

ผลที่เกิดขึ้นโดยไม่เจตนาในการวิจัยทดลองทางการศึกษา
(Unintended Effects in Experiment of Educational Research)

ชัยสิทธิ์ สร้อยเพชรเกษม *

บทนำ

ในการวิจัยทดลองนั้น คำว่า “ผล”(The Effect) ตามที่เข้าใจกันโดยทั่วไปนั้น หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นในตัวแปรตามอันเนื่องมาจากตัวแปรอิสระแปรปรวน หรือแปรค่าไป แล้วทำให้ตัวแปรตามแปรค่าตามไปด้วย(แปรค่าหลังจากตัวแปรอิสระแปรค่าแล้ว) เราสรุปว่า ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันเชิงเหตุผล(ดูรายละเอียดจาก ศิริชัย กาญจนวาสี 2534.) แต่ถ้าตัวแปรอิสระแปรค่าไป แล้วตัวแปรตามไม่แปรค่าตามไปด้วย แสดงว่าตัวแปรทั้งสองไม่มีความสัมพันธ์กันเชิงเหตุผล หรือตัวแปรอิสระไม่ส่งผลต่อตัวแปรตาม เรียกว่า “ไม่มีผล” ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตามในที่นี้เป็นการเรียกชื่อตามบทบาทของตัวแปร ซึ่งหมายถึงตัวแปรอิสระ และตัวแปรตามโดยทั่วไป

ในการทดลองครั้งหนึ่งๆ ย่อมเกิด“ผล”จากการทดลอง 2 ลักษณะ คือ “ผลโดยเจตนา”(Intended Effects)หมายถึง ผลของการทดลองที่เกิดจากความสัมพันธ์ในขอบเขตของตัวแปรการทดลอง หรือตัวแปรการวิจัย ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นกับตัวแปรตามเนื่องด้วยตัวแปรอิสระในการวิจัย และผลอีกลักษณะหนึ่งคือ “ผลโดยไม่เจตนา” (Unintended Effects) ซึ่งหมายถึง ผลของการทดลอง หรือผลที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการทดลองซึ่งเกิดขึ้นนอกขอบเขตความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของการทดลอง หรือตัวแปรการวิจัย มีลักษณะสำคัญ 2 ประการคือ ประการแรก เป็นผลที่ไม่จงใจให้เกิดขึ้นแต่เกิดขึ้นเอง(ยกเว้นผลข้างเคียงโดยเจตนา) ประการที่สอง เป็นผลที่เกิดขึ้นนอกขอบเขตความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการทดลอง ซึ่งอาจกล่าวได้ 2 กรณีคือ

- 1) ถ้าตัวแปรอิสระของการทดลอง และ/หรือตัวแปรเกิน(Extraneous or Nuisance Variables)แปรค่าไป แล้วจะเกิดการแปรค่าในตัวแปรอื่นซึ่งไม่ใช่ตัวแปรตามของการทดลอง กรณีนี้เรียกว่า “ผลข้างเคียง”(Side Effects)
- 2) การแปรค่าของตัวแปรตามของการทดลองแปรไปด้วยเหตุอื่นที่ไม่ใช่เหตุที่เกิดจากการแปรค่าของตัวแปรอิสระของการทดลอง

* กศ.ค.(วิจัยและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร อาจารย์ภาควิชาการประเมินผล และวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ดังนั้นจะเห็นว่า ผลทั้งสองกรณีดังที่ได้กล่าวนั้นเป็นผลที่ไม่เจตนา หรือไม่ตั้งใจให้เกิดขึ้น และเป็นผลที่เกิดขึ้นนอกขอบเขตความสัมพันธ์ของตัวแปรในการทดลอง หรือตัวแปรในการวิจัย ในบทความนี้จะได้อธิบายลักษณะ และความสำคัญของผลโดยไม่เจตนาต่างๆ ซึ่งจะกระทบต่อการทดลอง หรือการวิจัยได้ในแง่มุมใดแง่มุมหนึ่ง

1.Side Effects

Side Effects เป็นชื่อที่ได้ยินและคุ้นเคยกันมาก นิยมเรียกกันในภาษาไทยว่า “ผลข้างเคียง” เกิดขึ้นเนื่องจากสภาพการทดลอง เช่น ทริตเมนต์ , สิ่งแวดล้อมของการทดลอง เป็นต้น เป็นผลซึ่งเกิดขึ้นได้เสมอ จนอาจถือว่าเป็นเรื่องปกติสำหรับโปรแกรมการทดลองซึ่งนักวิจัยต้องยอมรับว่ามีความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้น และวางแผนสำหรับการจัดการเมื่อผลดังกล่าวเกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น นักวิจัยได้ทดลองการสอนภาษาต่างประเทศสำหรับนักเรียนประถมศึกษา การทดลองนี้เพื่อศึกษา หรือคาดหวังว่านักเรียนจะเกิดการพัฒนา หรือเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามที่คาดหวังไว้ (Intended Main Effects) แต่ผลที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากนี้คือ นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนเพราะบทเรียนยาก มีการบ้านมากอีกด้วย ความเบื่อหน่ายนี้เรียกว่า ผลข้างเคียงโดยไม่เจตนาด้านลบ (Negative Unintended Side Effect) หรือในการที่ให้ให้นักเรียนชมรายการโทรทัศน์เกี่ยวกับสารคดีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของเด็ก เพื่อที่จะให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับชีวิต ความเป็นอยู่ หรือวัฒนธรรมของเด็กต่างชาติ ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นอาจทำให้เด็กสนใจค้นคว้าเพิ่มเติมจากวารสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเด็กจากห้องสมุด ทำให้นักเรียนได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และเพิ่มทักษะการอ่านของนักเรียน ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นลักษณะนี้เป็นผลโดยไม่เจตนาด้านบวก (Positive Unintended Side Effect)

มีลักษณะของผลข้างเคียงลักษณะหนึ่งเรียกว่า ผลข้างเคียงโดยเจตนาให้เกิดขึ้นในการทดลอง(Intended Side Effect) โดยปกติจะอยู่นอกขอบเขต(Domain) ของผลหลักหลักโดยเจตนา(Intended Main Effect) เช่น ถ้าผลหลักโดยเจตนาคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลข้างเคียงโดยเจตนาในการทดลองอาจเป็น การที่นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง หรือรู้สึกชอบวิชาที่เรียน เป็นต้น ผลข้างเคียงโดยเจตนามีความแตกต่างจากผลข้างเคียงโดยไม่เจตนาด้านบวกตรงที่ผู้วิจัยคาดหวัง หรือต้องการให้เกิดขึ้นในผลการวิจัยแต่อยู่นอกขอบเขตความสัมพันธ์ของตัวแปรการวิจัย ส่วนผลข้างเคียงโดยไม่เจตนาด้านบวกเป็นผลที่ไม่ได้คาดหวัง เกิดขึ้นเอง และอยู่นอกขอบเขตความสัมพันธ์ของตัวแปรการวิจัย ผลข้างเคียงบางลักษณะอาจมีความสำคัญกว่าผลหลักโดยเจตนาในการทดลองก็ได้ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนคือผลจากการใช้ยากล่อมประสาทชื่อ ธาลิโดไมด์ (Thalidomide) ซึ่งมีประสิทธิผลจริงต่อเจตนาการใช้ยา(Intended Role) ภายหลังพบว่า มีผลมีผลข้างเคียงคือ ทำให้เกิดความพิการของทารกในครรภ์ ด้วยเหตุที่ผลข้างเคียงมีความสำคัญนี้เอง

Scriven (Ball.1990 citing Scriven.1972) ได้เสนอรูปแบบการประเมินที่เรียกว่า รูปแบบการประเมินไม่อิงเป้าหมาย(Goal-Free Model) สำหรับการประเมินทางการศึกษา และได้แสดงความเห็นว่า ผู้ประเมินซึ่งรู้เป้าหมายของ โปรแกรมการประเมิน ก็จะมีท่าทีมุ่งประเมินแต่เป้าหมายของโปรแกรม แต่ละเลยต่อผลข้างเคียงต่างๆซึ่งอาจมีความสำคัญมาก ดังนั้นนักประเมินที่ยึดรูปแบบการประเมินแบบนี้มักจะเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบของ โปรแกรมการประเมิน ทั้งที่เป็นผลเจตนาหรือไม่ก็ได้ อนึ่งในการศึกษาวิจัยทดลองบางกรณี นักวิจัย และนักประเมินควรตระหนักว่า ผลหลักของการศึกษาทดลอง หรือการประเมิน อาจไม่น่าสนใจ หรือเกิดความล้มเหลวเมื่อเกิดผลข้างเคียงด้านบวกขึ้น ตัวอย่างเช่น โปรแกรมนวัตกรรมการศึกษาA มีประสิทธิภาพไม่ดีกว่าโปรแกรมดั้งเดิม B แต่โปรแกรม A นั้นให้ผลข้างเคียงด้านบวกเกี่ยวกับแรงจูงใจของนักเรียนในการที่อยากจะศึกษาเล่าเรียนในโรงเรียนนั้น ผลข้างเคียงดังนี้อาจเป็นเหตุผลสำหรับการใช้โปรแกรม A แทนโปรแกรม B ได้

2. Reactive Effects

Reactive Effects เป็นผลที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยา(Reactivity)ในกระบวนการวัด (Measurement Procedures) เช่น ปฏิกิริยาระหว่างผู้วัดกับผู้ถูกวัด ผู้วิจัยกับพลวิจัย(Subjects) เป็นต้น เมื่อเกิดปฏิกิริยาแล้วจะมีผลต่อการบิดเบือนของข้อมูลที่วัดได้ ทั้งในด้านบวก และด้านลบ ทำให้ผลการวัดไม่ถูกต้องเป็นจริง ผลปฏิกิริยานี้เกิดขึ้นเมื่อลักษณะของพฤติกรรมที่แท้จริงไม่ปรากฏขึ้นเมื่อมีการวัด ซึ่งโดยปกติแล้วถ้าไม่มีการวัดจะปรากฏพฤติกรรมนั้นเสมอ กล่าวคือ ถ้ามีการวัดเมื่อใดก็ตามพฤติกรรมปกติ หรือพฤติกรรมแท้จริงจะหายไปเสมอ ตัวอย่างเช่น นักวิจัยต้องการทราบว่าผลกระทบจากการใช้เทคนิคการสอนแบบใหม่ เกิดขึ้นกับนักเรียนอย่างไร และเมื่อทดลองใช้เทคนิคการสอนแบบใหม่นั้นได้ทำการวัดพฤติกรรมนักเรียน โดยการสังเกตในชั้นเรียนขณะร่วมกิจกรรมการเรียน มีการบันทึกข้อมูลเป็นแบบสำรวจรายการพฤติกรรม (Behavior Checklist) เมื่อมีผู้สังเกตทำให้นักเรียนรู้ว่าควรปฏิบัติตัว หรือควรแสดงพฤติกรรมอย่างไร และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นนั้นมีความแตกต่างจากพฤติกรรมที่แท้จริงเมื่อไม่มีผู้สังเกต กรณีตัวอย่างนี้เรียกว่า เกิดปฏิกิริยาระหว่างผู้สังเกต กับนักเรียน ทำให้เกิด “ผลปฏิกิริยา” ในการทดลอง อีกตัวอย่างหนึ่งได้แก่ กรณีการทดลองใช้โปรแกรมการลดน้ำหนัก ซึ่งโดยปกติแล้วผู้ร่วมการทดลองควรจะรับประทานอาหารน้อยลง หรือปฏิบัติตามโปรแกรม แต่กลับเป็นว่าผู้ร่วมการทดลองรับประทานอาหารมากขึ้นเพราะตระหนักว่า การที่น้ำหนักลดลงจะทำให้เกิดการสรุป หรือประเมินว่า โปรแกรมลดน้ำหนักนี้ใช้ได้ผลจริง ในกรณีอื่นเช่น การวัดด้วยแบบรายงานตนเอง (Self-Report Measures) ผลปฏิกิริยาอาจเกิดขึ้นในลักษณะยกตน(Self-Promotion) ของผู้ถูกวัด ซึ่งอาจตอบหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองเพื่อให้รู้สึกว่าคุณดี(Look Good)ในสายตาผู้อื่น หรืออาจเกิด

ในลักษณะการร่วมมือในการตอบ (Cooperative Responding) ซึ่งเกิดจากผู้ตอบคาดเดา สมมติฐานการวิจัยได้ว่าผู้วิจัยหรือผู้วัดต้องการให้ผลการวัด ผลการวิจัยเป็นเช่นไร ผู้ตอบก็จะพยายามตอบให้เป็นไปตามความคาดหมายหรือตามสมมติฐานนั้น ผลปฏิกิริยาที่เกิดจากการ บิดเบือนข้อมูลนี้อาจมาจากสาเหตุที่ผู้ถูกทดลองพยายามแสดงพฤติกรรมเพื่อให้ผู้เก็บรวบรวม ข้อมูลเกิดความประทับใจ หรือพึงพอใจ การที่ผู้สัมภาษณ์ และผู้ถูกสัมภาษณ์มีลักษณะคล้ายกันด้าน เพศ เชื้อชาติ สถาบันการศึกษาเดียวกัน จะทำให้เกิดผลปฏิกิริยาได้ บุคลิกภาพที่เคร่งขรึมของผู้ สัมภาษณ์เมื่อถามหรือสัมภาษณ์เด็กมักจะตอบไปในรูปแบบเดียวกันเสมอ(Response Set) เช่น ตอบว่า“ใช่” ทุกคำถาม เป็นต้น พฤติกรรมของผู้ถูกวัด และผลของพฤติกรรมดังกล่าวมานี้ล้วนมา จากสาเหตุที่ผู้ถูกวัดรู้ตัวทั้งสิ้น กล่าวโดยสรุปว่า ผลปฏิกิริยาเป็นผลที่เกิดจากความสามารถของผู้ ถูกทดลอง หรือผู้ถูกวัดที่จะล่วงรู้ว่าจะระบวนการวัดนั้นจะเป็น ไปเพื่อสิ่งใด และจะบิดเบือน พฤติกรรมแท้จริง หรือตอบสนองต่อการวัดอย่างบิดเบือนความจริงเสมอ

3. After Effects

After Effects เป็นผลที่เกิดขึ้นหลังจากการ ได้รับทริตเมนต์แล้วแต่ไม่ได้เกิดขึ้น ทันที หากแต่ว่าได้ทิ้งช่วงระยะเวลาหนึ่งซึ่งนานพอสมควร(บางกรณีนานหลายปี)จึงปรากฏผล เรียก อีกชื่อหนึ่งว่า Sleeper Effects ผลที่เกิดขึ้นภายหลังนี้มีลักษณะคล้ายกับผลข้างเคียง แต่ต่างกันที่ เวลาของการเกิดผลนั้น กล่าวคือ ผลข้างเคียงเกิดขึ้นพร้อมกับผลหลัก(Intended Main Effects)ของ การทดลอง แต่ผลที่เกิดขึ้นภายหลังนี้เกิดขึ้นภายหลังจากเกิดผลข้างเคียง และผลหลักแล้ว ตัวอย่างเช่น ในการทดลองเกี่ยวกับวิธีการเรียนแบบชี้นำ หรือแบบครูเป็นผู้บอกเนื้อหา(Direct Learning) กับวิธีการเรียนที่ฝึกการค้นคว้า (Discovery Learning) หลังจากการทดลองเสร็จสิ้น ผู้ ทดลองได้ทำการวัดผลการเรียนรู้ทันที ปรากฏว่าวิธีการเรียนแบบชี้นำนั้นทำให้ผลการเรียนรู้ของ นักเรียนดีกว่าวิธีการเรียนที่ฝึกการค้นคว้า แต่ต่อมาเมื่อทิ้งช่วงระยะเวลานาน 6 เดือน ผู้ทดลองได้ ทำการวัดผลการเรียนรู้อีกครั้งหนึ่ง ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของวิธีการเรียนที่ฝึกการค้นคว้านั้น ลดลงเพียงเล็กน้อย(Little Fade)น้อยกว่าผลเดิม และทำให้เกิดผลการเรียนรู้ดีกว่าวิธีการเรียนแบบ ชี้นำ จึงทำให้ผู้ทดลองสรุปผลการทดลองภายหลังว่า วิธีการเรียน โดยให้นักเรียนฝึกค้นคว้า ทำ ให้ผลการเรียนดีกว่าวิธีการเรียนแบบชี้นำ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า วิธีการเรียนฝึกการ ค้นคว้านั้น ได้สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนได้พัฒนา ปรับปรุง และค้นคว้าในสาระที่เรียนอย่างต่อเนื่อง จนทำให้ระดับผลการเรียนรู้ แตกต่างจากวิธีการเรียนแบบชี้นำ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ผลที่เกิดขึ้น ภายหลังนี้เป็นผลคล้ายกับผลข้างเคียงที่ไม่เจตนาด้านบวก(Positive Unintended Side Effects) นั้นเอง แต่เกิดขึ้นต่างเวลากันเท่านั้น กรณีดังกล่าวจะเห็นว่า “เวลา” เป็นตัวแปรที่สำคัญซึ่งอาจทำให้ การสรุปผลการทดลองคลาดเคลื่อนได้

4. The Hawthorne Effect

คำว่า The Hawthorne Effect นี้ Pennock. (Ball.1990 citing Pennock. 1929.) เป็นผู้บัญญัติศัพท์นี้ใช้สื่อความหมายปรากฏการณ์ของการวิจัยจากการทดลองของเขาที่โรงงาน United States Western Electric Company ช่วงปี 1924-1927 ที่ Hawthorne, Illinois เป็นปรากฏการณ์ที่พบโดยไม่คาดคิดมาก่อน และเขากับผู้ร่วมวิจัยได้บันทึกไว้ The Hawthorne Effect เป็นปรากฏการณ์ของการทดลองที่กลุ่มตัวอย่าง หรือผู้ถูกทดลองทราบว่าตนเองกำลังถูกทดลอง หรือได้รับความสนใจเป็นพิเศษ การรู้ตัวว่าตนกำลังถูกทดลองนี้ได้ส่งอิทธิพลรบกวน (Confounded) ต่อตัวแปรอิสระในการทดลอง ทำให้อิทธิพลของตัวแปรอิสระถูกปนเปื้อนด้วยการรู้ตัวของผู้ถูกทดลอง และจะส่งผลกระทบต่อด้านบวก(Positive Impact) ต่อตัวแปรตาม และเมื่อนักวิจัยสรุปผลการวิจัยจะทำให้สรุปได้ไม่แน่นอนว่า ผลที่เกิดขึ้นในตัวแปรตามนั้นเป็นผลเนื่องด้วยตัวแปรอิสระหรือไม่ ทำให้การสรุปผลการวิจัยคลาดเคลื่อน The Hawthorne Effect นี้ ถือว่าเป็นผลปฏิกิริยา(Reactive Effects) เพราะเกิดจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้วัดหรือผู้ทดลองกับผู้ถูกวัดหรือผู้ถูกทดลองกล่าวคือขณะวัดนั้นผู้ถูกวัดรู้ตัว และมีปฏิกิริยาตอบสนองที่ไม่ปกติหรือผิดจากที่ควรจะเป็น Pennock. ได้จัดกระทำตัวแปรอิสระขึ้นในการทดลองกับคนงานในโรงงาน เช่น การให้แสงสว่างในการทำงาน การให้หยุดพักเหนื่อยระหว่างทำงาน การจ่ายรางวัลเพื่อจูงใจในการทำงาน เป็นต้น ซึ่งการจัดกระทำนี้คนงานก็ทราบว่าการทดลองจะดำเนินไปอย่างไร จะเกิดเหตุการณ์ใดขึ้นระหว่างการทดลอง หรือคนงานได้ทราบแผนการทดลองว่าจะเป็นอย่างไรร ผลการทดลองพบว่า ผลผลิตในการทำงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างคาดไม่ถึงเมื่อมีการทดลอง หรือให้ทริตเมนต์ ในที่สุดผลการทดลองได้สรุปว่า การที่ผลผลิตเพิ่มขึ้นนั้นเป็นผลมาจากการที่คนงานรู้ตัวว่าตนกำลังถูกทดลอง จึงสนใจที่จะทำงาน และมีผลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

ในการวิจัยทดลองทางการศึกษา ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาถึงผลการใช้นั่งสือแบบเรียนแบบใหม่(New Kind of Textbook) กับหนังสือแบบเรียนแบบเดิม และได้สุ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม เมื่อดำเนินการทดลองปรากฏว่ากลุ่มทดลองทราบว่าตนกำลังถูกทดลองเนื่องจากทราบว่ากลุ่มควบคุมไม่ได้เรียนโดยใช้หนังสือเรียนใหม่(New Textbook) และใช้เวลาในการเรียนมากเป็นพิเศษ เป็นผลให้ครูและนักเรียนต้องทำงานอย่างหนัก ผลการวิจัยอาจพบว่าการใช้นั่งสือแบบเรียนแบบใหม่ให้ผลต่างๆ ดีกว่าใช้นั่งสือแบบเรียนแบบเดิม กรณีดังกล่าวอาจเป็นการสรุปผลการวิจัยที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้ ซึ่งผู้ทดลองอาจป้องกันได้ โดยให้ความสนใจกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมเท่าๆกัน หรือให้ทริตเมนต์เทียม (Placebo) กับกลุ่มควบคุม เช่น ให้นั่งสือเรียนเล่มใหม่ๆกับกลุ่มควบคุม เป็นต้น หรืออาจทำการทดลองเป็นระยะเวลานานๆ จนกระทั่งกลุ่มตัวอย่างหมดความสนใจในการทดลอง ในการวิจัยทดลองทางการ

ศึกษามักเกิด The Hawthorne Effect ในกรณีที่มีการนำโครงการใหม่ๆ วิธีการใหม่ๆ มาทดลองใช้ ในการจัดการศึกษา ทำให้ครู หรือนักเรียนรู้ตัวว่าได้รับความสนใจเป็นพิเศษจากบุคคลภายนอก หรือจากผู้ทดลอง และจะเปลี่ยนพฤติกรรมตอบสนองต่อการทดลองไปในทางบวกซึ่งกระทบ ต่อผลการทดลอง ปรากฏการณ์ The Hawthorne Effect นี้ มีนัยตรงข้ามกับปรากฏการณ์ The John Henry Effect ดังจะได้อธิบายในหัวข้อต่อไป

5. The John Henry Effect

ชื่อ The John Henry Effect เป็นชื่อที่ตั้งจากชื่อของตัวละครซึ่งเป็นพระเอก(Hero) ในนิทานพื้นบ้านของอเมริกา John Henry เป็นกรรมกรก่อสร้างทางรถไฟผิวดำที่ได้ทำงานแข่งกับ เครื่องจักร(สว่าน : Stem Drill) เนื่องจากได้ทราบว่าจะมีการใช้เครื่องจักรแทนแรงงานกรรมกรในการสร้างทางรถไฟ เขาจึงเกิดแรงจูงใจที่จะพิสูจน์ว่า แรงงานกรรมกรนั้นมีประสิทธิภาพเหนือ เครื่องจักร จากเหตุการณ์นี้ทำให้เขาได้ทุ่มเทเวลา และกำลังในการทำงานอย่างหนัก ในที่สุดเขาได้ พิสูจน์ได้อย่างไม่น่าเชื่อว่า ประสิทธิภาพในการทำงานโดยใช้แรงงานของเขานั้นมีความเหนือกว่า เครื่องจักรจริง แต่ในที่สุดเขาได้จบชีวิตลงด้วยความพยายามนั้น The John Henry Effect จึง หมายถึง ปรากฏการณ์ของการทดลองที่เกิดขึ้นเมื่อผู้ถูกทดลองในกลุ่มควบคุมรู้แผนการดำเนินการ ทดลอง มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือการปฏิบัติไปในทางที่ดีกว่าที่ควรจะเป็น ทั้งนี้ เพื่อแข่งขันเอาชนะกลุ่มทดลอง และ/หรือหักล้างสมมติฐานการวิจัย สถานการณ์ดังนี้เรียกอีกอย่าง หนึ่งว่า Compensatory Rivalry จัดเป็นผลปฏิกิริยา (Reactive Effects) เช่นเดียวกับ The Hawthorne Effect เนื่องจากเกิดปฏิกิริยาระหว่างผู้ถูกทดลองกับผู้ทดลองในกระบวนการวัดผลการ ทดลอง เช่น ผู้ถูกทดลองทราบจากการสังเกตว่าผู้ทดลองสนใจกลุ่มทดลองเป็นพิเศษ หรือเดา สมมติฐานการวิจัยได้ เป็นต้น เมื่อเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวจะทำให้สรุปผลการทดลองคลาดเคลื่อน จากความเป็นจริง ในการดำเนินการทดลองผู้ทดลองควรสังเกตว่า กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มควบคุมมี ปฏิกิริยาตอบสนองต่อการทดลองผิดปกติกหรือไม่ หรืออาจใช้แบบแผนการทดลองที่เหมาะสม สำหรับการตรวจสอบ เช่นแบบแผนการทดลองที่มีการวัดตามช่วงเวลา(Time Series Design)ซึ่ง จะสังเกตได้จากค่าการวัดภายหลังการให้ทริทเมนต์ ถ้าค่าการวัดของกลุ่มควบคุมสูงขึ้น(หรือต่ำลง) กว่า หรือพอๆกันกับกลุ่มทดลอง และลดลง(หรือเพิ่ม)ทันทีสู่ระดับปกติในการวัดครั้งต่อไปนั้น แสดงว่าเกิด The John Henry Effect ขึ้นแล้ว

6. Experimenter Effect

Experimenter Effect หมายถึงผลที่เกิดจากเหตุ โดยตัวผู้ทดลองเมื่อความคาดหวังของผู้ทดลองมีอิทธิพลต่อผลการทดลอง และอิทธิพลดังกล่าวเกิดขึ้นโดยไม่เจตนา มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น Experimenter Bias Effect, Rosenthal Effect, Expectation Effect เป็นต้น แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

6.1 The Pygmalion Effect หมายถึงผลจากอคติ หรือความลำเอียงทางบวกโดยไม่เจตนาของผู้ทดลองที่มีต่อผู้ถูกทดลองอันเนื่องมาจากความคาดหวังหรือความเชื่อในทางที่ดีต่อผู้ถูกทดลอง(Positive Expectancy Effect) ชื่อนี้ น่าจะถูกใช้เรียกเมื่อ Rosenthal and Jacobson ได้เขียนเอกสารเรื่อง Pygmalion in the Classroom : Teacher Expectation and Pupils'Intellectual Development ตีพิมพ์เมื่อปี ค.ศ.1968 และคำว่า Pygmalion นั้นมาจากชื่อพระราชของไซปรัสในตำนานกรีก ซึ่งได้ปั้นรูปปั้นผู้หญิงที่มีความสวยงามมาก และหลงรัก ทุ่มเทชีวิตจิตใจให้กับรูปปั้นนั้น ตลอดจนได้สวดมนต์อ้อนวอนเทพเจ้า Aphrodite เพื่อขอประทานชีวิตให้กับรูปปั้นนั้น ในที่สุดเทพเจ้าได้บันดาลให้รูปปั้นมีชีวิตขึ้นมาจริงๆ (George Bernard Shaw ศิลปินรางวัลโนเบลสาขา วรรณกรรม ปี ค.ศ. 1925 ได้นำมาเขียนเป็นบทละครเพลง เมื่อปี ค.ศ. 1913) The Pygmalion Effect จึงมีที่มาจากตัวละครที่มีความรักในรูปปั้นของตน ในการวิจัยมีความหมายว่าเป็นการลำเอียงเพราะรัก หรือพอใจในกลุ่มตัวอย่างหรือผู้ถูกทดลอง ในการศึกษาของ Rosenthal and Ruben (Ball.1990 citing Rosenthal and Ruben. 1978.)

พบว่า ความคาดหวังของผู้ทดลองหรือครู จะนำไปสู่การปฏิบัติที่ดีต่อผู้ถูกทดลองหรือนักเรียน เพื่อให้เป็นไปตามความคาดหวังนั้น ผลการทดลองก็จะเป็นไปตามความคาดหวังนั้นด้วย เช่น ถ้าครูเชื่อว่านักเรียนที่ตนสอนนั้นเก่ง หรือดี ก็มักจะมีการปฏิบัติที่ดีต่อนักเรียน และมีแนวโน้มที่จะประเมินว่านักเรียนของตนเก่ง หรือดีเสมอ(ทำอะไรก็ดูดีไปเสียทั้งหมด) ตรงข้ามถ้าครูเชื่อว่านักเรียนของตนบางคนเรียนอ่อน โง่ ไม่ดี ก็มีแนวโน้มที่จะปฏิบัติต่อนักเรียนของตนไม่สู้ดีนัก ผลการประเมินก็มักจะมีแนวโน้มออกมาไม่ดี (ทำอะไรก็ดูไม่เข้าท่าไปเสียทั้งหมด) แท้จริงแล้วผลจะเป็นตามความเชื่อ ความคาดหวังของครูหรือไม่ก็ได้ จึงทำให้สรุปผลการทดลองคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้ ลักษณะประการหลังเรียกว่า The Golem Effect ซึ่งจะได้อีกกล่าวต่อไป

6.2 The Golem Effect หมายถึงผลจากอคติ หรือความลำเอียงทางลบโดยไม่เจตนาของผู้ทดลองที่มีต่อผู้ถูกทดลองอันเนื่องมาจากความคาดหวังหรือความเชื่อในทางที่ไม่ดีต่อผู้ถูกทดลอง(Negative Expectancy Effect) Rosenthal and Fode (Stangor.1998 citing Rosenthal and Fode.1963) ได้ทดลองให้นักศึกษา 12 คน สังเกตการเรียนรู้ของหนูในการเดินทางวกวน(Maze Learning) โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มละ 6 คน กลุ่มแรกได้รับการบอกว่าหนูที่เขาได้รับนั้นเป็นหนูที่มาจากสายพันธุ์ที่ฉลาดมาก ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งได้รับการบอกว่าหนูที่เขา

ได้รับเป็นหนูที่มาจากสายพันธุ์ที่โง่ แต่แท้จริงแล้ว ไม่มีความแตกต่างใดๆระหว่างหนูทั้งสองกลุ่ม เมื่อมีการทดลองให้หนูเดินทางวกวน โดยให้นักศึกษาแต่ละคนเป็นผู้ให้คะแนนหนูที่ตนได้รับ ผลการทดลองพบว่า นักศึกษากลุ่มแรกให้คะแนนผลการเรียนรู้ของหนูที่ตนได้รับสูงกว่าการให้คะแนนของนักศึกษากลุ่มหลัง(ที่ให้คะแนนหนูของตนเช่นกัน)อย่างมีนัยสำคัญ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า นักศึกษากลุ่มแรกย่อมคาดหวังว่าหนูของตนย่อมเดินทางวกวนได้ดี เพราะคิดว่าเป็นหนูที่ฉลาด และมีท่าทีการปฏิบัติที่ดีต่อหนูอีกด้วย ตรงข้ามกับนักศึกษากลุ่มหลังย่อมมีแนวโน้มที่จะให้คะแนนหนูของตนต่ำเพราะเข้าใจว่าหนูของตนเองเป็นหนูโง่ ลักษณะพฤติกรรมของนักศึกษากลุ่มหลังเป็น The Golem Effect ซึ่งจะทำการสรุปผลการวิจัยคลาดเคลื่อนจากความ เป็นจริง

ในตำนานของชาวยิวเล่าว่า โกลเลมถูกสร้างขึ้นมาเพื่อทำงานรับใช้ หรือทำงานแทนคน (เป็นจินตนาการคล้ายหุ่นยนต์แต่มีชีวิต : Automaton in human form) ในกรุงปราก ประเทศสาธารณรัฐเชค ป็นขึ้นมาเป็นรูปคนจากดินเหนียว เศษไม้ และเศษผ้า โดยอำนาจเวทย์มนต์ตามตำราการสร้างในคัมภีร์ Cabbala อันศักดิ์สิทธิ์ของชาวยิว โกลเลมมีชีวิตเหมือนมนุษย์ และได้พยายามเรียนรู้วัฒนธรรมของมนุษย์ แต่ก็ไม่สามารถเรียนรู้ได้ หรือเรียนรู้ได้ไม่สมบูรณ์ ในคัมภีร์ Talmudic ของยิวถือว่า โกลเลมเป็นสัญลักษณ์ของสิ่งที่ไม่สมบูรณ์ (Embryonic or Incomplete Substance) โกลเลมมีลักษณะเด่นคือ มีกำลังมาก วิ่งเร็ว อดทน ทำงานเก่ง ทำงานได้หลายอย่างและทำงานหนักได้ แต่ไม่มีความเข้าใจในงาน ต้องทำงานตามคำสั่งจึงจะทำได้ดี แต่ถ้าปล่อยให้คิด และทำงานเองตามลำพัง จะทำได้ไม่เข้าร่องเข้ารอยเลอะเทอะ เกิดอันตรายและความเสียหายเสมอ กล่าวอีกอย่างว่า โกลเลมเป็นสัญลักษณ์แห่งความโง่ (Stupid Creature) หรือบุคลิก และลักษณะที่เป็นภาพลบ (Negative) ทั้งหมด ด้วยเหตุนี้กรรมัง Golem Effect จึงเป็นผลจากความคาดหวังต่างๆที่เป็นภาพลบ ของครูที่มีต่อนักเรียน หรือของผู้ทดลองต่อผู้ถูกทดลองของตน

สรุป

The Hawthorne Effect เป็นตัวอย่างที่ดีว่า ถ้านักวิจัยสรุปผลการวิจัยว่า “การจ่ายรางวัลเพื่อการจูงใจในการทำงานนั้นทำให้ผลิตผลของการทำงานเพิ่มขึ้น” ดูเหมือนว่าจะเป็นการสรุปที่สมเหตุสมผล แต่เมื่อเกิด The Hawthorne Effect แล้วความจริงไม่เป็นเช่นนั้น ! การสรุปผลการวิจัยจึงเป็นการสรุปที่ผิดพลาด ทำให้ผลการวิจัยขาดความตรงทั้งภายใน และภายนอก ย่อมก่อให้เกิดความเสียหายไม่น้อยทั้งในเชิงทฤษฎี และการปฏิบัติหรือการนำไปใช้ ในด้านของผลโดยไม่เจตนาของการวิจัยทดลองนี้มีส่วนทำให้การสรุปผลการวิจัยผิดพลาดคลาดเคลื่อนได้เป็นอย่างมาก ในการวิจัยทดลองและการสรุปผลการทดลองนั้น เมื่อผู้วิจัยมีความรู้ ตระหนักรู้ คิด และ

สังเกตอย่างรอบครอบเกี่ยวกับผล และสาเหตุของผลแล้ว ย่อมเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ นักวิจัยได้
 กลับกรองข้อมูล และเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อการสรุปผลการวิจัยที่ถูกต้องได้เป็นอย่างดี

เอกสารประกอบการเรียนเรียง

ดำรง ศิริเจริญ. การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. พิษณุโลก : แผนกเอกสารการพิมพ์ ม.สว.
 พิษณุโลก. 2524.

ศิริชัย กาญจนวาสี. “การสรุปเชิงสาเหตุสำหรับการวิจัยที่ไม่ใช่เชิงทดลอง” **ข่าวสารการวิจัยการ
 ศึกษา.** 14(2) : ธ.ค. 33 – ม.ค. 34. หน้า 9-13.

Ball, S. “Unintended Effects in Educational Research” **The National Encyclopedia of
 Educational Evaluation.** UK : Pergamon Press Ltd., 1990. 139 – 142.

Christensen, Larry B. **Experimental Methodology.** 4th ed. Boston : Allyn and Bacon,
 Inc., 1985.

Crystal, D.(ed.). **The Cambridge Paperback Encyclopedia.** 3rd ed. UK : Cambridge
 University Press, 1999.

Gall, Meredith D., Walter R. Borg, and Joyce P. Gall. **Educational Research An
 Introduction.** 6th ed. N.Y. : Longman Publisher USA., 1996.

Legend of the Golem. (internet : www.ced.appstate.edu/projects/fifthd/legend.html)
 1/8/2545.

Mason, Emanuel J., and William J. Bramble. **Research in Education and the Behavioral
 Sciences Concepts and Methods.** IA : Times Mirror Higher Education Group.
 Inc., 1997.

Sprinthall, Richard C., Gregory T. Schmutte, and Lee Sirosis. **Understanding Educational
 Research.** N.J. : Printic-Hall, Inc., 1991.

Stangor, Charles. **Research Methods for the Behavioral Sciences.** Boston : Houghton
 Mifflin, 1998.

The Encyclopedia Americana. (vol.13) U.S.A. : Grolier Incorporated, 1999.

The Golem : cl : Edible Knowledge.(internet : [www.205.251.249.61:7979/25victoriast/
 text/SciSoc/EDIBLEKN.html](http://www.205.251.249.61:7979/25victoriast/text/SciSoc/EDIBLEKN.html))7/8/2545.

The Golem Effect.(Internet : www.dana.ucc.nau.edu/~tlp24/t4.htm) 1/8/2545.

The New Encyclopedia Britannica. (vol.5) 15th ed. Chicago : Encyclopedia Britannica, Inc., 1995.

Van Dalen, Deobold B. **Understanding Educational Research : An Introduction.**
4th ed. N.Y. : McGraw-Hill, Inc., 1973.