ทฤษฎีความรู้ในปรัชญาวิทยาศาสตร์ของคาร์ล ปอปเปอร์
Theory of Knowledge in Karl Popper's Philosophy of Science

เด่นพงษ์ แสนคำ
Denpong Seankum
หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปรัชญาและศาสนาตะวันตก
Master of Arts Program in Eastern Philosophy and Relision
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
Faculty of Humanities and Social Science
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Khon Kean University

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทฤษฎีความรู้ในปรัชญาวิทยาศาสตร์ของคาร์ล ปอปเปอร์ ผลการศึกษาพบว่า คาร์ล ปอปเปอร์นำเสนอทฤษฎีความรู้ผ่านทางปรัชญาวิทยาศาสตร์ของเขา ซึ่งประกอบด้วย การพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จ (falsifiability) และการอ้างเหตุผลแบบนิรนัย เขาอธิบายว่าการพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จเป็นหลักเกณฑ์สำหรับขอบเขตในการค้นคว้าความรู้ในทางวิทยาศาสตร์ และคาร์ล ปอปเปอร์ยังใช้การพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จเป็นกฎเกณฑ์ในการแบ่งแยกสิ่งที่เป็นทฤษฎีในทางวิทยาศาสตร์กับสิ่งที่ไม่เป็นทฤษฎีในทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการอ้างเหตุผลแบบนิรนัย คาร์ล ปอปเปอร์อธิบายว่าเป็นสิ่งที่ทำให้ทฤษฎีของวิทยาศาสตร์มีความชัดเจนมากยิ่งกว่าการอ้างเหตุผลแบบอุปนัย นอกจากนี้ปรัชญาวิทยาศาสตร์ของคาร์ล ปอปเปอร์ยังเข้ากันได้ดีกับฟิสิกส์ยุคใหม่ด้วย

คำสำคัญ : ปรัชญาวิทยาศาสตร์, คาร์ล ปอปเปอร์, ทฤษฎีความรู้, การพิสูจน์ได้ว่าเท็จ

Abstract

This article aims to study of the theory of knowledge in Karl Popper's Philosophy of Science. Result of the study discovered that Karl Popper's theory of knowledge presented via Philosophy of Science comprises falsifiability and deductive reasoning. According to Popper, falsifiability is seen as the criterion for demarcating the limits of scientific inquiry. Falsifiability is also used as a criterion of demarcation to draw a sharp line between those theories that are scientific and those that are unscientific. For deductive reasoning, Popper explained that deductive reasoning makes scientific theory more explicit than inductive reasoning. In addition, his philosophy of science also harmonizes with modern physics.

Keywords: Philosophy of Science, Karl Popper, Theory of knowledge, Falsifiability

บทนำ: ว่าด้วยเค้าโครงปัญหาในปรัชญาวิทยาศาสตร์

ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ต่อโลกสมัยใหม่ก็คือการนำเสนอองค์ความรู้ที่มีความเชื่อมโยงกันระหว่างเหตุกับผล สิ่งที่เกิดขึ้นมาและเป็นกฎ หลักการ สูตร และทฤษฎีต่าง ๆ ในทางวิทยาศาสตร์นั้น ล้วนแล้วแต่เกิดขึ้นจากสาเหตุที่เราสามารถสืบสาวไปหาได้ทั้งสิ้น และสาเหตุที่ว่านั้นก็เป็นสิ่งซึ่งเชื่อมโยงสัมพันธ์กันกับผลที่เกิดเป็นปรากฏการณ์ต่อเรา นักวิทยาศาสตร์มักจะบอกเล่าเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับโลกซึ่งปกติเราก็มักจะไม่เชื่อคำบอกเล่าเหล่านั้น ตัวอย่างเช่น นักชีววิทยาบอกว่ามนุษย์เราเป็นญาติที่ใกล้ชิดกับลิงชิมแปนซี นักธรณีวิทยาบอกว่าทวีปอัฟริกากับอเมริกาใต้เคยเป็นแผ่นดินผืนเดียวกันมาก่อน และนักเอกภพวิทยาก็มักจะบอกเราว่าเอกภพของเรากำลังขยายตัวขึ้นเรื่อย ๆ คำถามก็คือ นักวิทยาศาสตร์ได้ข้อสรุปที่ใหญ่โตมาได้อย่างไรและเมื่อเราฟังดูแล้วไม่น่าเชื่อถือเลยด้วยซ้ำ แท้จริงแล้วไม่เคยมีใครเห็นสิ่งมีชีวิตสายพันธุ์หนึ่งวิวัฒนาการมาจากอีกสายพันธุ์หนึ่ง หรือทวีปหนึ่งแยกตัวออกเป็นสองทวีป หรือจักรวาลกำลังขยายตัว แต่การที่นักวิทยาศาสตร์จะรู้สิ่งเหล่านี้ได้ล้วนแล้วแต่เกิดจากกระบวนการลำดับเหตุผลหรือการอนุมานของนักวิทยาศาสตร์ (โอคาซา, 2549: 23) โดยเรามักจะเข้าใจกันว่าเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์ได้รับความนิยมในการนำมาเป็นฐานของการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ โดยเฉพาะผู้ที่เริ่มต้นวางรากฐานความสำคัญนี้ไว้ก็คือ ฟรานซิส เบคอน (Francis Bacon) ซึ่งได้ให้ทรรศนะว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิถีทางของมนุษย์ที่จะเอาชนะความทุกข์ยากของมนุษยชาติ ความคิดริเริ่มของเขาได้รับความนิยมและความยอมรับตั้งแต่ศตวรรษที่ 17 เป็นต้นมา (สุรีย์ สุวรรณปรีชา, 2520: 6) และหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ของเขาก็ได้รับการเพิ่มเติม ปรับปรุงแก้ไข และนำไปใช้ นักวิทยาศาสตร์เริ่มต้นทดลองและศึกษากันอย่างจริงจัง แล้วบันทึกสิ่งที่ศึกษาค้นคว้าไว้อย่างเป็นระบบระเบียบ และเมื่อรวบรวมข้อมูลเหล่านั้นได้ซ้ำ ๆ หลายครั้งจึงนำไปสู่การเกิดขึ้นของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งที่รวบรวมไว้ได้นี้นักวิทยาศาสตร์มักเรียกกันว่ามันเป็น “ข้อความสากล” การพยายามค้นหาข้อความที่เป็นสากลเช่นนี้เป็นงานหลักของนักวิทยาศาสตร์ที่เชื่อว่า “ธรรมชาติมีความสม่ำเสมอ” และสิ่งที่ได้จากข้อความสากลนี้เราจึงเรียกว่า “กฎ”

ในทางวิทยาศาสตร์ การได้มาซึ่งกฎในทางวิทยาศาสตร์ได้มาจากกระบวนการอุปนัยเป็นหลัก กล่าวคือนักวิทยาศาสตร์จะใช้วิธีการศึกษาจากตัวอย่างที่ค้นคว้า ถ้าตัวอย่างที่ทำการค้นคว้าให้ผลออกมาเช่นเดิมก็แสดงว่าสิ่งที่เราค้นพบได้ไปยืนยันข้อความทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ จึงทำให้นักวิทยาศาสตร์มีความเชื่อมั่นว่าหากมีตัวอย่างเดียวกันอีกในอนาคตผลที่ได้ก็ย่อมเป็นเช่นนี้แน่นอน นี่คือการมองว่าธรรมชาติมีความสม่ำเสมอ และนำไปสู่การยืนยันข้อความทางวิทยาศาสตร์ การยืนยันข้อความทางวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการเหล่านี้เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นว่าความรู้ในทางวิทยาศาสตร์เป็นความรู้ที่ถูกต้องสมบูรณ์และยังเป็นความรู้ที่มีความแน่นอนด้วย

แนวคิดที่ว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นความรู้ที่สมบูรณ์และยังเป็นความรู้ที่มีความเป็นเหตุและผลเชื่อมโยงกันนั้น ถูกนำมาใช้ในการวางรากฐานให้กับการศึกษาสังคมศาสตร์ เพื่อยกระดับให้ศาสตร์ทางสังคมมีความเป็นวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น การศึกษาที่อิงอยู่บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์นั้น ในทางสังคมศาสตร์เรียกสำนักแนวคิดดังกล่าวว่าสำนัก “ปฏิฐานนิยม” (Positivism) ในช่วงกลางศตวรรษที่ 20 ปรัชญาสังคมศาสตร์สำนักปฏิฐานนิยมเฟื่องฟูถึงขีดสุด ซึ่งทำให้ปรัชญาปฏิฐานนิยมมีฐานะเป็นมุมมองหลัก ในทุก ๆ สาขาวิชาของศาสตร์ทางสังคมศาสตร์ที่ต้องการมีฐานะที่ทัดเทียมกับสาขาทางวิทยาศาสตร์ (Outhwaite, 1999) ความพยายามของนักปรัชญาปฏิฐานนิยมได้รับความสนใจมาก และนำมาสู่สำนักคิดที่ชื่อว่า “ปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะ” สำนักนี้เกิดจากชมรมเวียนนาของมหาวิทยาลัยเวียนนาที่มีความพยายามนำเอาวิทยาศาสตร์มาใช้กับศาสตร์ต่าง ๆ โดยเฉพาะการนำเอาความจริงทางวิทยาศาสตร์มาใช้เป็นรากฐานแห่งวิชาปรัชญา และเพื่อที่จะคัดค้านอภิปรัชญาว่าไม่มีความหมาย และเป็นเรื่องไร้สาระ ชมรมเวียนนาจึงเรียกได้ว่าเป็นกลุ่มแรกที่เริ่มต้นปรัชญาวิทยาศาสตร์สมัยปัจจุบัน (สุรีย์ สุวรรณปรีชา, 2520: 1) จุดมุ่งหมายของชมรมเวียนนาก็คือการสร้างกฎทั่วไปสำหรับอธิบายทฤษฎีในศาสตร์ต่าง ๆ โดยชมรมเวียนนามีชื่อเรียกอีกอย่างว่าสำนักปรัชญา “ปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะ” นักทฤษฎีปฏิฐานนิยมทางตรรกะได้รับอิทธิพลมาจากนักปรัชญาคนสำคัญคนหนึ่งก็คือ วิตต์เกนสไตน์ โดยแยกภาษากับความจริงออกจากกัน นอกจากนี้สำนัก

ปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะยังมองว่าในธรรมชาติมีความสม่ำเสมอและกฎทั่วไปก็ได้มาจากความสม่ำเสมอของธรรมชาติ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดปฏิฐานนิยมนี้ เริ่มด้วยการสังเกตเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งค้นพบความสม่ำเสมอหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างสัมพันธ์กันเป็นแบบแผน และนำสิ่งที่สังเกตได้นั้นมาตั้งเป็นสมมติฐาน จากนั้นจึงนำสมมติฐานไปทดสอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างเป็นระบบ สมมติฐานที่ผ่านการทดสอบโดยเคร่งคัด และได้รับการยืนยันด้วยหลักฐานแล้ว จะยกระดับเป็นกฎทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนำไปใช้ให้คำอธิบายอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ได้ ตัวกฎจะแสดงให้เห็นว่าเหตุการณ์ที่ต้องการอธิบายนั้นสามารถคาดทำนายล่วงหน้าได้ด้วย หากเหตุการณ์นั้นเป็นไปตามเงื่อนไขของกฎ ภายใต้วิธีอธิบายด้วยกฎนี้ การอธิบายกับการทำนายใช้รูปแบบทางตรรกวิทยาแบบเดียวกัน ต่างกันเพียงเงื่อนไขเวลาเท่านั้น คือ การอธิบายตามแนวคิดของสำนักนี้ใช้กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้ว และการทำนายใช้กับเหตุการณ์ในอนาคต (สาธิต มนัสสุรกุล, 2552)

อย่างไรก็ตามการมองมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์แบบปรัชญาปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะนี้ ได้รับการถกเถียงผ่านแนวคิดของนักปรัชญาวิทยาศาสตร์คนสำคัญคนหนึ่งก็คือ คาร์ล ปอปเปอร์ ที่ปฏิเสธการค้นคว้าหาความรู้ที่เริ่มต้นจากการสังเกตและเก็บตัวอย่าง ที่เป็นเช่นนี้เพราะได้รับอิทธิพลมาจากแนวคิดของเดวิด ฮิวม์ ซึ่งปฏิเสธวิทยาศาสตร์แบบอุปนัย ปอปเปอร์ถือว่าเป็นบุคคลสำคัญที่ทำให้เกิดข้อถกเถียงกันระหว่างแนวคิดทางวิทยาศาสตร์กระแสหลักกับแนวคิดแบบวิทยาศาสตร์แบบของเขาเอง นั่นหมายความว่าปัญหาของปฏิฐานนิยมเชิงตรรกที่ถือว่าเป็นวิทยาศาสตร์นั้นต้องได้รับการสืบสวนสอบสวนใหม่ให้เข้าใจดีกว่าเดิมอีกครั้ง บทความนี้จึงเป็นบทความเพื่อนำเสนอข้อถกเถียงความเป็นวิทยาศาสตร์ของปรัชญาปฏิฐานนิยมเชิงตรรกบนฐานคิดของนักปรัชญาวิทยาศาสตร์คนสำคัญ ที่มีทัศนะทางปรัชญาวิทยาศาสตร์ค่อนข้างแตกต่างกันกับปฏิฐานนิยมเชิงตรรก นั่นก็คือ คาร์ล ปอปเปอร์ (Karl Popper) ปฏิฐานนิยมเชิงตรรกก็พยายามชี้ให้เห็นว่าแนวคิดของสำนักตนมีลักษณะที่เข้ากันได้กับแนวคิดของปอปเปอร์แต่ทว่าปอปเปอร์กลับปฏิเสธแนวคิดนี้

คาร์ล ปอปเปอร์ เป็นนักปรัชญาวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงอีกคนหนึ่งในช่วงศตวรรษที่ 20 นี้ ปอปเปอร์เกิดที่เวียนนาเมื่อปี ค.ศ. 1902 ความสนใจของปอปเปอร์นั้นจะสนใจในดนตรี การเมือง ปรัชญา และวิทยาศาสตร์ เขามีความสนใจอย่างมากในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (Scientific) และทฤษฎีทางสังคมวิทยา (sociological theories) ที่ถูกนำเสนอขึ้นในช่วงเวลานั้น ทฤษฎีที่สนใจมากที่สุดของเขาคือทฤษฎีทางจิตวิทยาของแอดเลอร์ (Adler) และฟรอยด์ (Freud) ทฤษฎีทางประวัติศาสตร์ของมาร์กซ์ (Marx) และทฤษฎีสัมพัทธภาพของไอน์สไตน์ (Einstein) ความคิดของนักปรัชญาและนักวิทยาศาสตร์เหล่านี้ล้วนแล้วแต่พยายามเรียกร้องว่าทฤษฎีของตนที่คิดค้นขึ้นนั้นเป็นวิทยาศาสตร์ จึงทำให้ปอปเปอร์ตัดสินใจกำหนดปรัชญาวิทยาศาสตร์ที่สำคัญที่สุดในศตวรรษที่ 20 นี้ (Helfenbein, K. G., & DeSalle, R., 2005: 271) ปอปเปอร์มองทฤษฎีต่าง ๆ ใน 4 ทฤษฎีนี้ค่อนข้างที่จะแตกต่างไปจากคนอื่นและพิจารณาทฤษฎีเหล่านี้บนพื้นฐานของปัญหาทางปรัชญาในอดีต นั่นก็คือ ปัญหาการอุปนัยของฮิวม์ (Hume's Problem of Induction) วิธีการอุปนัยเป็นการกำหนดนิยามโดยทั่วไปที่เป็นตรรกหรือกระบวนการคิดจากหลักการที่เฉพาะเจาะจงไปสู่หลักการทั่วไป กล่าวคือสามารถที่จะสรุปเป็นหลักการทั่วไปได้หลังจากที่ทำการสังเกตเหตุการณ์หนึ่ง ๆ มาเป็นลำดับโดยต่อเนื่องกัน อีกคำอธิบายหนึ่งก็คือการอุปนัยเป็นการยืนยันหรือพิสูจน์ความเป็นจริงของถ้อยแถลงทั่วไป (general statement) ผ่านวิธีการสังเกตอย่างซ้ำ ๆ (Helfenbein, K. G., & DeSalle, R., 2005: 272) ปัญหาของฮิวม์ก็คือ เราจะเชื่อมั่นข้อสรุปของการอุปนัยได้อย่างไร เพราะเราไม่มีทางพิสูจน์ได้ว่ามันจะจริงแบบนี้ตลอด ดังนั้นถ้าความเชื่อในสิ่งที่เรียกว่ากฎธรรมชาติทั้งหลายมีพื้นฐานอยู่บนความเชื่อที่ว่า ทุก ก. ที่เคยสังเกตเห็นในอดีตมาจนถึงปัจจุบันเป็น ข. ทั้งหมด และถ้าทุก ก. ที่เคยเห็นไม่ใช่ ก. ทั้งหมดที่มีเป็นเพียงบาง ก. เท่านั้น ก็หมายความว่าเราไม่สามารถแยกได้ว่า กฎธรรมชาติซึ่งเป็นการอุปนัยกับความบังเอิญต่างกันอย่างไร ใช่หรือไม่ และเราไม่สามารถยืนยันความจริงของกฎหรือลักษณะความเป็นสากลของกฎได้ด้วยการสังเกตหรือทดลอง เพราะมันกินความถึงสิ่งที่อยู่นอกเหนือประสบการณ์ นั่นหมายความว่าความรู้ของเราโดยเฉพาะความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ทั้งหลายเป็นเพียงความความคาดหมาย

ด้วยความเคยชิน และเป็นความเคยชินที่เราไม่อาจฝืนได้และเป็นความไร้เหตุผล เช่นนั้นหรือ คำถามคือ ถ้าเป็นเช่นนั้นจริงจะถือได้หรือไม่ว่า ฮิวม์กำลังทำลายหลักประสบการณ์นิยมของวิทยาศาสตร์ที่วิทยาศาสตร์ยอมรับเป็นพื้นฐาน ซึ่งใช้การสังเกตและการทดลองเป็นเครื่องตัดสินว่าข้อความทางวิทยาศาสตร์รวมทั้งกฎและทฤษฎีใดสมควรได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธ (สมฤดี วิศทเวทย์, 2536: 131) แต่อย่างไรก็ตามเขาได้ชี้ว่าอุปนัยนั้นมีปัญหาในตัวเองและมีปัญหากับการนำมาใช้ในทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการให้เหตุผลเชิงอุปนัยจึงไม่ได้นำมาซึ่งความรู้ แต่เป็นปัญหาตามที่ฮิวม์เสนอไว้

จากการชี้ให้เห็นปัญหาของฮิวม์ นำไปสู่การพยายามแก้ปัญหาโดยปอปเปอร์ เมื่อปอปเปอร์ได้พิจารณาถึงทฤษฎีที่เขาสนใจทั้ง 4 ทฤษฎีแล้ว เขากลับพบว่า มีเพียงคนเดียวที่ไม่ได้ใช้วิธีอุปนัยเป็นตัวอุปนัยโดยเนื้อแท้ นั่นก็คือทฤษฎีสัมพัทธภาพของไอน์สไตน์ ปอปเปอร์อธิบายว่า สิ่งที่ทำให้ทฤษฎีของไอน์สไตน์แตกต่างจากของมาร์กซ์ ฟรอยด์ และแอดเลอร์ก็คือว่ามันอาจจะได้รับการทดสอบในลักษณะที่เป็นไปได้ในทางที่จะแสดงให้เห็นว่าเป็นเท็จ (be shown to be false) ดังนั้นปอปเปอร์จึงเสนอหลักการที่เรียกว่า การพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จ (falsifiability) เป็นจุดแบ่งเขตแดนระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ (pseudoscience) และทฤษฎีที่อ้างว่าเป็นวิทยาศาสตร์ต้องพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จ (falsifiable) สำหรับปอปเปอร์เขาให้ความสนใจที่การพิสูจน์เท็จ (falsifiability) มากกว่า การพิสูจน์จริง (verifiability) และอาจจะทำให้เกิดสิ่งที่เรียกว่า สมมติฐานของวิธีการนิรนัย (hypothetico-deductive method) (Salmon, W. C, 2017) ดังนั้นสำหรับปอปเปอร์สิ่งที่เป็นวิทยาศาสตร์ต้องวางอยู่บนฐานที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จมากกว่าที่จะสามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นจริง

ปอปเปอร์เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางในการปฏิเสธมุมมองดั้งเดิมที่เกี่ยวข้องกับ “การอนุมานแบบอุปนัย” ในวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อสนับสนุนการตีความเชิงประจักษ์ ปอปเปอร์ได้เข้าร่วมสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชมรมเวียนนา แต่ทว่าเขากลับไม่เห็นด้วยกับแนวคิดของชมรมเวียนนาที่มองว่าเริ่มด้วยการสังเกตเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งค้นพบความสม่ำเสมอหรือเหตุการณ์

ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างสัมพันธ์กันเป็นแบบแผน ปอปเปอร์เสนอว่าวิทยาศาสตร์ที่ควรจะเป็นนั้นต้องไม่เป็นแบบที่ชมรมเวียนนาเสนอไว้ กล่าวคือวิทยาศาสตร์จะต้องไม่เริ่มต้นที่การสังเกตแล้วเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วค่อยมาสร้างเป็นสมมติฐาน แต่วิทยาศาสตร์ต้องเริ่มต้นที่สมมติฐานได้เลย และสมมติฐานที่ว่านี้ก็มาจากกระบวนการคิดของมนุษย์แล้วหาข้ออ้างมาเป็นเงื่อนไขเพื่อหาข้อสรุปตามหลักการนิรนัย การยืนยันด้วยประสบการณ์ก็เป็นส่วนหนึ่งที่ปอปเปอร์ยอมรับแต่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้เริ่มที่ประสบการณ์ กล่าวอีกนัยหนึ่งปอปเปอร์บอกว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้เริ่มต้นที่ “อุปนัย” แต่เริ่มต้นด้วย “นิรนัย” หมายความว่าปรัชญาวิทยาศาสตร์ของปอปเปอร์ขัดแย้งกับการได้มาซึ่งความรู้แบบวิทยาศาสตร์กระแสหลักที่เข้าใจกัน บทความนี้จึงเป็นการนำเสนอปรัชญาวิทยาศาสตร์ของคาร์ล ปอปเปอร์ และวิธีการนำเสนอการได้มาซึ่งทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ของปอปเปอร์เอง และเพื่อที่จะสำรวจดูความสมเหตุสมผลในการอ้างเหตุผลทางตรรกะวิทยาของปอปเปอร์ในการนำเสนอองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่อไป

ปรัชญาวิทยาศาสตร์ของคาร์ล ปอปเปอร์

ในวงการปรัชญานั้นเรามักจะได้ยินชื่อเสียงของปอปเปอร์ที่เด่น ๆ ก็คือปอปเปอร์เองพยายามแยกให้เราได้เห็นว่า อะไรเป็นวิทยาศาสตร์กับอะไรที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ และยังพยายามบอกเราว่าวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์ต้องเป็นวิทยาศาสตร์ที่สามารถยอมให้เราพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จ ซึ่งหลักการพิสูจน์เท็จนี้ถือว่าเป็นใจความสำคัญในปรัชญาวิทยาศาสตร์ของปอปเปอร์ นอกจากนี้ปอปเปอร์ยังชี้ให้เราได้เห็นว่า การพิสูจน์หรือยืนยันทฤษฎี หรือการได้มาซึ่งองค์ความรู้ในทางวิทยาศาสตร์นั้นเราต้องเข้าใจว่ามันมาจากการลำดับเหตุผลแบบนิรนัยเท่านั้น และเป็นทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ที่ถือว่าใช้ได้ดีที่สุด อย่างไรก็ตามก่อนที่เราจะอภิปรายปัญหาปรัชญาวิทยาศาสตร์ของปอปเปอร์นั้น ข้อสำคัญของเราอยู่ที่ว่าทำไมปอปเปอร์ต้องเสนอทฤษฎีปรัชญาวิทยาศาสตร์ของเขาขึ้นมาในลักษณะนี้ ซึ่งจากประวัติปรัชญาที่ผ่านมานั้น เราพบว่าปอปเปอร์พยายามตอบปัญหาที่เรียกว่า “ปัญหาของ

ฮิวม์" ดังนั้นเพื่อที่จะให้เห็นความเชื่อมโยงไปสู่ปรัชญาวิทยาศาสตร์ของปอปเปอร์นั้น ผู้เขียนจึงขอนำเสนอ "ปัญหาของฮิวม์" ก่อน ดังนี้

1) ปัญหาของฮิวม์

นักปรัชญาคนสำคัญอีกคนที่นำเสนอปัญหาและนำไปสู่ปรัชญาวิทยาศาสตร์ของคาร์ล ปอปเปอร์ ก็คือ เดวิด ฮิวม์ ซึ่งเป็นนักปรัชญาประสบการณ์นิยม ปัญหาของฮิวม์คือปัญหาที่ว่าด้วยการอ้างเหตุผลแบบอุปนัย เมื่อกล่าวถึงอุปนัยโดยทั่วไปเรามักหมายถึงการอ้างเหตุผลที่มีข้ออ้างเป็นหลักฐานหรือตัวอย่างเฉพาะและข้อสรุปเป็นการสันนิษฐานที่อาศัยจากความจริงของข้ออ้างในข้างต้น รูปแบบที่สามัญที่สุดคือรูปแบบที่ประกอบด้วยข้ออ้างที่กล่าวถึงคุณสมบัติบางอย่างของตัวอย่างในกลุ่มที่เลือกมาตรวจสอบ และข้อสรุปกล่าวว่าคุณสมบัติดังกล่าวเป็นคุณสมบัติทั้งหมดของสมาชิก หรือ บางสมาชิกของกลุ่มรวมทั้งสมาชิกที่ไม่ได้ตรวจสอบด้วยซึ่งอาจจะมีอยู่ในอนาคตหรือในอดีตก็ได้ (สมฤดี วิศทเวทย์, 2536 : 127) ดังแสดงดังนี้ว่า

ทุก ก. (ที่เคยเห็นมา) เป็น ข.
ทุก ก. (ที่มีคุณสมบัติเหมือน ก. ที่เคยเห็นมา)

ดังนั้น ทุก ก. (ทั้งที่เคยเห็นมาและยังไม่เห็น) เป็น ข.

ดังนั้น ข้อสรุปของการอ้างเหตุผลข้างต้นนี้ โดยความเป็นจริงจึงไม่ใช่การยืนยันว่า ทุก ก. จะต้อง เป็น ข. อย่างตรงไปตรงมา แต่เป็นเพียงการยืนยันข้ออ้างว่าจากประสบการณ์ที่ผ่านมา ทุก ๆ ก. ก็ล้วนแล้วแต่เป็น ข. ทั้งนั้น ดังนั้นเมื่อเราเห็นว่ามันเป็นเช่นนี้มาตลอด ข้อสรุปจึงสรุปให้เลยว่า ทุก ก. จะต้องเป็น ข. แต่พอพิจารณาให้ดีก็จะพบว่าการอ้างเหตุผลแบบอุปนัยนี้มีความไม่สมบูรณ์ เพราะเราเอาเหตุการณ์ซึ่งเคยเห็นแล้วไปสรุปเหตุการณ์ที่ยังไม่เห็น จึงเป็นปัญหาของการอุปนัยคือ เราจะสรุปว่า "ทุก ก. เป็น" หรือ "บาง ก. เป็น" จาก "บาง ก. ที่เคยเป็น" ได้อย่างไร ฮิวม์มองปัญหาข้างต้นนี้แล้วสรุปว่า เราไม่มีทางที่จะพิสูจน์ได้เลยว่า

ข้อสรุปของการอุปนัยเป็นความจริงที่ถูกต้อง ปัญหานี้ฮิวม์ได้เชื่อมโยงถึงปัญหาของการนำเสนอในทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ว่า ข้อสรุปทั่วไปของการอ้างเหตุผลแบบอุปนัยโดยส่วนมากมักนักวิทยาศาสตร์จะนำมาใช้เป็นข้อความสากลทางวิทยาศาสตร์ ปัญหาก็คือการอ้างเช่นนี้เป็นการสันนิษฐานถึงสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตที่เราไม่มีทางรู้เท่ากับเป็นการสันนิษฐานถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตที่ยังมาไม่ถึงเพื่อสร้างทฤษฎีสำหรับอธิบายข้อมูล สำหรับฮิวม์แล้วเขาวิเคราะห์ว่า การอ้างเหตุผลของมนุษย์มีอยู่ 2 แบบ คือการอ้างเหตุผลที่เป็นการพิสูจน์ และการอ้างเหตุผลที่มีความน่าจะเป็น แต่ว่าทั้งสองแบบนี้ไม่มีแบบใดเลยที่ทำให้เราสามารถสรุปได้ว่า ก. ที่ยังไม่เคยเห็นจะเป็นแบบเดียวกับ ก. ที่เคยเห็นได้

ตามความหมายของฮิวม์ การอ้างเหตุผลที่เรียกว่าการพิสูจน์คือการอ้างเหตุผลที่ข้ออ้างทั้งหมดเป็นความจริงจำเป็น ดังนั้นการพิสูจน์ที่มีความถูกต้องสมเหตุสมผลจึงไม่อาจให้ข้อสรุปที่ไม่ใช่ความจริงจำเป็นได้ ส่วนความหมายของการอ้างเหตุผลที่เป็นความน่าจะเป็นคือการอ้างเหตุผลที่ข้ออ้างไม่ใช่ความจริงจำเป็น เพราะเป็นข้อความที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติหรือการมีอยู่ของสิ่งต่าง ๆ ในประสบการณ์ และการปฏิเสธข้อความที่เป็นข้อเท็จจริงเหล่านี้เป็นสิ่งที่เราอาจคิดได้โดยไม่ขัดแย้งตัวเอง การอ้างเหตุผลที่เป็นความน่าจะเป็นคือสิ่งเดียวกันกับการอ้างเหตุผลที่มาจากประสบการณ์ในอดีตที่เคยสังเกตไปสู่อนาคตที่ยังไม่เห็น หรือการอุปนัยนั่นเอง ดังนั้นการอุปนัยของฮิวม์จึงต่างจากการอุปนัยโดยทั่วไป เพราะว่าในการอ้างเหตุผลแบบอุปนัยถึงแม้ว่าข้อสรุปอาจมีโอกาสเป็นเท็จ แต่โดยความน่าจะเป็นแล้วมันก็ยังมีน้ำหนักมากพอที่น่าเชื่อถือได้ (สมฤดี วิศทเวทย์, 2536 : 127) ดังนั้นการอ้างเหตุผลโดยความน่าจะเป็นจึงตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าธรรมชาติมีความเป็นระเบียบอย่างสม่ำเสมอหรือเชื่อว่าอนาคตก็เหมือนกับอดีตที่เคยเป็น แต่ทว่าเราจะเชื่อมั่นข้อสรุปของการอุปนัยได้อย่างไร เพราะเราไม่มีทางพิสูจน์ได้ว่ามันจะจริงแบบนี้ตลอด ดังนั้นถ้าความเชื่อในสิ่งที่เรียกว่ากฎธรรมชาติทั้งหลายมีพื้นฐานอยู่บนความเชื่อที่ว่า ทุก ก. ที่เคยสังเกตเห็นในอดีตมาจนถึงปัจจุบันเป็น ข. ทั้งหมด และถ้าทุก ก. ที่เคยเห็นไม่ใช่ ก. ทั้งหมดที่มี เป็นเพียงบาง ก. เท่านั้น ก็หมายความว่าเราไม่สามารถแยกได้ว่า กฎธรรมชาติซึ่งเป็นการอุปนัยกับความบังเอิญต่างกัน

อย่างไร ใช่หรือไม่ และเราไม่สามารถยืนยันความจริงของกฎหรือลักษณะความเป็นสากลของกฎได้ด้วยการสังเกตหรือทดลอง เพราะมันกินความถึงสิ่งที่อยู่นอกเหนือประสบการณ์ นั่นหมายความว่าความรู้ของเราโดยเฉพาะความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ทั้งหลายเป็นเพียงความความคาดหมายด้วยความเคยชิน และเป็นความเคยชินที่เราไม่อาจฝืนได้และเป็นความไร้เหตุผลเช่นนั้นหรือ ถ้าเป็นเช่นนั้นจริงจะถือได้หรือไม่ว่า ฮิวม์กำลังทำลายหลักประสบการณ์นิยมของวิทยาศาสตร์ที่วิทยาศาสตร์ยอมรับเป็นพื้นฐาน ซึ่งใช้การสังเกตและการทดลองเป็นเครื่องตัดสินว่าข้อความทางวิทยาศาสตร์รวมทั้งกฎและทฤษฎีใดสมควรได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธ (สมฤดี วิศทเวทย์, 2536 : 131)

2) ปรัชญาวิทยาศาสตร์ของคาร์ล ปอปเปอร์

ปัญหาของฮิวม์ เป็นปัญหาที่นักวิทยาศาสตร์แก้ไม่ตกตั้งแต่อดีตมาจนถึงสมัยปัจจุบัน เบอร์ทรันด์ รัซเซลล์ กล่าวว่า “ฮิวม์ได้พิสูจน์แล้วว่า ลำพังแค่ลัทธิประสบการณ์นิยม ไม่ได้เป็นพื้นฐานที่เพียงพอสำหรับวิทยาศาสตร์” (Bertrand Russell, 1946 : 699 – 700) แต่ถ้าหลักการของวิธีอุปนัยได้รับการยอมรับ สิ่งอื่นทุกสิ่งก็สามารถเป็นไปตามทฤษฎีที่ว่า ความรู้ทุกอย่างของเรามีรากฐานมาจากประสบการณ์ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของลัทธิประสบการณ์นิยมแท้ ๆ ส่วนคนที่ไม่ใช่นักประสบการณ์นิยมคงจะแย้งว่าทำไมถ้าส่วนนี้ได้รับการยอมรับ ส่วนอื่น ๆ ถึงได้รับการปฏิเสธ อย่างไรก็ตามปัญหานี้ไม่ได้เกิดขึ้นโดยตรงจากข้อโต้แย้งของฮิวม์ สิ่งที่ข้อโต้แย้งนี้ได้พิสูจน์ก็คือ วิธีอุปนัยเป็นหลักการทางตรรกอิสระ ไม่สามารถอนุมานเอาจากประสบการณ์หรือจากหลักเกณฑ์ทางตรรก (สุรีย์ สุวรรณปรีชา, 2520: 9) ดังนั้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อว่าเป็นการแสวงหาความรู้จากวิธีการอุปนัยตามความคิดของฮิวม์จึงเป็นสิ่งที่วางอยู่บนพื้นฐานที่พิสูจน์ให้สมเหตุสมผลไม่ได้จึงทำให้นักปรัชญาสำนักประสบการณ์นิยมทั้งหลายหวนกลับมาสู่ความสงสัยในทุกสิ่งและในที่สุดก็ยอมรับว่ากฎในทางวิทยาศาสตร์เป็นกฎที่ไม่สามารถที่จะพิสูจน์ได้ ดังนั้นมันจึงเป็นกฎที่ไม่แน่นอน วิธีที่เราจะเชื่อมั่นได้ที่สุดก็คือการให้ระดับความน่าเชื่อถือที่ขึ้นอยู่กับสมมติฐานที่มีตัวอย่างยืนยัน กล่าวคือยิ่งปริมาณของตัวอย่างที่มาสนับสนุนยืนยันสมมติฐานเพิ่มมากขึ้นเท่าใด ระดับความน่าเชื่อถือก็จะสูงขึ้น

ตามมากเท่านั้น นักวิทยาศาสตร์เข้าใจพื้นฐานของความไม่แน่นอนว่า ถึงแม้เราจะมีตัวอย่างมายืนยันให้ความน่าเชื่อถือมากขึ้นก็ตาม แต่มันก็ยังข้ามไม่พ้นปัญหาของการอุปนัยตามที่ฮิวม์สงสัยอยู่ดี แต่ทว่านักวิทยาศาสตร์ก็ยังทำงานบนหลักการนี้ต่อไป เพราะสิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับวิทยาศาสตร์ก็คือว่า สิ่งที่นักวิทยาศาสตร์ค้นพบผ่านวิธีการต่าง ๆ ดังกล่าวนั้นล้วนแล้วแต่ให้ประโยชน์มาโดยตลอดทั้งสิ้น ดังนั้น ปัญหาของตรรกวิทยาที่ไม่สอดคล้องกับวิทยาศาสตร์จึงเป็นปัญหาที่ข้ามไปได้ อย่างไรก็ตามปัญหาของการอุปนัยเป็นปัญหาที่ลึกซึ้งสำหรับนักวิทยาศาสตร์และนักปรัชญา ซึ่งครอบคลุมไปทั้งที่เป็นปัญหาเฉพาะสำหรับวิทยาศาสตร์ ปรัชญา ตลอดจนปัญหาต่าง ๆ สำหรับมนุษย์ ดังนั้นเราจึงวนเวียนอยู่กับปัญหาของการอุปนัยตลอดและยังไม่สามารถหาทางแก้ปัญหานี้ได้ และถ้าเราสามารถแก้ปัญหานี้ได้ก็จะทำให้วิทยาศาสตร์หมดปัญหาและสมเหตุสมผลมากยิ่งขึ้น ซึ่งปัญหานี้ปอปเปอร์ผู้ที่เป็นนักปรัชญาวิทยาศาสตร์ได้พยายามตอบคำถามของฮิวม์

2.1) **การพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จ** (Falsifiability)

ปอปเปอร์เห็นด้วยกับฮิวม์ว่าการใช้หลักฐานยืนยันทฤษฎีหรือข้อสันนิษฐานเป็นอุปนัย เราไม่สามารถหาเหตุผลยืนยันความถูกต้องของอุปนัยได้ ดังนั้นการพยายามยืนยันว่าทฤษฎีเป็นจริงจึงไม่ใช่กระบวนการที่ถูกต้อง อุปนัยเป็นสิ่งลวงตาและไม่ควรมีบทบาทในวิทยาศาสตร์ ตามความคิดของเขา “การทดสอบว่าทฤษฎีหรือข้อสันนิษฐานเป็นเท็จ” ได้เท่านั้นที่มีความหมาย เพราะกระบวนการนี้มีความถูกต้องตามหลักนิรนัย และกระบวนการนี้เท่านั้นที่แยกความแตกต่างระหว่างข้อความทางวิทยาศาสตร์กับข้อความทางอภิปรัชญาหรือข้อความที่จำเป็นต้องเป็นจริงเสมอ (สมฤดี วิศทเวทย์, 2536: 137) สำหรับปอปเปอร์ ในการอภิปรายทางวิทยาศาสตร์เราต้องยอมรับความรู้พื้นฐาน (Popper, 1963: 238) ความรู้พื้นฐานดังกล่าวปอปเปอร์นิยามว่าเป็นความหมายของ Falsifiability หรือการพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จและสอดคล้องกับรูปแบบต่าง ๆ ของการบรรยายความสัมพันธ์ (Popper, 1983) และการตีความในแง่ของการสังเกตและการวัดได้

ตัวอย่างของคำอธิบายสำหรับปอปเปอร์ก็คือ กฎในทางวิทยาศาสตร์บอกว่า น้ำเดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส จากกฎนี้ไม่ให้เราหาตัวอย่างมายืนยัน

และทดสอบ แต่สิ่งที่เราควรทำก็คือ ไปหาว่าปัจจัยแวดล้อมใดบ้างที่ไม่ปรากฏในกฎนี้ ด้วยวิธีการนี้เท่านั้นที่จะชี้ให้เราได้เห็นว่าเรากำลังค้นหาสิ่งที่คนอื่นยังไม่ได้ทำมาก่อน ซึ่งเมื่อเรากำลังทดลองต่อไปก็จะพบว่าน้ำไม่ได้เดือดที่ 100 องศาเซลเซียสในภาชนะปิดสนิท (สุรีย์ สุวรรณปรีชา, 2520 : 11) ดังนั้นเมื่อมาถึงตรงนี้เราก็จะได้กฎในทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นกฎใหม่เพิ่มเข้ามาอีกหนึ่งกฎแล้วก็คือ น้ำเดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสในภาชนะเปิด แล้วก็หาข้อปฏิเสธประโยคนี้อีกต่อไป เช่น น้ำเดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสในภาชนะปิดที่ความกดอากาศ ณ ระดับน้ำทะเล แล้วเราก็จะทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ คือ “หาข้อพิสูจน์ว่ามันเท็จ” ต่อไปเรื่อย ๆ แล้วเราก็จะได้ความแน่นอนเกี่ยวกับจุดเดือดของน้ำจากการพิสูจน์เท็จนี้ แต่การทำเช่นนี้เราจะพบว่าเนื้อหาของประสบการณ์ที่เราขาดหายไปจะทำให้เราพลาดจากจุดสำคัญเรื่อยไป เพราะบางทีเราอาจจะไม่ได้พบว่าน้ำเดือดที่ 100 องศาเซลเซียสเสมอไป และการที่น้ำไม่ได้เดือดที่ 100 องศาเซลเซียสเสมอไปนั้นเราก็จะได้สมมติฐานใหม่เพิ่มขึ้นมาอีกทันที ซึ่งการกระทำเช่นนี้มันให้ความคิดแก่เรามากยิ่งกว่าการที่พยายามอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นมาแล้วว่ามันถูกหรือผิด และนำไปสู่การค้นหาทฤษฎีใหม่ที่ดีกว่าเดิม ข้อสังเกตก็คือว่า ถ้าเราใช้หลัก “การทดสอบได้” ตามแนวทางของวิทยาศาสตร์กระแสหลักก็คือ กฎเริ่มแรกที่บอกว่าน้ำเดือดที่ 100 องศาเซลเซียสเราก็จะต้องหาตัวอย่างมายืนยันมาก ๆ เราก็จะพบว่าไม่มีความยุ่งยากอะไรในการรวบรวมตัวอย่างที่มาสนับสนุน แต่นั่นไม่ได้หมายความว่าเรากำลังพิสูจน์ความเป็นจริงของประโยค (กฎ) ถึงแม้ว่าตัวอย่างของการสนับสนุนจะมีมากมายเท่าใดก็ตามมันก็ไม่ได้หมายความว่ามันจะต้องเป็นจริง ที่ร้ายกว่านั้นการรวบรวมตัวอย่างมาก ๆ ซ้ำ ๆ มาสนับสนุนประโยคหรือกฎของเรานั้น มันไม่ได้ชี้นำให้เราสงสัยเลยว่ามันเป็นจริงหรือไม่ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือมันไม่ได้ให้แนวทางสำหรับการแสวงหาความรู้ที่ไกลกว่านั้นเลย

เราจะเห็นได้ว่าสำหรับปอปเปอร์นั้นเขาเห็นว่าทฤษฎีต่าง ๆ ต้องเป็นทฤษฎีที่มองว่าธรรมชาติไม่ได้มีกฎเกณฑ์หรือระเบียบที่ตายตัว ซึ่งก็เป็นผลมาจากการที่ปอปเปอร์มองเห็นปัญหาของการอุปนัยเช่นเดียวกันกับฮิวม์ ซึ่งปัญหาก็คือว่าเราไม่สามารถได้ทฤษฎีหรือองค์ความรู้ที่ชัดเจนได้เลยจากอุปนัย ความเชื่อที่

ปอปเปอร์เชื่อว่าคลุมเครือเช่นนี้ก็คือ ความเชื่อที่พยายามจะสรุปว่าเหตุการณ์ทุกอย่างที่เกิดขึ้นย่อมมีสาเหตุ หรือกล่าวว่าสาเหตุที่เหมือนกันย่อมทำให้เกิดผลที่เหมือนกัน หรือผลที่เหมือนกันย่อมเกิดจากสาเหตุที่เหมือนกัน ปอปเปอร์เรียกแนวคิดเช่นนี้ว่า “ลัทธิเหตุวิสัย” คือความเชื่อที่ว่า ปรากฏการณ์ทั้งหลายที่เกิดขึ้นต้องมีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน มีความสม่ำเสมอ สามารถทำนายได้เมื่อเรารู้เงื่อนไขทั้งหลายที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นั้น ๆ การอธิบายความคิดของปอปเปอร์เกี่ยวกับข้อความทางวิทยาศาสตร์นั้นยืนอยู่บนฐานของการพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จจึงทำให้ปอปเปอร์ปฏิเสธแนวคิดที่ว่าธรรมชาติมีกฎเกณฑ์ระเบียบที่ตายตัวซึ่งไม่ได้ให้ความรู้อะไรกับเราเลย ปอปเปอร์เชื่อว่าข้อความทางวิทยาศาสตร์จะต้องเป็นข้อความที่พิสูจน์ได้ว่ามันผิด เช่น บอกว่า “จะเกิดสุริยุปราคาเต็มดวงที่กรุงเทพมหานคร ในวันที่ 23 สิงหาคม 2520 เวลาประมาณ 11.30 น.” ข้อความเช่นนี้ทดสอบเท็จได้ (สุนัย ครองยุทธ, 2520: 46) คือมันอาจจะเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้ ถ้าเกิดขึ้นมันก็สามารถพิสูจน์ได้ว่าข้อความนี้ผิดได้เพราะมันอาจจะไม่เป็นไปตามข้อความดังกล่าวเสมอไป ส่วนตัวอย่างของข้อความที่คลุมเครือปอปเปอร์อธิบายโดยยกตัวอย่างว่า “การที่นาย ก. กระทำพฤติกรรม ข. นั้น การกระทำของเขาย่อมมีสาเหตุ” ปอปเปอร์เห็นว่าข้อความเช่นนี้เป็นข้อความที่คลุมเครือไม่สามารถพิสูจน์เท็จกับมันได้ ถามว่าเมื่อใดที่เราจะพิสูจน์เท็จกับมันได้ คำตอบก็คือว่าเมื่อเราตอบไปว่า “การที่นาย ก. ทำพฤติกรรมแบบนาย ข. นั้น ไม่มีสาเหตุ” อย่างไรก็ตามการตอบเช่นนี้ก็ยังคลุมเครืออยู่ เพราะการที่ตอบเช่นนี้อาจเป็นเพราะเราไม่รู้สาเหตุ เป็นอันว่าข้อความเช่นนี้ไม่สามารถที่จะให้ความแน่นอนได้ และโอกาสที่จะพิสูจน์ได้ว่าผิดก็ไม่มีด้วย เพราะไม่มีสาเหตุที่ชัดเจนและสามารถแก้ตัวได้ไปเรื่อย ๆ ดังนั้นสำหรับปอปเปอร์สิ่งที่เป็นกฎหรือข้อความทางวิทยาศาสตร์ต้องมีความแน่นอนหรือมีความชัดเจน ซึ่งความชัดเจนนี้ก็ดูได้จากว่าข้อความนั้นเปิดช่องทางให้เราพิสูจน์ว่ามันผิดได้หรือไม่

นอกจากนี้ปอปเปอร์ยังเสนอไว้ว่าเราสามารถที่จะแยกได้ว่าอะไรเป็นวิทยาศาสตร์และอะไรที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ได้จากหลักการพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จได้ ปอปเปอร์ให้เหตุผลว่าเราสามารถอธิบายได้ผ่านจุดประสงค์ของวิทยาศาสตร์ ก็คือว่า จุดประสงค์ของวิทยาศาสตร์อยู่ที่การหาประโยคที่ชัดแจ้ง ซึ่งเป็นประโยชน์

มากกว่าประโยคที่คลุมเครือ ประโยคที่ทดสอบได้ว่าผิดเป็นประโยคที่ชัดแจ้ง แต่ประโยคที่ไม่มีโอกาสผิดนั้นจะมีความคลุมเครือ แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าเราควรยึดเนื้อหาของประโยคเท็จ แต่นักวิทยาศาสตร์ทั้งหลายอยู่ในฐานะที่จะต้องใช้ทฤษฎีที่เรารู้ดีว่ามันอาจผิดได้ เพราะว่ามันยังไม่มีทฤษฎีอะไรดีกว่าที่ใช้ในขณะนี้ (สุรีย์ สุวรรณปรีชา, 2520: 22) วิทยาศาสตร์ต้องเป็นเช่นนี้ ดังนั้นสำหรับปอปเปอร์สิ่งที่เป็นวิทยาศาสตร์คือสิ่งที่เป็นประโยคชัดแจ้งที่สามารถพิสูจน์ได้เสมอว่ามันเป็นเท็จหรือมันเปิดโอกาสให้เราพิสูจน์ได้ว่ามันเป็นเท็จ ซึ่งการพิสูจน์เท็จของปอปเปอร์ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางมากในการศึกษาฟิสิกส์สมัยใหม่ แทนที่คำอธิบายแบบฟิสิกส์ยุคดั้งเดิมที่ผูกติดอยู่กับการอธิบายโดยการพิสูจน์ซ้ำ ทดลองซ้ำ แต่ทว่าความพยายามของนักฟิสิกส์สมัยใหม่คือสร้างองค์ความรู้ที่ใหม่ ๆ ขึ้นมาจากการเอาความรู้เดิมที่มีอยู่มาหาจุดผิดพลาดแล้วสร้างทฤษฎีใหม่ผ่านการตรวจสอบด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการแทนที่ทฤษฎีของนิวตันด้วยทฤษฎีของไอน์สไตน์ก็เกิดจากวิธีการดังกล่าวนี้ทั้งสิ้น

2.2 การอ้างเหตุผลแบบนิรนัยในปรัชญาวิทยาศาสตร์ของปอปเปอร์

สำหรับปอบเปอร์แล้วข้อความทางวิทยาศาสตร์ต้องมีลักษณะที่เป็นกฎ นั่นหมายความว่ามันต้องมีความชัดเจน ซึ่งเปิดโอกาสให้เราพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จ เขาเสนอว่าความคิดที่เรายอมรับกันว่าวิทยาศาสตร์เป็นที่รวมของข้อเท็จจริงที่ปลงใจได้นั้น เป็นเรื่องที่ผิด เพราะไม่มีสิ่งใดเลยที่แน่นอน ไม่มีอะไรที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้ และที่จริงวิทยาศาสตร์ก็เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา แล้วเราก็ไม่เคยได้ความจริงมาจากการเก็บรวบรวมตัวอย่างแบบอุปนัยเลย ความคิดของปอบเปอร์เกี่ยวกับความจริงนี้ปอปเปอร์อธิบายว่า ธรรมชาติของความรู้ที่เป็นวิทยาศาสตร์นั้นก็คือการอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทางวัตถุ กล่าวคือในอดีตการอธิบายระบบทางกายภาพนั้นจะถูกอธิบายผ่ายทฤษฎีของนิวตัน แต่พอผ่านไปการอธิบายระบบทางกายภาพของนิวตันที่เคยมีมาก่อนหน้าจึงถูกแทนที่ด้วยการอธิบายของไอนสไตน์ ฟิสิกส์ของนิวตันเคยสมบูรณ์แบบในอดีตที่ผ่านมาก็ถูกแทนที่ด้วยการอธิบายระบบที่ดีกว่านั่นคือการอธิบายด้วยแนวคิดของทฤษฎีแบบสัมพัทธภาพ ซึ่งเป็นข้อดีของการพิสูจน์เท็จอันจะนำมาซึ่งทฤษฎีที่ใหม่กว่าในทางวิทยาศาสตร์

จากข้อเสนอของฮิวม์ ที่แสดงให้เห็นว่าการเก็บตัวอย่างแล้วสรุปเพื่อยืนยันสิ่งที่เกิดขึ้นหรือที่เรียกว่า “อุปนัย” นั้น เป็นสิ่งที่มีปัญหาจึงทำให้ปอปเปอร์พยายามหาแนวทางในการตอบปัญหานี้ ปอปเปอร์เสนอว่าแทนที่เราจะตั้งต้นจากการสังเกตเหตุการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติแล้วพยายามหาลักษณะร่วมและลักษณะสากล เราน่าจะเริ่มจากลักษณะสากลออกมาก่อน แล้วดูว่าหากสมมติว่าหลักนั้นเป็นจริงแล้วจะให้ผลสืบเนื่องอะไรอีกที่เป็นจริงบ้าง และผลสืบเนื่องนั้นเป็นผลที่ตรงกับข้อมูลที่ได้จากประสาทสัมผัสหรือไม่ ซึ่งหากตรงก็เท่ากับเป็นการยืนยันข้อสมมตินั้น แต่ถ้าหากไม่ตรงก็ต้องเปลี่ยนข้อสมมติหรือไม่ก็หาปัจจัยอื่นมาอธิบายว่าการที่ไม่ตรงนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร นักวิชาการรุ่นหลังเรียกข้อเสนอของปอปเปอร์ตรงนี้ว่า “วิธีการแบบสมมติฐานนิรนัย” ซึ่งวิธีการนี้ยอมรับกันว่าเป็นแบบจำลองมาตรฐานของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้กันอยู่ในวิชาวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ในปัจจุบัน (โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์, 2560 : 161) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ของปอปเปอร์จะประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนด้วยกันคือ การตั้งสมมติฐาน การอ้างเหตุผลสืบเนื่อง การทดลอง และการยืนยันสมมติฐานว่าเป็นจริงหรือเท็จ

สำหรับขั้นตอนแรกนั้นปอปเปอร์เสนอว่า การที่เราพยายามหาจุดร่วมกันให้กับทฤษฎีในทางวิทยาศาสตร์นั้น เป็นการหาข้อสรุปที่เป็นสากลโดยวิธีการเก็บตัวอย่างซ้ำ ๆ ซึ่งมันก็หนีไม่พ้นปัญหาของการอุปนัยอยู่ดี ปอปเปอร์จึงเสนอว่าเราควรเริ่มต้นจากการตั้งสมมติฐานเลย โดยการตั้งสมมติฐานนี้ปอปเปอร์อธิบายว่าเป็นกระบวนการที่เกิดจากการคิดด้วยเหตุผลของเราเองทั้งนั้น กล่าวคือเมื่อเราอยากอธิบายปรากฏการณ์บางอย่างเราไม่ต้องไปเก็บข้อมูลตัวอย่าง แต่ให้เราดูความเป็นไปได้ว่ามันจะเป็นไปในลักษณะใด กล่าวอีกลักษณะหนึ่งก็คือคือเป็นการตั้งกฎไว้ล่วงหน้านั่นเอง[1] เมื่อเราได้ทำการตั้งสมมติฐานแล้วขั้นตอนต่อไปคือขั้นตอนที่ 2

[1] ในอดีตทฤษฎีของนิวตันนับว่าเป็นทฤษฎีที่สามารถอธิบายธรรมชาติได้ดี ซึ่งคาดการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ และนิวตันเองก็ใช้วิธีการอุปนัยเป็นการค้นคว้าหาความรู้ ถ้ากฎทางวิทยาศาสตร์ทั้งหลายถูกทดสอบด้วยการอุปนัยจึงจะเป็นกฎธรรมชาติได้ แต่ในศตวรรษที่ 20 ทฤษฎีของไอน์สไตน์ถือเป็นทฤษฎีที่อธิบายได้กว้างขวางกว่าทฤษฎีของนิวตัน และเหตุการณ์ทุกอย่างที่นิวตันเคยอธิบายไว้ หรือแม้แต่ที่นิวตันไม่เคยอธิบายไว้ก็ตามล้วนแล้วแต่อธิบายได้ภายใต้ทฤษฎีของไอน์สไตน์ทั้งสิ้น แสดงว่าปริมาณ

ปอปเปอร์เสนอว่าเราต้องอ้างเหตุผลสืบเนื่องจากสมมติฐานนั้น โดยให้สมมติฐานเป็นข้ออ้างของการอ้างเหตุผล การหาข้อสรุปสืบเนื่องจากสมมติฐานก็เพื่อที่จะให้ได้มีข้อสรุปสำหรับการพิสูจน์ว่าข้อสรุปจากสมมติฐานนั้นจริงหรือเท็จ (โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์, 2560: 162) สำหรับผู้เขียนตรงนี้เองที่ถือว่าเป็นการอ้างเหตุผลแบบนิรนัยของปอปเปอร์เพราะแสดงถึงความเป็นนิรนัย 2 ประการ กล่าวคือประการแรกก่อนที่เราจะหาเหตุผลสืบเนื่องมาเป็นข้ออ้างรองนั้นเราต้องเชื่อว่าสมมติฐานซึ่งเป็นข้ออ้างหลักเป็นเสมือข้อเท็จจริงที่เป็นจริง แล้วจึงหาข้ออ้างรองซึ่งเราเรียกว่าการอ้างเหตุผลสืบเนื่องมาใช้ต่อ ส่วนประการที่สองที่แสดงว่าเป็นนิรนัยก็เพราะว่าการอ้างเหตุผลแบบนี้แสดงให้เราได้เห็นว่าข้ออ้างนำมาซึ่งข้อสรุปเพราะเรายังไม่ได้สนใจเหตุการณ์ใด ๆ ที่เกิดขึ้นมาก่อนหน้านั้น ซึ่งรูปแบบของการอ้างเหตุผลมีดังนี้

สมมติฐาน H

……..

……. (การอ้างเหตุผลสืบเนื่อง)

_____

ดังนั้น ข้อสรุป C [2]

ของหลักฐาน การทดสอบ และการอุปนัยต่าง ๆ ที่เคยมีมา ไม่ได้พิสูจน์ความจริงของทฤษฎี ปอบเปอร์เห็นว่าไม่มีทฤษฎีใดที่จะเข้าถึงความจริงสุดท้ายที่จริงที่สุดได้ อย่างมากที่เราจะพูดถึงได้ก็คือ มันได้รับการสนับสนุนโดยผ่านการสังเกตมามาก และยิ่งมากก็ยิ่งแน่นอนคือ การคาดการณ์สิ่งต่าง ๆ ได้มาก แต่อย่างไรแล้วมันก็สามารถที่จะถูกแทนที่ด้วยทฤษฎีใหม่ที่ดีกว่าเสมอ มีคำถามก็คือว่า ถ้าทฤษฎีของนิวตันไม่ใช่ความจริงของโลกที่มีอยู่อย่างแน่นอนแล้ว ทฤษฎีนี้มาจากไหนกัน คำตอบสำหรับปอบเปอร์คือมาจากนิวตันเอง ทฤษฎีเป็นสมมติฐานที่คนสร้างขึ้นซึ่งพอเหมาะพอดีกับกับข้อเท็จจริงที่มีอยู่ในสมัยนั้น

[2] ดูตัวอย่างได้จาก *การอ้างเหตุผลสืบเนื่องจากสมมติฐาน* ใน โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์. (2545). **วิทยาศาสตร์ในสังคมและวัฒนธรรมไทย**. (กรุงเทพมหานคร: สถาบัน), หน้า 55 – 57.

การอ้างเหตุผลสืบเนื่องดังกล่าวนี้ก็เพื่อที่จะหาข้อสรุปสืบเนื่องที่มาจากข้อสมมติฐาน (โดยที่ข้อสมมติฐานนำมาซึ่งข้อสรุปตามแบบของนิรนัย) สำหรับเป็นข้อความเพื่อให้นักวิทยาศาสตร์นำไปพิสูจน์ว่าจริงหรือเท็จแล้วค่อยจะนำไปยืนยันข้อสมมติฐานต่อไป ซึ่งในขั้นตอนต่อไปคือขั้นตอนที่ 3 ปอปเปอร์เสนอว่าหากได้ข้อสรุปแล้วสิ่งที่ควรทำก็คือว่าการทดลองเพื่อยืนยันสมมติฐานขั้นตอนนี้สำคัญมาก เพราะถ้าขาดไปแล้วก็จะถือว่าวิธีการทำงานไม่เป็นวิทยาศาสตร์เพราะถ้าหากไม่มีขั้นตอนนี้แล้วก็คงไม่ต่างอะไรไปจากคณิตศาสตร์ ดังนั้นวิทยาศาสตร์จึงเกี่ยวกับการใช้ประสาทสัมผัสเป็นหลัก แต่ก็ใช่ว่าวิทยาศาสตร์จะเริ่มต้นที่การสังเกตและอุปนัย แต่สำหรับปอปเปอร์วิทยาศาสตร์เริ่มที่สมมติฐานซึ่งเป็นการอนุมานแบบนิรนัยจนมาถึงข้อสรุป การสังเกตจึงไม่ใช่จุดเริ่มต้นของวิทยาศาสตร์ จุดเริ่มต้นของวิทยาศาสตร์อยู่ที่กระบวนการคิดแล้วตั้งสมมติฐาน การสังเกตเป็นเพียงกระบวนการที่อยู่ระหว่างการทดสอบและการยืนยันสมมติฐานเท่านั้น สำหรับการยืนยันสมมติฐานนั้นก็คือขั้นตอนที่ 4 ว่าเราจะยอมรับหรือไม่ยอมรับสมมติฐานจากขั้นตอนที่ 3 ถ้าผลการทดลองกับข้อสรุปเข้ากันได้แสดงว่าสมมติฐานได้รับการยืนยัน แต่ถ้าผลการทดลองกับข้อสรุปขัดแย้งกันก็เท่ากับว่าสมมติฐานไม่ได้รับการยอมรับ ในกรณีที่สมมติฐานไม่ได้รับการยอมรับนั้นไม่ใช่ว่าให้เราทิ้งสมมติฐานนั้นไป ปอปเปอร์เสนอต่อไปว่า เป็นไปได้ว่าในการอ้างเหตุผลสืบเนื่องนั้นอาจมีเหตุผลอื่นย่อย ๆ ตามมาอยู่ซึ่งเรียกว่าปัจจัยแวดล้อมที่เราไม่ได้พิจารณาในรายละเอียด ดังนั้นการที่ข้อสรุปกับผลการทดลองไม่ตรงกันเราจึงไม่จำเป็นต้องทิ้งสมมติฐาน เพราะการเริ่มต้นลงมือค้นคว้าแล้วปล่อยทิ้งไปเป็นการเสียเวลาเปล่า ดังนั้นข้อสำคัญคือเราต้องหาปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ ว่ามีอะไรบ้างที่ทำให้ข้อสรุปกับผลการทดลองของเราไม่ตรงกัน สำหรับปอปเปอร์แล้วเขาเห็นว่าวิธีการนิรนัยจะทำให้เราได้สิ่งที่เป็นวิทยาศาสตร์มากที่สุด เพราะมันเป็นการอนุมานอย่างสมเหตุสมผลแล้วค่อยหาว่าความสมเหตุสมผลนั้นมันสามารถเข้ากันได้กับปรากฏการณ์หรือไม่ ตรรกวิทยาในทัศนะของปอปเปอร์จึงมีเพียงนิรนัยเท่านั้นที่จะให้ข้อเท็จจริงกับเราได้

ทฤษฎีความรู้ในปรัชญาวิทยาศาสตร์ของคาร์ล ปอปเปอร์

ที่ผ่านมาก่อนหน้านั้น วิทยาศาสตร์ต่างก็ได้รับการยอมรับว่าเป็นทฤษฎีที่มีความแม่นยำและชัดเจนมากที่สุด เพราะอาศัยวิธีการอุปนัยมายืนยันข้อค้นพบและสมมติฐาน แต่เมื่อฮิวม์ได้ทำการชี้ให้เห็นว่าลำพังลัทธิประสบการณ์นิยม ไม่ได้เป็นพื้นฐานที่เพียงพอสำหรับวิทยาศาสตร์ มันจึงนำไปสู่ข้อสงสัยของนักปรัชญาในยุคต่อมา ว่าวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ไม่สามารถยืนยันได้จากประสบการณ์เพื่อพิสูจน์ ดังนั้นมันจึงเป็นกฎที่ไม่แน่นอน เมื่อเป็นเช่นนี้เราจึงต้องเพิ่มระดับของความน่าเชื่อถือแก่สมมติฐานที่มีตัวอย่างยืนยัน ยิ่งปริมาณของตัวอย่างยืนยันมากขึ้นเท่าใดระดับความน่าเชื่อถือก็ยิ่งสูงขึ้น และเราก็ไม่เคยที่จะให้ความน่าเชื่อถือแก่สมมติฐานที่มีตัวอย่างยืนยันเพียงตัวอย่างเดียว แต่ทั้งนี้นักวิทยาศาสตร์จากอดีตถึงปัจจุบันมักจะอธิบายว่าเราสามารถยอมรับข้อสงสัยนี้ได้เพราะว่า วิทยาศาสตร์ให้ประโยชน์และสามารถที่จะนำมาใช้ได้จริง ดังนั้นปัญหาของการอุปนัยซึ่งเป็นปัญหาทางตรรกวิทยาที่นักวิทยาศาสตร์ต่อสู้ผ่านการค้นคว้ากฎทางวิทยาศาสตร์ที่มากขึ้น และสะท้อนผลทางปรัชญามากขึ้น อย่างไรก็ตามปัญหาเรื่องอุปนัยเป็นปัญหาที่ลึกซึ้งสำหรับนักวิทยาศาสตร์และนักปรัชญาทั่วไป มันกลายเป็นปัญหาที่แก้ไม่ได้และเป็นปัญหาพื้นฐานของมนุษย์ ถ้าแก้ปัญหานี้ได้เมื่อใด วิทยาศาสตร์ก็จะหมดปัญหาเมื่อนั้น (สุรีย์ สุวรรณปรีชา, 2520: 10) ปอปเปอร์เป็นหนึ่งในนักปรัชญาที่พยายามตอบปัญหานี้

คำถามสำคัญสำหรับแนวคิดของปอปเปอร์ก็คือ วิทยาศาสตร์ที่แท้จริงเป็นอย่างไร ซึ่งปอปเปอร์พยายามวางกฎเกณฑ์ของการจำแนกและขอบเขตของวิทยาศาสตร์เพื่อที่จะให้ทราบว่าอะไรคือลักษณะของทฤษฎีที่เราสามารถที่จะเรียกได้ว่าเป็นวิทยาศาสตร์ ผลงานของปอปเปอร์ไม่ใช่การวิเคราะห์ทางปรัชญาวิทยาศาสตร์ตามที่มีการปฏิบัติตามกันมา แต่เป็นการวางเงื่อนไข (prescription) ว่า ตรรกของวิทยาศาสตร์ควรดำเนินไปอย่างไร จากมุมมองของปอปเปอร์วิทยาศาสตร์ทั้งหมดเป็นเรื่องของการคาดคะเนมากกว่าการประยุกต์ใช้ความรู้ (Putnam, H., 1974: 221–240) ปอปเปอร์เชื่อมั่นในวิทยาศาสตร์ที่มาจากกระบวนการคิดทางตรรกมากกว่าการได้มาจากประสบการณ์ หรือเมื่อปอปเปอร์ กล่าวว่า

> "*The empirical sciences are systems of theories. The logic of scientific knowledge can therefore be described as a theory of theories.*" (Popper, Karl, 2002: 37)

จะเห็นว่าสำหรับปอปเปอร์แล้ว สิ่งที่เรียกว่าทฤษฎีในทางวิทยาศาสตร์นั้นไม่ได้มาจากสิ่งที่เป็นการสะสมความรู้ผ่านประสบการณ์โดยซ้ำ ๆ เลย ทั้งนี้ก็เพราะว่าปอปเปอร์เห็นว่าการเก็บสะสมความรู้ผ่านประสบการณ์นั้น สุดท้ายแล้วก็จะประสบพบเจอกับปัญหาตามที่ฮิวม์เสนอไว้ ดังนั้นสิ่งที่เรียกว่าทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์จะต้องไม่ได้มาจากประสบการณ์ที่เห็นซ้ำ ๆ เพื่อเป็นข้อยืนยันหรือที่เรียกว่า "วิทยาศาสตร์เชิงประจักษ์" (empirical sciences) เพราะมันเป็นเพียงแค่ระบบอย่างหนึ่งของทฤษฎี แต่สิ่งที่เป็นทฤษฎีของวิทยาศาสตร์ต้องได้มาจาก "ตรรกของความรู้ทางวิทยาศาสตร์" (The logic of scientific knowledge) ซึ่งเป็นทฤษฎีของทฤษฎี ดังที่ปอปเปอร์ได้ยกตัวอย่างเกี่ยวกับสิ่งที่เขาเห็นพ้องต้องกันกับฮิมว์ว่าการอุปนัยนั้นโดยตัวมันเองมักมีปัญหา ปอปเปอร์อธิบายว่า

> "*I approached the problem of induction through Hume. Hume, I felt, was perfectly right in pointing out that induction cannot be logically justified*." (Popper, Karl, 2014: 55)

ปอปเปอร์กับฮิมว์ต่างก็เห็นพ้องต้องกันว่า เรามักมีความเชื่อในทางจิตวิทยาที่ว่า "ดวงอาทิตย์จะขึ้นในวันพรุ่งนี้" ซึ่งเป็นความเชื่อแบบอุปนัย แต่ทั้งสองก็ปฏิเสธว่าตรรกของการให้เหตุผลในการคาดคะเนว่ามันจะเป็นอย่างนี้แบบง่าย ๆ เพียงเพราะมันเป็นเช่นนี้เสมอในอดีตแบบนี้ไม่ได้ ปอปเปอร์ถือว่าเหตุผลนั้นไม่ได้จำกัดอยู่ภายใต้ขอบเขตของทฤษฎีวิทยาศาสตร์เชิงประจักษ์ แต่ในวิทยาศาสตร์เชิงประจักษ์มันเป็นเพียงแค่กรณีพิเศษของวิธีการทั่วไปของการวิจารณ์ วิธีการค้นหา และการขจัดความขัดแย้งในความรู้ออกไปและไม่มีหลักการที่ชัดเจน ด้วยเหตุผลข้างต้นปอปเปอร์จึงเสนอปรัชญาวิทยาศาสร์ของเขาบนแนวคิดที่มีความแตกต่างทางตรรก

ระหว่างการทดสอบว่าเป็นจริง (verification) กับ การทดสอบว่าเป็นเท็จ (falsification) กล่าวคือข้อความทางวิทยาศาสตร์ต้องเป็นประโยคที่ตรวจสอบได้ว่าเป็นเท็จ ไม่ใช่ข้อความที่ทดสอบได้ว่าเป็นจริง

สำหรับปอปเปอร์แล้ว คำอธิบายและการเติบโตของความรู้ที่เป็นวิทยาศาสตร์ไม่ได้มาจากกระบวนการพิสูจน์ถึงความถูกต้องผ่านการรวบรวมหลักฐานหลาย ๆ ซ้ำ ๆ หรือจากการสังเกตเหตุการณ์เพื่อพิสูจน์ข้อสมมติฐานด้วยข้อเท็จจริงเชิงประจักษ์ หากแต่เป็นไปผ่านกระบวนการอันไม่รู้จบของการทดสอบ (testing) ตั้งสมมติฐาน ปัญหา แก้ปัญหาและขจัดข้อผิดพลาดด้วยกระบวนการที่เรียกว่า “การทดสอบได้ว่าผิด” ซึ่งกระบวนการทั้งหมดนี้ที่อยู่ภายใต้การทดสอบได้ว่าผิดของปอปเปอร์ได้กลายมาเป็นสถานะที่ปอปเปอร์เรียกว่า “การคาดคะเน” (conjecture) โดยที่การคาดคะเนดังกล่าวจะได้รับการยอมรับจนกว่าจะมีการหักล้างที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าการคาดคะเนข้างต้นเป็นสิ่งที่ผิด ทั้งนี้การคาดคะเนที่ว่านี้ไม่ใช่ “การอนุมาน” (inference) ขณะที่กระบวนการของการหักล้างทฤษฎีว่าเป็นเท็จก็ไม่ใช่ผ่าน “วิธีการอุปนัย” ด้วย (Audi, Robert, 1999: 722) หากแต่เป็นกระบวนการทดสอบผ่าน “วิธีการนิรนัย” เอาจากข้อสมมติฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในชุมชนของนักวิทยาศาสตร์/ผู้ทำวิจัยว่าถูกต้อง (สุรัช คมพจน์, 2554: 137) กอร์ทตัน (Gorton) จึงอธิบายไว้ว่าถ้าหากมองถึงสถานะทางญาณวิทยาหรือทฤษฎีความรู้ของคาร์ล ปอปเปอร์แล้วก็จะพบว่า สถานะทางวิทยาศาสตร์ของปอปเปอร์ไม่ได้วางอยู่บน “กระบวนการพิสูจน์ถึงความถูกต้อง” ในความสอดคล้องกันระหว่างทฤษฎีหรือข้อสมมติฐานกับการสังเกตการณ์ทดลอง หากแต่อยู่ภายใต้เงื่อนไขของการคิดถึงทฤษฎีหรือการคาดคะเนว่าเป็นสิ่งที่สามารถพิสูจน์ว่าผิดได้ (Gorton, William A., 2006: 26) อย่างไรก็ตามคำอธิบายของกอร์ทตันยังไม่ชัดเจนเพราะที่จริงแล้วปอปเปอร์ไม่ได้ปฏิเสธผลการทดลองเชิงประจักษ์ แต่ปอปเปอร์เพียงอธิบายว่าความรู้ที่เป็นทฤษฎีหรือถ้อยแถลงทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้เริ่มต้นมาจากการทดลองเชิงประจักษ์แล้วทำซ้ำ ๆ แล้วได้ผลเช่นนี้ทุกครั้ง แต่การทดลองเชิงประจักษ์หรือการสังเกตนั้นเป็นเพียงขั้นตอนหนึ่งในการหาความรู้แบบวิทยาศาสตร์เท่านั้น

ด้วยคำอธิบายนี้มันจึงนำไปสู่สถานะของวิทยาศาสตร์ประการที่สองนอกจากการทดสอบได้ว่าเท็จของปอปเปอร์ นั่นก็คือตรรกวิทยานิรนัย

อาจกล่าวได้ว่าปอปเปอร์ถือว่าการตั้งสมมติฐานเป็นกระบวนการเริ่มต้นที่จะนำไปสู่การได้มาซึ่งความรู้แบบวิทยาศาสตร์ และเป็นสากล กล่าวคือสมมติฐานจะเป็นข้ออ้างหลักและเราก็หาข้ออ้างรองหรือปอปเปอร์เรียกว่า “เงื่อนไขเริ่มต้น” ซึ่งเป็นข้ออ้างที่เราสงสัยมาหาข้อสรุปแบบนิรนัย จะทำให้ได้ข้ออ้างนำมาซึ่งข้อสรุป แล้วทดสอบข้อสรุปว่าถูกหรือผิดด้วยการสังเกต ถ้าถูกแสดงว่าสมมติฐานนั้นเป็นจริง แต่ถ้าผิดก็ไม่ได้หมายความว่าสมมติฐานนั้นเป็นเท็จ หากแต่ภายใต้เงื่อนไขเริ่มต้นอาจมีปัจจัยกำหนดซ่อนอยู่ซึ่งปัจจัยนั้นเราไม่ได้คำนึงถึงในขณะที่กำลังทดลอง เช่น ถ้าเราต้องการทดสอบสมมติฐานที่ว่า “เมื่อปริมาตรของก๊าซที่บรรจุในภาชนะปิดเพิ่มมากขึ้น ความดันของก๊าซนั้นจะลดลง (กฎของบอยล์)” (ข้ออ้างหลัก) เราก็ลองสมมติการทดลองโดยให้เป็นเงื่อนไขเริ่มต้นที่ว่า “ภาชนะใบนี้ปิดสนิท และมีก๊าซชนิดหนึ่งบรรจุอยู่เป็นปริมาตรหนึ่งลิตร และได้ขยายปริมาตรของภาชนะนี้ออกมาเป็นสองลิตร โดยให้อุณหภูมิคงที่” และจะได้ข้อสรุปคือ “ดังนั้นเมื่อทำการวัดความดันของก๊าซปรากฏว่าความดันลดลงสองเท่า” เขียนรูปแบบการอ้างเหตุผลได้ดังนี้ว่า

เมื่อปริมาตรของก๊าซที่บรรจุในภาชนะปิดเพิ่มมากขึ้น ความดันของก๊าซนั้นจะลดลง (กฎของบอยล์)

ภาชนะใบนี้ปิดสนิท และมีก๊าซชนิดหนึ่งบรรจุอยู่เป็นปริมาตรหนึ่งลิตรและได้ขยายปริมาตรของภาชนะนี้ออกมาเป็นสองลิตร โดยให้อุณหภูมิคงที่ (เงื่อนไขเริ่มต้น)

ดังนั้น เมื่อทำการวัดความดันของก๊าซปรากฏว่าความดันลดลงสองเท่า (ตรงกับที่กฎของบอยล์ทำนายไว้)

จะเห็นว่า การทดลองนั้นเป็นการชี้ให้เห็นว่าสมมติฐานของเราถูกหรือผิดเท่านั้น ดังนั้นการสังเกตและการเก็บรวบรวมข้อมูลใด ๆ ก็ตาม ไม่ใช่จุดเริ่มต้นของทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ทฤษฎีในทางวิทยาศาสตร์มาจากสมมติฐาน และให้สมมติฐานนั้นเป็นข้ออ้าง และให้เหตุผลสนับสนุนโดยการอ้างเหตุผลสืบเนื่อง ดังนั้น การสังเกต การทดลอง จึงเป็นเพียงแค่ส่วนหนึ่งที่เกิดขึ้นภายหลังเท่านั้นแต่ก็เป็นวิธีสำคัญที่ทำให้วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์แตกต่างกัน หลังจากทำการทดลองแล้ว ถ้าหากว่าสมมติฐานของเราเข้ากันได้กับผลการทดลองก็ถือว่าเป็นการยืนยันสมมติฐาน และอาจนำไปสู่การเป็นทฤษฎีในทางวิทยาศาสตร์ แต่ถ้าหากว่าสมมติฐานไม่สอดคล้องกับผลการทดลอง มีสองทางที่นักวิทยาศาสตร์จะเลือกก็คือ ตั้งสมมติฐานใหม่ กับ หาปัจจัยอื่น ๆ มาอธิบายว่ามีอะไรที่ทำให้สมมติฐานไม่ตรงกับผลการทดลอง ดังนั้นวิธีการที่ยกตัวอย่างให้เห็นนี้จึงเป็นวิธีการแบบนิรนัย เพราะข้ออ้างนำมาซึ่งข้อสรุป แล้วค่อยทดสอบข้อสรุปโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์[3]

จากข้ออธิบายข้างต้น นำไปสู่ข้อสรุปที่ว่าปรัชญาวิทยาศาสตร์ของปอปเปอร์วางอยู่บนลักษณะสำคัญ 2 ประการ ประการแรกว่าด้วยเรื่องของการพิสูจน์เท็จของข้อความ ซึ่งทำให้ทราบว่าทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ที่ดีกว่าจะเพิ่มเข้ามาแทนที่ทฤษฎีที่ถูกทดสอบแล้วว่ามันผิด ดังคำอธิบายของ วอทคินส์ (John Watkins) ที่กล่าวถึงแนวคิดของปอปเปอร์ว่า “In a historical sequence of scientific theories, it typically happens that a superseding Theory T_2 implies that its predecessor T_1” (Watkins, John, 2001: 343-348)[4] และนำไปสู่ลักษณะของปรัชญาวิทยาศาสตร์ประการที่สองของปอปเปอร์ก็คือ ตรรกวิทยานิรนัย อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการพิสูจน์เท็จของข้อความและการปฏิเสธตรรกวิทยาอุปนัย อย่างไรก็ตามมีข้อสังเกตอย่างหนึ่งก็คือว่า ถ้าหากปอปเปอร์ไม่เชื่อว่าเราต้องมีประสบการณ์ซ้ำ ๆ กับอะไรบางอย่างมาก่อน แล้วสมมติฐานเริ่มต้นของปอปเปอร์มาจากอะไรกันแน่ ด้วยคำตอบ

---

[3] สามารถดูคำอธิบายเพิ่มเติมได้จาก โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์. (2545). **วิทยาศาสตร์ในสังคมและวัฒนธรรมไทย**. กรุงเทพมหานคร: สถาบัน.

[4] สัญลักษณ์ T_1 หมายความว่าเป็นทฤษฎีที่มาก่อน และ T_2 เป็นทฤษฎีที่เข้ามาแทนที่ T_1

ของปอปเปอร์คือการเริ่มต้นจากการคิด แต่การคิดของปอปเปอร์นั้นไม่ใช่การนั่งคิดอย่างไร้เหตุผลและที่ไปที่มา แต่มันเป็นการคิดว่าทฤษฎีเก่าเป็นทฤษฎีที่ผิดเพราะไม่สามารถให้ความรู้ที่ครอบคลุมในการอธิบายได้ มันจึงนำไปสู่ข้อสงสัยที่ว่าปอปเปอร์ยังเกี่ยวข้องกับประสบการณ์นิยมแบบอุปนัยอยู่ใช่หรือไม่ คำตอบคือปอปเปอร์สนใจสิ่งที่เรียกว่ามันผิด ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดของวิทยาศาสตร์เชิงประจักษ์ที่สนใจว่าข้อความนี้มันถูกและจะสนับสนุนให้มันถูกด้วยตัวอย่างซ้ำ ๆ ดังนั้นแล้วจึงสรุปไม่ได้ว่าปอปเปอร์เป็นพวกวิทยาศาสตร์ประจักษ์นิยมอยู่ เพราะเขาไม่ได้สนใจที่มาของทฤษฎีแบบนักวิทยาศาสตร์ประจักษ์นิยมกระทำกัน ตามที่ในงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกของ การ์เซีย (Garcia-Duque, 2002) ได้อธิบายว่า

> *Falsification, on the other hand, is an epistemological act that involves methodological operations; it brings into the picture facts from the world of possible experience (i.e., test or experiment results) and therefore presupposes observation and requires an informed decision on the part who performs the evaluation, as a result of which he/she regards a theoretical system as falsified, that is, he/she accepts that it has clashed with the world of experience*. (Garcia-Duque, C. E., 2002: 71)

ดังนั้นวิทยาศาสตร์เชิงประจักษ์ที่ปอปเปอร์กล่าวถึง จึงเป็นส่วนสำคัญของวิทยาศาสตร์เพียงแค่ขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งเท่านั้น ข้อสำคัญก็คือมันไม่ใช่จุดตั้งต้นของความรู้ (ตามที่นักประสบการณ์นิยมสุดโต่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับวิทยาศาสตร์กระแสหลัก) แต่มันจำเป็นสำหรับการทดลองในทางวิทยาศาสตร์เพื่อยืนยันข้อสรุปที่ได้แล้วค่อยนำไปสู่การตรวจสอบสมมติฐาน อย่างไรก็ตามความต้องการของปอปเปอร์ไม่ได้มุ่งตรงไปที่ความพยายามที่จะแก้ปัญหาขอการอุปนัยอย่างหนักแน่น แต่ความพยายามของปอปเปอร์คือการที่เขาต้องการ

กำหนดหลักเกณฑ์ในการแยกแยะว่าอะไรคือวิทยาศาสตร์และอะไรคือวิทยาศาสตร์เทียม (distinguish science from pseudo-science) ตามแนวคิดของปอปเปอร์จะเห็นได้ว่า สิ่งที่กำหนดวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากการตรวจสอบที่ไม่ใช่ทางวิทยาศาสตร์ไม่ใช่กระบวนการที่ได้มาจากการสังเกตการณ์ดังที่กล่าวไปแล้ว เครื่องหมายที่แท้จริงของวิทยาศาสตร์ คือ การพิสูจน์หลักล้างหลักการทั่วไป (generalization) โดยการสร้างสมมติฐานที่สามารถทดสอบได้ (ทดสอบได้ว่าเท็จ) (Nuttall, Jon, 2002: 76) นอกจากนี้ปอปเปอร์มองว่าความรู้ก็คือวิทยาศาสตร์ (ตามนิยามของเขา) ดังนั้น สำหรับปอปเปอร์สิ่งที่เขาพยายามทำก็คือแยกให้ชัดเจนว่าอะไรคือความรู้และอะไรคือความเชื่อ[5]

จากการพิจารณาบริบทที่วไปของข้อเสนอของปอปเปอร์ เราคงพอที่จะสรุปได้ว่า ทฤษฎีความรู้ที่ปอปเปอร์เสนอขึ้นมานั้นวางอยู่บนฐานที่ว่า อะไรก็ตามที่เป็นความรู้ต้องพิสูจน์โต้แย้งได้ ซึ่งการโต้แย้งนี้ปอปเปอร์ถือว่าเป็นการที่จะทำให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ภายใต้เงื่อนไขใหม่ เช่น น้ำที่เดือดที่ 100 องศาเซลเซียสก็เป็นองค์ความรู้ที่มีเงื่อนไขและเงื่อนไขที่ว่าก็คือเราต้องต้มน้ำนั้นอยู่ที่ระดับน้ำทะเล ถามว่าข้อความนี้ผิดได้หรือไม่ คำตอบคือได้แน่นอนเพราะน้ำไม่ได้เดือดที่ 100 เซลเซียสเสมอไปถ้าเราลองไปต้มน้ำที่ระดับความดันอากาศต่ำกว่า ณ ระดับน้ำทะเล หรือสูงกว่าระดับน้ำทะเล สิ่งที่ได้ก็คือ น้ำจะไม่เดือดที่ 100 องศาเซลเซียสอีกต่อไปดังนั้น ข้อความที่ว่า น้ำจะเดือดที่ 100 องศาเซลเซียสจึงเป็นความรู้เพราะมันสามารถผิดได้ นอกจากนี้มันยังบ่งบอกถึงสถานะของความรู้ว่าความรู้จะต้องใช้กับเงื่อนไขที่พิจารณาขณะนั้น ๆ เช่นเรื่องความดันอากาศกับอุณหภูมิน้ำเดือดนี่เอง แต่อย่างไรก็ตามเราอาจตั้งข้อสังเกตว่า ถ้าเป็นเช่นนี้ปรัชญาวิทยาศาสตร์หรือทฤษฎีความรู้ของปอปเปอร์จะแตกต่างจากปรัชญาวิทยาศาสตร์ของโธมัส คูห์น ตรงไหน เพราะคูห์นก็เสนอว่าทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ก็ไม่ได้ครอบคลุม แต่ใช้ได้กับสิ่งที่พิจารณาเป็นกรณี ๆ ไปเท่านั้น

---

[5] ความรู้ในทัศนะของปอปเปอร์คือการที่ถ้อยแถลงหรือข้อความนั้น ๆ เปิดโอกาสให้เราสามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นเท็จ กล่าวคือความรู้ในทัศนะของปอปเปอร์ก็คือสิ่งที่เรียกว่าทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ส่วนอะไรก็ตามที่ไม่ได้มีลักษณะที่เป็นทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ปอปเปอร์เรียกว่าสิ่งนั้นไม่ใช่ความรู้เป็นเพียงแค่ความเชื่อ

คูห์นเขียนหนังสือเล่มหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อวงการวิทยาศาสตร์และสังคมเป็นอย่างมาก นั่นก็คือ “โครงสร้างของการปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์” (The Structure of Scientific Revolutions (SSR)) ซึ่งตีพิมพ์ครั้งแรกเป็นบทความใน International Encyclopedia of Unified Science ซึ่งทำการเผยแพร่โดยกลุ่มนักปรัชญาปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะของชมรมเวียนนา (logical positivists of the Vienna Circle) ในหนังสือเล่มดังกล่าวนี้คูห์นกล่าวเอาไว้ว่า ความก้าวหน้าของทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์นั้นไม่ได้เกิดจากการสั่งสมชุดความรู้ใหม่แบบเส้นตรงไปเรื่อย ๆ หากแต่เกิดจากการปฏิวัติเป็นระยะที่เรียกว่า “การเปลี่ยนกระบวนทัศน์” (paradigm shifts) (Horgan, John, 1991: 40-49) คูห์นเสนอว่าการเปลี่ยนทฤษฎีวิทยาศาสตร์ในประวัติศาสตร์นั้นแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ (1) ขั้นก่อนกระบวนทัศน์ (preparadigm) เป็นขั้นที่ชุมชนวิทยาศาสตร์ต่างค้นคว้าเรื่องเดียวแต่มีแนวทางต่างกันไป จนกระทั่งเกิดกระบวนทัศน์ที่นักวิทยาศาสตร์พากันสนใจนำไปใช้เป็นต้นแบบการทำงาน (2) ขั้นวิทยาศาสตร์ปกติ (normal science) เป็นขั้นที่มีการค้นคว้าศึกษาภายในกรอบของกระบวนทัศน์ งานสำคัญคือการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในกรอบกระบวนทัศน์นั้น จนกระทั่งปัญหามีความซับซ้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อผนวกกับปัจจัยอื่นๆ จึงเกิดขั้น (3) คือ ขั้นปฏิวัติ (revolution) เป็นขั้นที่นำไปสู่การยอมรับกระบวนทัศน์ใหม่ ตามความเข้าใจแบบนี้ การปฏิวัติในวิทยาศาสตร์คือการยอมรับแนวคิดใหม่แทนที่แนวคิดเก่า โดยการยอมรับดังกล่าวไม่ได้เป็นเพราะกระบวนทัศน์ใหม่จริงกว่า เช่น การเปลี่ยนแปลงจากการอธิบายระบบสุริยจักรวาลแบบโทเลมี (Ptolemy) มาเป็นการอธิบายระบบสุริยจักรวาลแบบโคเปอร์นิคัส (Copernicus) นั้นมิได้หมายความว่าแนวคิดใหม่ของโคเปอร์นิคัส “จริงกว่า” แนวคิดแบบโทเลมี แต่นักวิทยาศาสตร์เห็นว่ามีความเหมาะสมมากกว่า เนื่องจากมีความซับซ้อนน้อยกว่า คูห์นจึงเห็นว่าเราไม่อาจแน่ใจได้ว่าวิทยาศาสตร์ทำให้เรามีความรู้มากขึ้นหรือพอกพูนขึ้นได้จริงหรือไม่ ทั้งนี้เพราะการปฏิเสธแนวคิดเก่าเพื่อยอมรับแนวคิดใหม่นั้น อาจมิได้หมายความว่าเรามีความรู้เกี่ยวกับโลกมากขึ้น แต่อาจเป็นเพราะเราเปลี่ยนกระบวนทัศน์ซึ่งเป็นการเปลี่ยนวิธีการมองโลกแบบหนึ่ง

ไปเป็นอีกแบบหนึ่งเท่านั้น อีกทั้งเหมือนว่าการเลือกรับกระบวนทัศน์นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ไม่เกี่ยวกับความจริงเท็จด้วย (ศิรประภา ชวะนะญาณ, 2554)

ด้วยคำอธิบายของคูห์นหากพิจารณาแล้วก็จะพบว่าแตกต่างจากปอปเปอร์โดยสิ้นเชิง กล่าวคือปอปเปอร์ถือว่าสิ่งที่ได้มาใหม่จากการพิสูจน์ว่าข้อความเดิมผิดนั้น ก็คือสิ่งที่เรียกว่า “ความรู้ใหม่” ในขณะเดียวกันปอปเปอร์ก็ไม่ได้ปฏิเสธความรู้เก่า (ทฤษฎีเก่าหรือถ้อยแถลงเก่า) แต่อย่างใด เพียงแต่ว่านั่นเป็นการให้ความรู้ภายใต้เงื่อนไขจำกัดและทำให้เรามองเห็นอะไรที่แคบกว่า ในขณะที่การเข้ามาแทนที่ของทฤษฎีใหม่ที่เกิดจากการพิสูจน์เท็จนั้นกลับทำให้เราได้ความรู้และทฤษฎีใหม่เพิ่มเข้ามาอีก ในเรื่องนี้คูห์นปฏิเสธเพราะคูห์นให้เหตุผลว่าไม่จำเป็นเลยว่าทฤษฎีใหม่นั้นจะให้ความรู้ใหม่กับเรา การยกทฤษฎีของโคเปอนิคัสมาแทนที่ทฤษฎีของโทเลมีนั้น ผู้เขียนเห็นว่ามันไม่ได้เป็นเพียงแค่การเปลี่ยนกระบวนทัศน์หากแต่เป็นการได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ที่จะตามมาอีกมากมาย อย่างไรก็ตามการมองโลกทัศน์แบบวิทยาศาสตร์ของปอปเปอร์ไม่ใช่การมองแล้วจบลงเพียงแค่ว่ามันให้ประโยชน์ในแง่ของการนำไปใช้และความซับซ้อนมากน้อยเพียงใด แต่ปอปเปอร์มองถึงรากฐานของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ซ่อนอยู่ในทฤษฎีเหล่านั้น นั่นก็คือญาณวิทยาหรือทฤษฎีความรู้นั่นเอง ดังนั้นการเปรียบเทียบว่าทฤษฎีความรู้ของปอปเปอร์ก็คงไม่ต่างไปจากทฤษฎีความรู้ว่าด้วยการเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของคูห์นเพราะมันก็ต่างเป็นการใช้แต่ละทฤษฎีบนเงื่อนไขที่แตกต่างกันเหมือนกัน ข้ออ้างนี้จึงเป็นเรื่องที่ไม่อาจเปรียบเทียบกันได้ในแง่ของญาณวิทยาเพราะปอปเปอร์มองว่าทฤษฎีหรือถ้อยแถลงทางวิทยาศาสตร์เมื่อเราพิสูจน์ได้ว่าทฤษฎีเก่ามันผิดการเกิดขึ้นของทฤษฎีใหม่ย่อมนำมาซึ่งความรู้ ปอปเปอร์จึงมองวิทยาศาสตร์แบบความสัมพันธ์กันระหว่างทฤษฎีเก่ากับทฤษฎีใหม่ ในขณะที่คูห์น ไม่ได้มองว่าทฤษฎีต้องเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ด้วยเหตุนี้ปอปเปอร์จึงอธิบายว่า ในประวัติศาสตร์ที่ผ่านมาทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ที่เข้าแทนที่ทฤษฎีใหม่นั้นจึงให้ความรู้ใหม่กับเราด้วย ปอปเปอร์จึงยกตัวอย่างว่าในอดีตการอธิบายเกี่ยวกับกลศาสตร์ของวัตถุนั้นถูกอธิบายด้วยกลศาสตร์ของนิวตัน แต่เมื่อเวลาผ่านไปกลศาสตร์ของนิวตันถูกพิสูจน์ว่าผิดจึงทำให้นักวิทยาศาสตร์เสนอทฤษฎีที่สามารถอธิบายได้ดีกว่านั่นก็คือทฤษฎีของไอนสไตน์

ด้วยคำอธิบายนี้จึงทำให้เราคิดว่าคูห์นก็อธิบายเหมือนกับปอปเปอร์ แล้วทำไมเราจึงต้องพิจารณาว่าทั้งเสนอมีแนวคิดที่ต่างกัน คำตอบคือคูห์นเห็นว่าเป็นเรื่องของความเหมาะสมในการอธิบายซึ่งก็แน่นอนอยู่แล้ว แต่เขาก็ไม่เห็นด้วยว่าทฤษฎีใหม่ที่มาแทนที่ทฤษฎีเก่าก็ไม่จำเป็นที่จะเกี่ยวข้องกัน คำอธิบายนี้ค่อนข้างที่จะเป็นไปได้ยากในทางวิทยาศาสตร์ เพราะการเกิดขึ้นของทฤษฎีใหม่ในการอธิบายสสารในระดับเล็กหรือเรียกว่ากลศาสตร์ควอนตัมนั้นก็มักจะเริ่มต้นจากการอาศัยกฎข้อที่ 2 ของนิวตันเป็นแบบจำลองเสมอ และในแง่นี้ทฤษฎีใหม่ที่เกิดขึ้นมาก็พยายามบอกว่าทฤษฎีเก่าบกพร่องอย่างไรและทำให้เรารู้อะไรเพิ่มเติมขึ้นมาบ้าง

เราจะเห็นได้ว่ากรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ถูกอภิปรายและถกเถียงกันมากในวงการของปรัชญาวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเริ่มเกิดขึ้นจริงจังในวงสนทนาของกลุ่มเวียนนาที่เรียกว่ากลุ่มปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะซึ่งมี โธมัส คูห์น, คาร์ล เฮมเพล และนักปรัชญาวิทยาศาสตร์คนอื่น ๆ อีกมากมายร่วมถกเถียงด้วย แต่ทั้งนี้ปอปเปอร์ก็ไปร่วมวงสนทนาถกเถียงกับกลุ่มดังกล่าวนี้เสนอ จนกระทั่งนักปรัชญาปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะคิดว่าปอปเปอร์มีแนวทางเดียวกันพวกเขา แต่สำหรับปอปเปอร์เขาปฏิเสธมาโดยตลอดที่จะบอกตนเองมีแนวคิดแบบปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะ อย่างไรก็ตามปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะกลับกลายมาเป็นแนวคิดหลักของวงการปรัชญาวิทยาศาสตร์และการวิจัยทางสังคมศาสตร์อย่างกว้างขวาง แต่ทว่านักคิดยุคหลังมานี้ไม่ได้พยายามตั้งหน้าตั้งตาหาความผิดพลาดของแนววิธีวิทยาแบบปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะ เพียงแต่หยิบยืมมาใช้เพื่อทดสอบความถูกต้องในสิ่งที่ตนต้องการศึกษาเท่านั้น ก่อนที่เราจะนำเสนอแนววิธีวิทยาตามแบบของปอปเปอร์ในส่วนต่อไป ผู้เขียนจะนำเสนอข้อถกเถียงระหว่างปอปเปอร์กับแนวคิดของวิธีวิทยาแบบของแนวคิดแบบวิทยาศาสตร์สังคม เช่น ปรัชญาปฏิฐานนิยม ปรัชญาปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะ และแนวคิดกระแสหลักในสังคมวิทยา ทั้งนี้เพื่อให้เห็นความแตกต่างของแนวคิดและนำไปสู่การสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกิดขึ้น

ดังนั้นปัญหาหนึ่งที่เราควรจะวิเคราะห์จึงมีปัญหาอยู่ที่ว่า ด้วยกรอบคิดเช่นนี้เราจะถือว่าสังคมศาสตร์เป็นวิทยาศาสตร์หรือไม่หากมองผ่านปรัชญาวิทยาศาสตร์ของคาร์ลปอปเปอร์ ในแง่นี้ผู้เขียนพยายามให้เหตุผลก็คือว่า ทัศนะทางวิทยาศาสตร์

ของปอปเปอร์เป็นทัศนะที่มีลักษณะของความเป็นวิทยาศาสตร์ที่เข้ากันได้กับทฤษฎีของวิทยาศาสตร์ยุคใหม่มากที่สุด และแนววิธีวิทยาของปอปเปอร์ก็ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากกับการนำมาใช้กล่าวคือ ปอปเปอร์เสนอให้พิจารณาดูว่าอะไรในถ้อยแถลงทางวิทยาศาสตร์ที่ผิดพลาดซึ่งเมื่อเราพบข้อผิดพลาดนั้นแล้วเราก็พยายามหาวิธีการที่จะตั้งข้อเสนอที่จะนำไปสู่ทฤษฎีใหม่ที่ดีกว่าซึ่งปอปเปอร์เรียกว่าการตั้งสมมติฐาน หลังจากตั้งสมมติฐานแล้วเพื่อที่จะดูว่าสมมติฐานที่ตั้งขึ้นนั้นถูกหรือผิดเขาจึงเสนอว่าเราควรที่จะมีเงื่อนไขทดสอบสมมติฐาน ถ้าในทางวิทยาศาสตร์ก็จะเรียกว่าการออกแบบการทดลองหรือในทางตรรกะศาสตร์เรียกว่าข้ออ้างรอง โดยมีสมมติฐานเป็นข้ออ้างหลัก หลังจากนั้นก็ทำการทดลองเพื่อยืนยันข้ออ้างรองแล้วนำไปสู่การยืนยันสมมติฐานในที่สุด ซึ่งจากการเริ่มต้นที่จะพิสูจน์ว่าทฤษฎีเดิมผิดอย่างตรงไปตรงมา จึงนำไปสู่ทฤษฎีใหม่ที่ครอบคลุมและชัดเจนมากกว่าทฤษฎีเก่า ด้วยเหตุนี้ข้อเสนอของปอปเปอร์จึงเป็นข้อเสนอที่ให้ความรู้เพิ่มเติมของทฤษฎีจากทฤษฎีเดิม นอกจากนี้ปอปเปอร์ยังเสนอว่าความรู้ที่เรียกว่าวิทยาศาสตร์นั้นไม่ได้มาจากประสบการณ์เชิงประจักษ์แต่มันเริ่มต้นมาจากการคิดว่าสิ่งที่เป็นอยู่มันผิด แต่การทดลองโดยอาศัยผัสสะด้วยการสังเกตก็เป็นเพียงขั้นตอนหนึ่งทางวิทยาศาสตร์เท่านั้น

ข้อสังเกตอีกอย่างหนึ่งก็คือไม่จำเป็นเลยหรือที่เราจะคิดโดยไม่มีประสบการณ์ในเรื่องนั้นมาก่อน เพราะเราจะคิดอะไรได้เราต้องมีประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ มาก่อน ข้อสังเกตนี้พยายามอธิบายอย่างตรงไปตรงมาว่าการคิดแบบปอปเปอร์เป็นเพียงการคิดเอาไว้ก่อนซึ่งไม่อาจได้รับการยอมรับว่ามันจะเป็นความรู้ได้เพราะใครจะคิดอะไรก็ได้ แต่อย่างไรก็ตามข้อสังเกตดังกล่าววางอยู่บนลักษณะที่แตกต่างจากที่ปอปเปอร์เสนอขึ้นกล่าวคือ ปอปเปอร์ไม่ได้ปฏิเสธประสบการณ์โดยสิ้นเชิงแต่สิ่งที่เขาปฏิเสธคือจุดเริ่มต้นของความรู้หรือสถานะทางวิทยาศาสตร์ถ้าได้มาจากการสังเกตซ้ำ ๆ แล้วสรุปเป็นทฤษฎีมันเป็นข้อเสนอที่ล้มเหลว ซึ่งก็เหมือนกับข้ออ้างที่ว่าคนเราจะคิดอะไรได้ต้องมีประสบการณ์กับเรื่องนั้น ๆ ก่อน เรื่องนี้ถือว่าไม่จำเป็นเลยสำหรับปอปเปอร์ เช่น เราไม่เคยมีประสบการณ์กับคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรมเช่นจำนวนเชิงซ้อน แต่เราเคยรู้เกี่ยวกับ

การคิดตามหลักตรรกของคณิตศาสตร์ ซึ่งการรู้เกี่ยวกับของที่เป็นนามธรรมเช่น คณิตศาสตร์นี้ไม่ถือว่าเรามีประสบการณ์กับมันมาก่อน แต่ถือว่าเรารู้มันมาก่อน โดยไม่มีประสบการณ์เชิงประจักษ์ยืนยันมัน การให้ประสบการณ์รับรู้ความรู้เป็นคนละเรื่องกับการรู้เกี่ยวกับความรู้ในคณิตศาสตร์ กล่าวคือการให้ประสบการรับรู้ความรู้ก็คือเช่นข้อความที่ว่า “ฉันรู้ว่าหมามี 4 ขา” เพราะ “หมามี 4 ขาจริง ๆ” และ “ฉันมีเหตุผลที่จะสนับสนุนว่าหมามี 4 ขาจริงเพราะฉันสังเกตเห็นว่ามันมี 4 ขาทุกตัว และคนอื่นก็เห็นเช่นเดียวกันฉัน” ส่วนการรู้ที่ไม่ต้องเกี่ยวกับประสบการณ์ในการรับรู้เช่น การรู้ว่ามีจำนวนเชิงซ้อนที่ทำให้ระบบสมการทางคณิตศาสตร์มันสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเป็นความรู้ที่ไม่เกี่ยวกับประสบการณ์แต่เป็นการนั่งคิดตามหลักตรรก ข้อนี้เองที่อาจถูกถามว่าการที่เรารู้จักจำนวนเชิงซ้อนมาแล้วก่อนหน้า แล้วนำเอาหลักการนั้นมาจับผิด ไม่ถือว่าเรามีประสบการณ์เกี่ยวกับมันดอกหรือ คำตอบก็คือประสบการณ์ที่ปอปเปอร์พูดถึงนั้นเป็นประสบการณ์เชิงประจักษ์ที่เห็นแล้วยืนยัน ไม่ใช่ประสบการณ์ในแง่ที่ว่าฉันคุ้นเคยกับความรู้แบบวิทยาศาสตร์มาก่อนแล้ว ดังนั้นตามแนวคิดของปอปเปอร์จึงสามารถที่จะขจัดปัญหาที่เป็นปัญหาตั้งต้นของที่มาของความรู้จากประสบการณ์ได้เลย จึงทำให้สถานะของปรัชญาวิทยาศาสตร์ของปอปเปอร์มีสถานะเป็นความรู้ที่ไม่แน่นอนชัดเจนตามแบบที่นักวิทยาศาสตร์กระแสหลักคิดกัน แต่มันเป็นเพียงสิ่งที่เรียกว่า “การคาดคะเน” ตามที่ปอปเปอร์เสนอและมันจะเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ และความรู้ใหม่ก็จะเกิดขึ้นมาเรื่อย ๆ ผู้เขียนเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าสถานะของญาณวิทยาทางวิทยาศาสตร์ควรจะวางอยู่บนข้อเสนอเช่นนี้ ซึ่งไม่ใช่เฉพาะวิทยาศาสตร์เท่านั้น หากแต่เป็นทุกศาสตร์ที่ต้องมีทั้งญาณวิทยาและแนววิธีวิทยาในทำนองนี้ ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะขจัดปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอดีตและก้าวข้ามปัญหาของอุปนัยที่ไม่อาจเชื่อถือได้เลย

บทสรุป

ในปรัชญาวิทยาศาสตร์สิ่งที่นักปรัชญามักจะกระทำกันมากที่สุดคือการตรวจสอบองค์ความรู้ในทฤษฎีของวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งในแง่ของญาณวิทยาและตรรกวิทยา เพราะนักปรัชญาวิทยาศาสตร์มักจะใช้เกณฑ์การตัดสิน

ทั้งที่เป็นเหตุผลนิยมและประสบการณ์นิยม นอกจากนี้เรายังเห็นได้ว่าปรัชญาวิทยาศาสตร์ก็มักจะนำเอาตรรกวิทยามาใช้ในการตรวจสอบทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ด้วย ซึ่งเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะทำให้ปรัชญาวิทยาศาสตร์มีความชัดเจนมากขึ้น อย่างไรก็ตามที่ผ่านมานักวิทยาศาสตร์ในอดีตจะมักใช้วิธีการที่เป็นการสะสมตัวอย่างผ่านประสบการณ์ซ้ำ ๆ ในการอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งเชื่อมั่นในวิธีการดังกล่าวที่เรียกว่า “อุปนัย” แต่อย่างไรก็ตามวิธีการอุปนัยนี้มักจะเกิดปัญหาตามมาปัญหาดังกล่าวเรียกว่าปัญหาของฮิวม์ ซึ่งบอกเราไว้ว่าเราไม่สามารถนำเอาอดีตไปตัดสินอนาคตได้ วิธีการอุปนัยก็เกิดปัญหานี้เช่นกัน ปอปเปอร์ซึ่งเป็นนักปรัชญาวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 20 ได้ทำการตอบปัญหาของฮิวม์ เนื่องจากปอปเปอร์เห็นว่าวิธีการอุปนัยนี้มีปัญหาเช่นเดียวกันกับฮิวม์ เขาจึงเสนอว่าข้อความทางวิทยาศาสตร์แท้ที่จริงแล้วไม่ใช่ข้อความที่วางอยู่บนการพิสูจน์ความถูกต้องของข้อความนั้น แต่มันต้องเป็นข้อความที่สามารถตรวจสอบได้ว่ามันเป็นเท็จ การที่ข้อความทางวิทยาศาสตร์ที่พยายามพิสูจน์ว่าจริงนั้นมันเป็นการบอกว่าธรรมชาติมีความสม่ำเสมอ แต่ทว่าปอปเปอร์เห็นว่าวิทยาศาสตร์ธรรมชาติไม่ได้เป็นเช่นนั้น ทุกอย่างเปลี่ยนแปลงเสมอเราจึงไม่สามารถเชื่อถือการตรวจสอบซ้ำ ๆ เพื่อยืนยันว่ามันจริงได้เลย แต่สิ่งที่เราควรทำคือตรวจสอบความผิดพลาดของข้อความของมันได้ ปอปเปอร์เรียกว่า Falsifiability การพิสูจน์เท็จนี้ปอปเปอร์เห็นว่าเป็นวิธีการที่จะทำให้วิทยาศาสตร์มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น และมันจะชัดเจนมากขึ้นเมื่อวิทยาศาสตร์นั้นยืนอยู่บนฐานของการนิรนัยอย่างเดียว โดยการนิรนัยของปอปเปอร์ถูกมาใช้เป็นอย่างมากในวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ เพราะเป็นการพิสูจน์อย่างสมเหตุสมผล โดยเริ่มต้นจากสมมติฐานแล้วหาเหตุผลสืบเนื่องมาอ้างต่อเพื่อให้ได้ซึ่งข้อสรุป การได้ข้อสรุปแล้วก็ทำการทดลองว่าผลการทดลองจะเป็นไปตามข้อสรุปหรือไม่ ถ้าเป็นไปตามนั้นแสดงว่าสมมติฐานถูกต้องแต่ถ้าไม่ถูกต้องก็ให้หาปัจจัยแวดล้อมที่ทำให้ข้อสรุปกับผลการทดลองไม่เป็นไปตามกันว่าเกิดจากปัจจัยอะไร ทฤษฎีความรู้ของปอปเปอร์จึงเป็นทฤษฎีความรู้ในปรัชญาวิทยาศาสตร์และเขาเองมักถูกนำมาอ้างถึงในกลุ่มปรัชญาสังคมศาสตร์ปฏิฐานนิยมด้วย นอกจากนี้ทฤษฎี

ความรู้และปรัชญาวิทยาศาสตร์ของปอปเปอร์ยังเข้ากันได้เป็นอย่างดีกับวิทยาศาสตร์ (โดยเฉพาะฟิสิกส์) สมัยใหม่

เอกสารอ้างอิง

ซาเมียร์ โอคาซา. (2549). **ปรัชญาวิทยาศาสตร์โดยสังเขป**, จุไรรัตน์ จันทร์ธำรง (แปล). กรุงเทพมหานคร: ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร.

ศิรประภา ชวะนะญาณ. (2554). **ความรู้/Knowledge: สารานุกรมปรัชญาออนไลน์**. สืบค้นจาก : http://www.parst.or.th/philospedia/knowledge.html [12 กันยายน 2561].

สาธิต มนัสสุรกุล. (2552). แนวทางการศึกษารัฐศาสตร์ : คำตอบอยู่ที่สัจนิยม. **วารสารสังคมศาสตร์**. 40(2), 189 – 219.

สุนัย ครองยุทธ. (2520). คาร์ล ปอปเปอร์ กับการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างเจตจำนงเสรี กับลัทธิเหตุวิสัย. **วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปรัชญา**. บัณฑิตวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมฤดี วิศทเวทย์. (2536). **ทฤษฎีความรู้ของฮิวม์**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรีย์ สุวรรณปรีชา. (2520). ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีความรู้และทฤษฎีการเมืองของปอบเปอร์. **วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาปรัชญา**. บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรัช คมพจน์. (2554). มานุษยวิทยาว่าด้วยความรู้: ญาณวิทยา วิธีวิทยาและปัญหาในการจัดวาง“ทฤษฎีวิพากษ์สังคม” บนฐานทางญาณวิทยาของฮาเบอร์มาส. **รัฐศาสตร์สาร**, 32(2), 107-199.

โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์. (2545). **วิทยาศาสตร์ในสังคมและวัฒนธรรมไทย**. กรุงเทพมหานคร: สถาบัน.

Audi, R. (1999). **The Cambridge dictionary of philosophy**. New York: Cambridge University Press.

Garcia-Duque, C. E. (2002). **Four Central Issues in Popper's Theory of Science**, Dissertation for The Degree of Doctor of Philosophy. The Graduate School: University of Florida.

Gorton, W. A. (2006). **Karl Popper and the Social Sciences**. Albany: State University of New York Press.

Helfenbein, K. G., & DeSalle, R. (2005). Falsifications and corroborations: Karl Popper's influence on systematics. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 35(1), 271-280.

Horgan's, J. (1991). Profile: Reluctant Revolutionary, **Scientific American**, 264(5), 40-49.

Nuttall, J. (2002). **An introduction to philosophy**. Cambridge: Polity Press.

Outhwaite, W. (1999). The Philosophy of Social Science. In Bryan S. Turner, **The Blackwell Companion to Social Theory**. Oxford: Blackwell.

Popper, K. (1963). **Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge**. (2000 ed). London: Routledge.

_____. (1983). **Realism and the Aim of Science: From the Postscript to The Logic of Scientific Discovery** (1st ed.). London and New York: Routledge.

_____. (2002). **The Logic of Scientific Discovery**. New York: Routledge Classics.

_____. (2014). **Conjectures and refutations: The growth of scientific knowledge**. London: Routledge.

Putnam, H. (1974). The "corroboration" of theories. In: Schlipp, P.A. (Ed.). **The Philosophy of Karl Popper, Book I**, Open Court, La Salle, Illinois, pp. 221–240.

Russell, Bertrand. (1996). **History of Western Philosophy**. London: Routledge.

Salmon, W. C. (2017). **The foundations of scientific inference**. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

Watkins, J. (2001). **"Popper." A companion to the philosophy of science**, ed. by Newton-Smith, William H., pp. 343-348.