคือ การเสริมแรงทางสังคม ได้แก่ การให้ความสนใจ การชมเชย การให้แรงเสริมที่เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนพึงพอใจ และการให้แรงเสริมประเภทอื่นๆ ส่วนหลักการสอนตามแนวทฤษฎีปัญญานิยมจะเป็นการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนมากที่สุด โดยใช้รูปแบบการสอนโดยวิธีการค้นพบ เพื่อส่ง



เสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของตนเองตามวัยและพัฒนาการ ส่วนวิธีสอนตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม ได้แก่ การเรียนรู้จากการสังเกตหรือการเลียนแบบจากตัวแบบก็พบว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยตัวแบบในห้องเรียน ทั้งตัวแบบที่เป็นบุคคลและตัวอย่างที่ครูนำมาสาธิต การใช้หลักการพัฒนาพฤติกรรมดังกล่าวมีลักษณะผสมผสาน และก่อให้เกิดรูปแบบการสอนรูปแบบใหม่เพิ่มมากขึ้น เช่น การเรียนการสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยการใช้โมเดลชิปปา (CIPPA model) ที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทั้งทางร่างกาย อารมณ์ และจิตใจ ตามความถนัดและความต้องการ (ทศนา เขมมณี, 2543) การสอนด้วยวิธี storyline ที่ประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้โดยอาศัยตัวแบบ หรือการสอนให้คิด โดยประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด เป็นต้น

5.1.5 *หลักการพัฒนาพฤติกรรมโดยการบำบัด* ดังที่ได้กล่าวไว้ในตอนต้นว่า แนวคิดทางจิตวิทยาพฤติกรรมได้เข้ามามีบทบาทในทางการแพทย์ ทำให้เกิดการพัฒนาศาสตร์ใหม่ที่เรียกว่า เวชศาสตร์พฤติกรรม (behavior medicine) โดยเอาแนวคิดของพฤติกรรมบำบัดผนวกเข้ากับการบำบัดรักษาทางการแพทย์ เพื่อช่วยบำบัดอาการที่เป็นปัญหาบางอย่าง เช่น ความกลัว ความวิตกกังวล อาการปวดศีรษะ ความดันโลหิตสูง หรือแม้แต่บำบัดอาการทางจิต ตัวอย่างการพัฒนาพฤติกรรมโดยใช้เทคนิควิธีในการบำบัด เช่น เทคนิคการลดความรู้สึกอย่างเป็นระบบ (systematic desensitization) ของ Joseph Wolpe ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่น่าสนใจเพื่อลดความกลัวหรือความวิตกกังวล เช่น กลัวความมืด กลัวความสูง กลัวการอยู่ในที่ชุมชน และการบำบัดโดยการสะกดจิต เป็นต้น

## 5.2 งานวิจัยเฉพาะรายที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก

จากการศึกษางานวิจัยเฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก พบว่ามีงานวิจัยหลายเรื่องที่มีตัวแปรในการศึกษาคู่กัน โดยส่วนใหญ่จะมีตัวแปรต้นเป็นการพัฒนาพฤติกรรมด้วยวิธีต่างๆ และมีตัวแปรตามเป็นพฤติกรรมของเด็กที่แสดงออกมา ตัวอย่างงานวิจัยที่ศึกษาการให้การเสริมแรงเพื่อลดพฤติกรรมก้าวร้าวของเด็ก เช่น เรณู ผดุงถิ่น (2517) ศึกษาการใช้การเสริมแรงทางสังคมเพื่อปรับพฤติกรรมก้าวร้าว โดยมีสมมติฐานว่าการเสริมแรงโดยให้ความสนใจและการชมเชยของครูจะลดพฤติกรรมก้าวร้าวลงได้ การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเฉพาะรายที่ศึกษาโดยใช้วิธีสลับกลับ (ABAB design) กับกลุ่มตัวอย่างเด็กที่มีพฤติกรรมก้าวร้าวจำนวน 3 คน ผลการวิจัยพบว่าความสนใจและคำชมเชยของครูช่วยลดพฤติกรรมก้าวร้าวของผู้เรียนได้

ทิพย์วัลย์ สุทิน (2539) ได้ศึกษาผลของรูปแบบการปรับพฤติกรรมด้วยปัญญาในการลดพฤติกรรมก้าวร้าวของนักเรียนวัยรุ่น โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนวัยรุ่นชายที่มีพฤติกรรมก้าวร้าวจำนวน 30 คน ซึ่งได้รับการสุ่มเข้ารับการทดลองจำแนกตามเงื่อนไขการทดลอง 3 กลุ่ม คือกลุ่มปรับพฤติกรรมด้วยปัญญา กลุ่มกำกับตนเองและกลุ่มควบคุม การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดยการบันทึกจำนวนช่วงเวลาการเกิดพฤติกรรมก้าวร้าวในชั้นเรียนจากการสังเกตนักเรียนแต่ละคนในระหว่างระยะเส้นฐาน ระยะทดลอง และระยะติดตามผล (ABF design) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนในกลุ่มปรับพฤติกรรมด้วยปัญญามีคะแนนพฤติกรรมก้าวร้าวจากแบบวัดในระยะทดลองและติดตามผลน้อยกว่าในระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญ และจากการสังเกตพบว่านักเรียนในกลุ่มปรับพฤติกรรมด้วยปัญญามีพฤติกรรมก้าวร้าวน้อยกว่านักเรียนในกลุ่มกำกับตนเองและกลุ่มควบคุม แสดงถึงผลของการเสริมแรงที่ช่วยลดพฤติกรรมก้าวร้าวได้ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ รังสิมา สีนะพงษ์พิพิธ (2540) ที่ศึกษาผลของการใช้ตัวแบบในนิทานหุ่นมือต่อการลดพฤติกรรมก้าวร้าวในเด็กวัยก่อนเข้าโรงเรียน ในการทดลองแบ่งเป็น 4 ระยะ คือระยะก่อนทดลอง ระยะทดลอง ระยะหลังทดลอง และระยะติดตามผล โดยใช้เวลาในการสังเกตพฤติกรรมก้าวร้าวของเด็กทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน ผลการวิจัยพบว่าการใช้การเสริมแรงโดยใช้ตัวแบบนิทานประกอบหุ่นมือที่แสดงทักษะทางสังคมที่เหมาะสมจะมีพฤติกรรมก้าวร้าวในระยะหลังทดลองและติดตามผลลดลงกว่าระยะก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หรรษา แก้วพูลปรกรณ์ (2541) ได้ศึกษาผลของการฝึกควบคุมความโกรธและทักษะทางสังคมที่มีต่อการลดพฤติกรรมก้าวร้าวของนักศึกษาอาชีวศึกษา อายุ 15-18 ปี จำนวน 20 คน กลุ่มตัวอย่างได้รับการสุ่มให้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตพฤติกรรมใน 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเส้นฐาน 3 สัปดาห์ ระยะทดลองที่กลุ่มทดลองได้รับการฝึกควบคุมความโกรธและทักษะทางสังคม 8 สัปดาห์ และระยะติดตามผล 3 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยร้อยละของจำนวนช่วงเวลาที่เกิดพฤติกรรมก้าวร้าวในระยะทดลองและระยะติดตามผล น้อยกว่าในระยะเส้นฐาน และนักศึกษาในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยร้อยละของจำนวนช่วงเวลาที่เกิดพฤติกรรมก้าวร้าวในระยะทดลองและระยะติดตามผล น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากงานวิจัยที่ศึกษาการให้การเสริมแรงเพื่อลดพฤติกรรมก้าวร้าว ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับพฤติกรรมในด้านอื่นอีก เช่น เบญจกุล จินาพันธ์ (2517) ได้ศึกษาการปรับพฤติกรรมขณะอยู่ไม่สุขเกินปกติในชั้นเรียนโดยการให้การเสริมแรงทางสังคม การเก็บรวบรวมข้อมูลทำโดยการสังเกตและบันทึกพฤติกรรม ซึ่งผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานคือการให้การเสริมแรงทางสังคมด้วย

คำชมเชยและการให้ความสนใจของครูทำให้ความถี่ของพฤติกรรมชนไม่อยู่สูงเกินปกติของเด็กนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างลดลง

ในด้านการให้การเสริมแรงเพื่อปรับพฤติกรรมทางการเรียนของเด็ก ก็ได้มีผู้ทำการศึกษาวิจัยเป็นจำนวนมาก เช่น ลักษณะ กฤษณา (2523) ได้ศึกษาผลของระบบการเสริมแรงด้วยเบี้ยอรรถกรต่อคำถาม-ตอบคำถามและการทำการบ้านวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ห้า จำนวน 4 คน โดยใช้การทดลองแบบสลับกลับ 4 ระยะ (ABAB Design) จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า พฤติกรรมถามตอบและทำการบ้านของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 คน เพิ่มขึ้นในระยะเวลาที่มีการให้การเสริมแรง แสดงว่าการใช้ระบบการเสริมแรงด้วยเบี้ยอรรถกรช่วยเพิ่มพฤติกรรมถาม-ตอบและทำการบ้านของผู้รับการทดลองได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ รัตนา นุตมากุล (2527) ที่ศึกษาผลของการใช้เงื่อนไขการให้เบี้ยอรรถกรและการชี้แนะต่อพฤติกรรมทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีปัญหาทางพฤติกรรม โดยพฤติกรรมทางการเรียนที่เป็นเป้าหมายในการวิจัยได้แก่พฤติกรรมการเล่าข่าวหน้าชั้นเรียน การทำงานที่ครูมอบหมายให้เสร็จตามกำหนด และการเพิ่มพฤติกรรมการทำงานได้อย่างถูกต้อง ซึ่งผลการทดลองพบว่า การให้การเสริมแรงดังกล่าวทำให้พฤติกรรมทางการเรียนใน 3 ด้านเพิ่มขึ้น

นอกจากนั้น ประเทือง ภูมิภัทราคม (2529) ยังได้ศึกษาถึงผลของการเสริมแรงทางบวกในการปรับพฤติกรรมก่อนนอนในชั้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก โดยศึกษาในแง่ของการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม สภาพการณ์ และการคงอยู่ของพฤติกรรม โดยมีพฤติกรรมเป้าหมายที่ทำการศึกษา 3 พฤติกรรม คือ พฤติกรรมก่อนนอนชั้นเรียน พฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องของงานที่ครูมอบหมายในห้องเรียน ในการวิจัยมีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีนักเรียนที่ใช้ในการทดลอง 5 คน โดยมีแผนแบบการทดลองเป็นแบบ ABB'A' control group design โดยที่ A เป็นระยะเส้นฐาน B เป็นระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกกับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม B' เป็นระยะถอดถอนโปรแกรม และ A' เป็นระยะติดตามผล ผลการวิจัยพบว่า ค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียนและค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และแนวโน้มความชันของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนในกลุ่มทดลองในระยะใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกสูงกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนนอนชั้นเรียนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมและแนวโน้มความชันของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มทดลองในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกต่ำกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญ และผลการ

คงอยู่ของพฤติกรรม พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมก่อนชั้นเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

จากงานวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับพฤติกรรมของเด็กจะมีวิธีที่ใช้ในการปรับพฤติกรรมหรือการเสริมแรงที่แตกต่างกัน โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อมุ่งศึกษาผลของวิธีการเหล่านั้นที่มีต่อตัวแปรตามซึ่งเป็นพฤติกรรมการแสดงออกของเด็ก และนอกจากวิธีปรับพฤติกรรมหรือการเสริมแรงที่มีความแตกต่างแล้ว ยังมีความแตกต่างในแผนแบบการวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยแต่ละเรื่อง ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมของเด็ก

ชื่อผู้ทำวิจัย / ปีที่ทำวิจัย	แผนแบบการวิจัย	ตัวแปร	ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่าง/จำนวน	ค่าสถิติที่น่าเสนอ
เรณู ผดุงถิ่น (2517)	ABAB design	ตัวแปรจัดกระทำ: การเสริมแรงทางสังคม ตัวแปรตาม: พฤติกรรมก้าวร้าว	ป. 7 / 4 คน	- กราฟ - ค่าเฉลี่ย
เบญจกุล จินาพันธ์ (2517)	ABAB design	ตัวแปรจัดกระทำ: การเสริมแรงทางสังคม ตัวแปรตาม: พฤติกรรมชนไม่อยู่สุขเกินปกติ	ป. 7 / 4 คน	- กราฟ - ค่าเฉลี่ย
รัตนา นุตมากุล (2528)	AB design	ตัวแปรจัดกระทำ: การเสริมแรงด้วยเบี่ยง อรรถกร ตัวแปรตาม: พฤติกรรมทางการเรียน	ป.1 / 3 คน	- ข้อมูลดิบ - กราฟ - ค่าเฉลี่ย
ลักษณะ กฤษณา (2523)	ABAB design	ตัวแปรจัดกระทำ: การเสริมแรงด้วยเบี่ยง อรรถกร ตัวแปรตาม: พฤติกรรมการตอบคำถามและ ทำการบ้าน	ป. 5 / 4 คน	- กราฟ - ค่าเฉลี่ย
ภรณ์ อินทศร (2525)	ABF design	ตัวแปรจัดกระทำ: การใช้วิธีควบคุมตนเอง ตัวแปรตาม: พฤติกรรมตั้งใจเรียน	ป. 5 / 24 คน	- ข้อมูลดิบ - ค่าเฉลี่ย
ประเทือง ภูมิภัทราคม, (2529)	ABB'A' design	ตัวแปรจัดกระทำ: การเสริมแรงทางบวก ตัวแปรตาม: พฤติกรรมก่อนชั้นเรียน	ป. 6 / 15 คน	- ข้อมูลดิบ - ค่าเฉลี่ย
ทิพย์วัลย์ สุทิน, 2539	ABF design	ตัวแปรจัดกระทำ: การฝึกรูปแบบการปรับ พฤติกรรมด้วยปัญญา, ตัวแปรตาม: พฤติ กรรมก้าวร้าว	มัธยมศึกษา ตอนต้น / 30 คน	- ข้อมูลดิบ - ค่าเฉลี่ย

ตาราง 2.3 (ต่อ)

ชื่อผู้ทำวิจัย / ปีที่ทำวิจัย	แผนแบบการวิจัย	ตัวแปร	ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่าง/จำนวน	ค่าสถิติที่น่าเสนอ
รังสิมา สีนะพงษ์พิพิธ, (2540)	ABAB design	ตัวแปรจัดกระทำ: การใช้นิทานประกอบหุ่นมือ ตัวแปรตาม: พฤติกรรมก้าวร้าว	อนุบาล 3 / 20 คน	- ข้อมูลดิบ - ค่าเฉลี่ย
หรรษา แก้วพูลปกรณ์, (2541)	ABF design	ตัวแปรจัดกระทำ: โปรแกรมการฝึกควบคุมความโกรธและทักษะทางสังคม, ตัวแปรตาม: พฤติกรรมก้าวร้าว	อาชีวศึกษา / 20 คน	- ข้อมูลดิบ - ค่าเฉลี่ย

### 5.3 สรุปความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก

จากการศึกษาทฤษฎีและเทคนิควิธีที่ใช้ในการพัฒนาพฤติกรรม ประกอบกับการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังตารางที่ 2.3 สามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจัดกระทำและตัวแปรตามที่เป็นผลจากการพัฒนาพฤติกรรมของเด็ก ในรูปของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ดังนี้



แผนภาพที่ 2.2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการพัฒนาพฤติกรรม

## ตอนที่ 6 งานวิจัยที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณผลการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก

เนื่องจากงานวิจัยในประเทศไทยที่มีการเก็บข้อมูลระยะยาว (longitudinal data) ยังมีจำนวนไม่มากนักเมื่อเทียบกับงานวิจัยเชิงสำรวจหรืองานวิจัยเชิงทดลองที่ใช้แผนแบบการวิจัยทดสอบแบบก่อน-หลัง (pretest-posttest design) จากการศึกษาค้นคว้ายังไม่มียงานวิจัยที่ใช้วิธีวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยเฉพาะรายในประเทศไทย ซึ่งอาจเนื่องมาจากวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยเฉพาะรายเป็นการประยุกต์วิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณจากวิธีดั้งเดิมจึงยังเป็นเทคนิควิธีที่ค่อนข้างใหม่และยังไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลายเท่ากับการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยเชิงทดลองและเชิงสหสัมพันธ์ อย่างไรก็ตามได้มีงานวิจัยต่างประเทศที่ได้ศึกษาวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยเฉพาะรายมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1991 ได้แก่การศึกษาของ Busk และ Serlin ที่ได้เสนอวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยเฉพาะราย โดย Busk และ Serlin ได้นำข้อมูลจากงานวิจัยของ Wampold, B.E. และ Worsham, N.L. ที่ศึกษาเก็บข้อมูลพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง 4 คน โดยแต่ละคนจะทำการวัดทั้งสิ้น 20 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนจะมีจำนวนครั้งของการวัดในระยะก่อนให้การจัดกระทำ แตกต่างกัน คือ 5, 8, 12 และ 16 ครั้ง ตามลำดับ Busk และ Serlin ได้เสนอผลการเปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้สูตรผลต่างมาตรฐาน ตามลักษณะของข้อตกลงเบื้องต้น 3 ลักษณะ ผลการเปรียบเทียบพบว่าการใช้สูตรผลต่างมาตรฐานโดยผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นทั้งหมด (ใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในระยะเส้นฐานเป็นตัวหาร) จะได้ค่าขนาดอิทธิพลสูงกว่า วิธีที่ 2 ที่มีข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (ใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเป็นตัวหาร) และวิธีที่ 3 ที่มีข้อตกลงเบื้องต้นในเรื่องการแจกแจงแบบปกติ ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนและความสัมพันธ์ระหว่างการวัดในระยะก่อนให้การจัดกระทำและระยะทดลอง (ใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือเป็นตัวหาร) และได้ช่วงความเชื่อมั่นของการประมาณค่าขนาดอิทธิพลในประชากรที่แตกต่างกัน

การประยุกต์วิธีวิเคราะห์ห่อภิมาณกับงานวิจัยเฉพาะรายอีกกรณีหนึ่งได้แก่ การศึกษาของ Faith, Allison และ Gorman (1997) ที่ได้เสนอข้อมูลจากการทดสอบผลของการใช้ยาที่มีต่ออาการสติปัญญาเสื่อมของผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ โดยมีตัวแปรจัดกระทำเป็นการให้ยาและมีตัวแปรตามเป็นการทำหน้าที่ทางสติปัญญา (cognitive functioning) ในการวิจัยครั้งนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น 15 ครั้ง เป็นการเก็บข้อมูลในระยะก่อนให้การจัดกระทำ 8 ครั้ง และหลังให้การจัดกระทำ 7 ครั้ง ผลการประมาณค่าขนาดอิทธิพลด้วยวิธีผลต่างมาตรฐาน (ใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในระยะเส้นฐานเป็นตัวหาร) ได้ค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ  $-1.25$  แสดงให้เห็นว่าการจัดกระทำหรือยาที่ให้ไม่ส่งผลต่อการทำหน้าที่ทางสติปัญญา แต่เมื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลด้วยการวิเคราะห์การถดถอยตามสูตรของ Gorsuch (1983)

พบว่าได้ค่าขนาดอิทธิพลเพิ่มขึ้นเป็น 0.31 แสดงให้เห็นถึงผลของการจัดกระทำที่มีต่อตัวแปรตามเพียงเล็กน้อยหลังจากมีการควบคุมความแปรปรวนเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเวลา ในขณะที่ค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จากการคำนวณโดยสูตรของ Center (1985-1986) จะให้ค่าขนาดอิทธิพลที่สูงขึ้น คือเท่ากับ 3.45

นอกจากนั้น Faith, Allison และ Gorman (1997) ยังศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อการเจ็บของเด็กรุ่นที่พิการทางสายตา การจัดกระทำที่ได้แก่โปรแกรมการออกกำลังกายและมีตัวแปรตามเป็นช่วงเวลาของเด็กวัยรุ่นที่พิการทางสายตาอยู่ในอาการสงบเงียบ โดยนำข้อมูลของ Ohlsen (1987 อ้างถึงใน Faith, Allison และ Gorman, 1997) ที่มีการวัดในระยะเส้นฐานจำนวน 8 ครั้ง และระยะทดลองจำนวน 7 ครั้ง มาใช้เพื่อแสดงวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากวิธีร้อยละของข้อมูลที่ไม่เหลื่อมซ้อนกัน (percent of nonoverlapping data : PND) ผลการคำนวณได้ค่า PND เท่ากับ 87.5% สรุปได้ว่าโปรแกรมการออกกำลังกายดังกล่าวมีอิทธิพลต่อการเจ็บของเด็กรุ่นที่พิการทางสายตา โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับสูง แต่เมื่อคำนวณค่าขนาดอิทธิพลด้วยการวิเคราะห์การถดถอยตามสูตรของ White (1989) ได้ค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ -0.37 ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่ต่ำและมีทิศทางตรงกันข้าม

จากการประมาณค่าขนาดอิทธิพลข้อเสนอของ Busk, Serlin และ Faith, Allison และ Gorman ดังกล่าว เพียงแต่เปรียบเทียบให้เห็นถึงความแตกต่างของการใช้สูตรในการคำนวณและบอกถึงข้อดี ข้อจำกัดของสูตรเท่านั้น แต่ยังไม่ได้ให้ข้อสรุปถึงวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลที่เหมาะสม จึงไม่สามารถตัดสินได้ว่าค่าขนาดอิทธิพลจากสูตรใดมีความถูกต้องมากที่สุด อย่างไรก็ตาม นอกจากแสดงให้เห็นถึงวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลแล้ว จากการศึกษาของ Busk และ Serlin ยังให้ข้อสรุปว่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลในการวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยเฉพาะราย จะศึกษาได้จากองค์ประกอบต่างๆ เช่น ความยาวของช่วงเวลาในระยะให้การจัดกระทำ ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่มีการให้ตัวแปรจัดกระทำกับจุดเริ่มต้นของพฤติกรรมที่ศึกษา ประสบการณ์ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดกระทำ และระดับของความบกพร่องของกลุ่มตัวอย่างภายใต้การจัดกระทำก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดความแตกต่างของความแปรปรวนในขนาดอิทธิพล ส่วน Faith, Allison และ Gorman ได้ให้ข้อเสนอในการศึกษาความแปรปรวนอย่างเป็นระบบของค่าขนาดอิทธิพลจากตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ได้แก่ ตัวแปรวิธีวิทยาวิจัย เช่น แผนแบบการวิจัยที่ใช้ คุณภาพโดยรวมของการศึกษาวิจัย และตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการจัดกระทำ เช่น ประชากรในการศึกษา ระดับของการจัดกระทำ และความเข้มของการจัดกระทำที่ให้ เป็นต้น



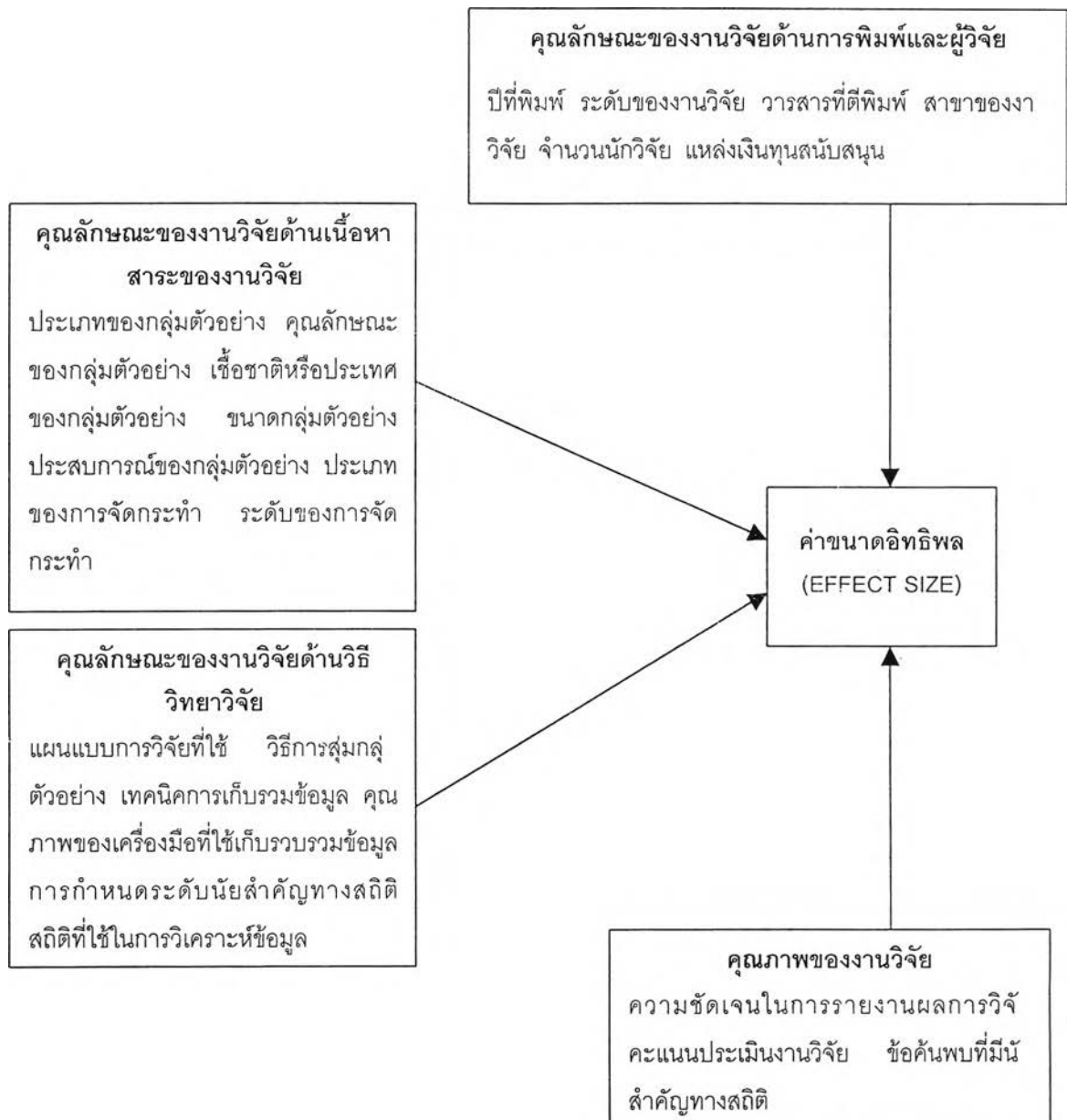
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์วิธีวิเคราะห์หือภิมานกับงานวิจัยเฉพาะรายอีกกรณีหนึ่งได้แก่ งานวิจัยของ Swanson และ Sachse-Lee (2000) ที่ศึกษาผลของการจัดกระทำ ได้แก่ การสอนแบบใช้ ยุทธวิธีและการสอนโดยตรงที่มีต่อทักษะด้านต่างๆของเด็กที่มีความบกพร่อง ระดับอายุ 6 ถึง 18 ปี โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ประการที่หนึ่ง เพื่อทดสอบว่างานวิจัยที่ศึกษาโมเดลรูปแบบการเรียนการสอน แบบสอนโดยตรงและงานวิจัยที่ศึกษาโมเดลการสอนโดยใช้ยุทธวิธีจะให้ค่าขนาดอิทธิพลสูงกว่างานวิจัย ที่มุ่งเปรียบเทียบ 2 โมเดลหรือไม่ ประการที่สองเพื่อศึกษาว่าแต่ละวิชามีการตอบสนองต่อการจัดกระทำ ต่างกันหรือไม่ มากน้อยกว่ากันอย่างไร และประการที่สาม เพื่อศึกษาว่าความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง มีความสัมพันธ์กับผลที่ได้จากการจัดกระทำหรือไม่ การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาจากงานวิจัยเฉพาะ รายจำนวน 85 เรื่องที่ ตีพิมพ์ระหว่างปี 1967 -1993 ได้ค่าขนาดอิทธิพลรวมทั้งสิ้น 793 ค่า ค่าเฉลี่ย ของค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ .87 ผลการวิจัยพบว่า ทุกวิชากเว้นการคัดลายมือให้ค่าขนาดอิทธิพล โดดเด่นหรือสูงกว่า .80 (ตามเกณฑ์ของ Cohen) , วิธีสอนแบบย่ำ ซ้ำ ทวน การแบ่งเนื้อหาเป็นส่วน ย่อยๆ การแบ่งกลุ่ม และการประยุกต์ใช้ยุทธวิธีต่างๆ สามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิ พลได้อย่างมีนัยสำคัญ โมเดลการสอนแบบใช้ยุทธวิธีสามารถทำนายการประมาณค่าขนาดอิทธิพลได้ดี กว่าโมเดลการสอนแบบโดยตรง เมื่อพิจารณาจากความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถในการ อ่านของเด็ก กลุ่มที่มีความแตกต่างของ IQ มากจะให้ค่าขนาดอิทธิพลต่ำกว่ากลุ่มที่มีความแตกต่าง ของ IQ ต่ำในทักษะด้านการอ่าน และกลุ่มที่มีความแตกต่างของ IQ ต่ำจะให้ค่าขนาดอิทธิพลที่สูง สำหรับการรวมโมเดลการสอนแบบใช้ยุทธวิธีและการสอนแบบโดยตรง

จากการศึกษาของ Swanson และ Sachse-Lee ในครั้งนั้นสรุปได้ว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการ เปลี่ยนแปลงค่าขนาดอิทธิพลได้แก่ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์รายงานการวิจัย เช่น ปีที่ตีพิมพ์ วารสารที่ตีพิมพ์ ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยอื่นๆ เช่น ประเภทของงานวิจัย สาขาของงานวิจัย จำนวนนัก วิจัย แหล่งเงินทุนสนับสนุนในการทำวิจัย ตัวแปรด้านวิธีวิทยาการวิจัย เช่น แผนแบบการวิจัย การสุ่ม กลุ่มตัวอย่าง ประเภทสถิติที่ใช้ ความถี่ในการวัดตัวแปรตาม ความชัดเจนในการรายงานผลการวิจัย และตัวแปรเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง เช่น คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เชื้อชาติหรือประเทศของกลุ่มตัว อย่าง ความแตกต่างระหว่าง IQ และคะแนนความสามารถของเด็ก ประเภทของความบกพร่อง เป็นต้น

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุกับค่าขนาดอิทธิพลของ Busk และ Serlin (1991) , Faith, Allison, Gorman (1997) และ Swanson และ Sachse-Lee (2000) สรุปได้ ว่า ตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลสามารถแยกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ ตัวแปรเกี่ยวกับ คุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย คุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระ (substance) ของ

งานวิจัย คุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาวิจัย และตัวแปรคุณภาพของงานวิจัย ดังแสดงในแผนภาพที่

2.3

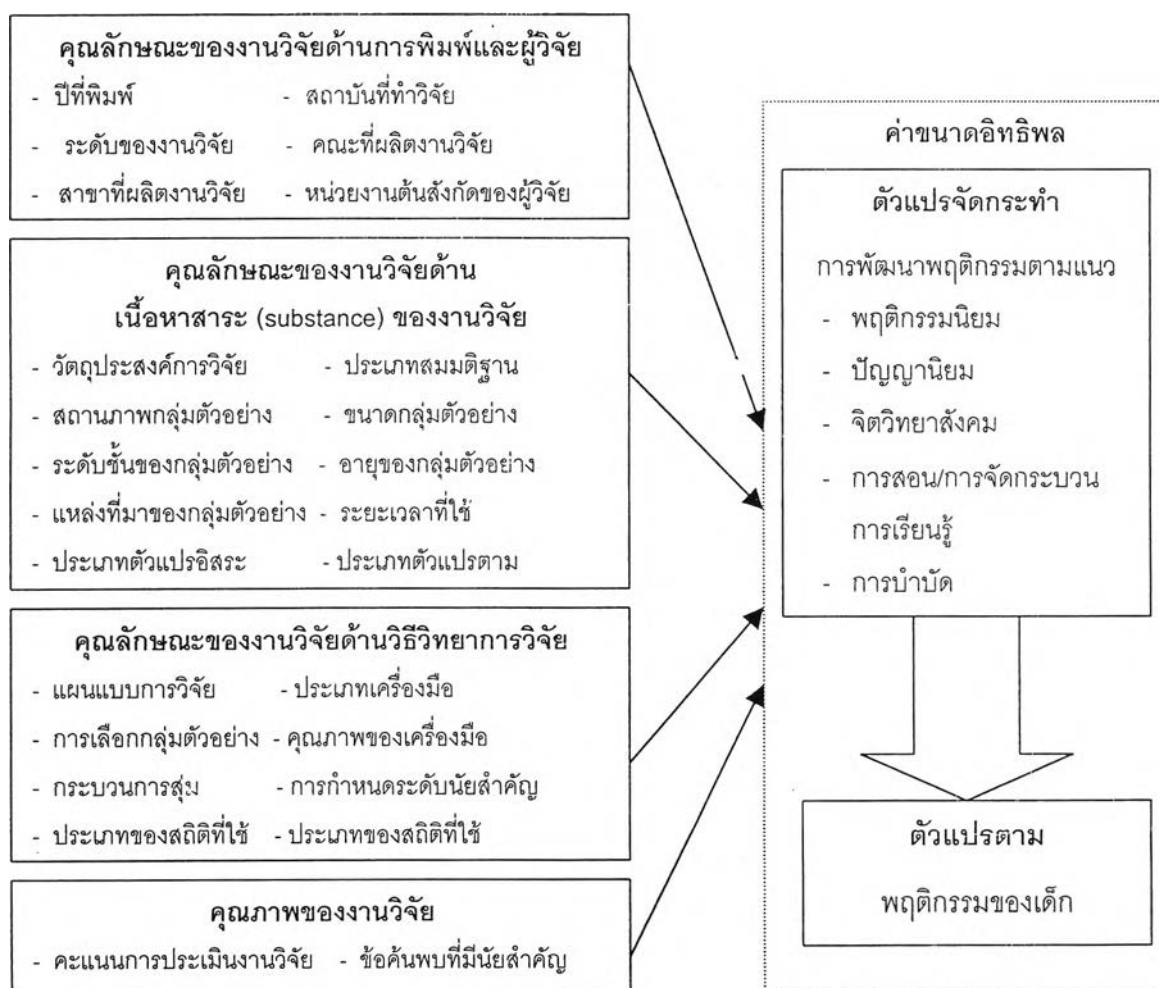


แผนภาพที่ 2.3 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของค่าขนาดอิทธิพลตามแนวคิดของ Busk และ

Serlin (1991); Faith, Allison และ Gorman (1997) ; Swanson และ Sachse-Lee (2000)

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการพัฒนาพฤติกรรมของเด็ก ตามแผนภาพที่ 2.2 และความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของค่าขนาดอิทธิพลตามแนวคิดของ Busk และ Serlin (1991), Faith, Allison และ Gorman (1997) และ Swanson และ Sachse-Lee (2000) ตามแผนภาพที่ 2.3 รวมถึงการศึกษาแนวคิดการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างคุณลักษณะของงานวิจัยกับค่าขนาดอิทธิพลของ Shadish (1992, อ้างถึงใน Cooper, 1992) การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณของนงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวาณิช (2541) และการศึกษาโมเดลการส่งผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณของนิตยา เหมือดโรสง (2543) สรุปรวมเป็นกรอบความคิดที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อค่าขนาดอิทธิพลได้ดังแผนภาพที่ 2.4



แผนภาพที่ 2.4 กรอบความคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยตามแผนภาพที่ 2.4 คือ ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยเฉพาะรายเป็นผลการวิจัยอันเกิดจากตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ รูปแบบการพัฒนาพฤติกรรมที่ส่งอิทธิพลต่อการเกิดพฤติกรรมของเด็ก ค่าขนาดอิทธิพลดังกล่าวจะได้รับอิทธิพลจากตัวแปรอิสระ 4 กลุ่ม กลุ่มแรกได้แก่ ตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย เช่น ปีที่พิมพ์ สถาบันที่ทำวิจัย ระดับของงานวิจัย สาขาที่ผลิตงานวิจัย และหน่วยงานต้นสังกัดของผู้ทำวิจัย กลุ่มที่สองได้แก่คุณลักษณะด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ได้แก่ วัตถุประสงค์การวิจัย ประเภทสมมติฐาน สถานภาพกลุ่มตัวอย่าง ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่าง อายุของกลุ่มตัวอย่าง แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ประเภทตัวแปรอิสระ และประเภทตัวแปรตาม กลุ่มที่สามได้แก่คุณลักษณะด้านวิธีวิทยาวิจัย เช่น แผนแบบการวิจัย ขนาดกลุ่มตัวอย่าง วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง กระบวนการสุ่ม ประเภทของสถิติที่ใช้ กลุ่มที่ 4 ได้แก่ตัวแปรคุณภาพงานวิจัย ซึ่งวัดได้จากผลการทดสอบสมมติฐานที่มีนัยสำคัญทางสถิติและคะแนนการประเมินงานวิจัย ตัวแปรอิสระทั้ง 4 กลุ่มนี้จะส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลซึ่งเป็นค่าเชิงปริมาณที่บอกถึงผลของรูปแบบการพัฒนาพฤติกรรมที่มีต่อพฤติกรรมของเด็ก ดังนั้นงานวิจัยเฉพาะรายที่มีคุณลักษณะด้านการพิมพ์และผู้วิจัย เนื้อหาสาระของงานวิจัย วิธีวิทยาวิจัย และคุณภาพของงานวิจัยที่แตกต่างกัน จะส่งผลให้ค่าขนาดอิทธิพลแตกต่างกัน