

บทที่ 4

ความคิดทางญาณวิทยาในฟิสิกส์สมัยใหม่

1. บทนำ

ฟิสิกส์แผนเดิมมองความเป็นจริงในลักษณะของวัตถุวิสัย กล่าวคือ ความเป็นจริงมีอยู่เป็นอิสระจากผู้รับรู้ ด้วยเหตุนี้ผู้รับรู้จึงสามารถรับรู้ความเป็นจริงเดียวกันได้ตรงกัน นั่นคือสำหรับฟิสิกส์แผนเดิมแล้ว สิ่งที่เราเรารู้คือความเป็นจริงซึ่งมีลักษณะเป็นวัตถุวิสัย และเนื่องจากความเป็นจริงมีลักษณะเป็นอิสระจากผู้รับรู้เองทำให้ฟิสิกส์แผนเดิมเชื่อมั่นว่าเราสามารถรู้ความเป็นจริงได้โดยผ่านผัสสะ

จากบทที่ผ่านมาพบว่าฟิสิกส์สมัยใหม่มองความเป็นจริงในลักษณะองค์รวม กล่าวคือฟิสิกส์สมัยใหม่มองว่าทุกสิ่งเชื่อมโยงซึ่งกันและกันเป็นองค์รวม ซึ่งตัวผู้รับรู้เองก็ถูกรวมไว้ในองค์รวมนั้นด้วย โดยความเป็นจริงไม่สามารถแยกออกเป็นส่วนย่อย ๆ ที่มีลักษณะเป็นวัตถุวิสัยเหมือนความเป็นจริงตามความคิดของฟิสิกส์แผนเดิมแต่อย่างใด

เมื่อความเป็นจริงของฟิสิกส์สมัยใหม่แตกต่างไปจากความเป็นจริงของฟิสิกส์แผนเดิม ดังนั้นมุมมองทางด้านญาณวิทยาของฟิสิกส์สมัยใหม่จึงแตกต่างไปจากฟิสิกส์แผนเดิมด้วย ในบทนี้จะได้ศึกษาถึงลักษณะของญาณวิทยาในหัวข้อสำคัญ ๆ คือ สิ่งที่ถูกรู้ บ่อเกิดของความรู้ และวิธีการสร้างความรู้ เพื่อดูว่าสิ่งที่ถูกรู้ บ่อเกิดของความรู้และวิธีการสร้างความรู้ในความคิดของฟิสิกส์สมัยใหม่เป็นอย่างไร

2. สิ่งที่ถูกรู้ (Known)

ฟิสิกส์แผนเดิมเชื่อว่าความเป็นจริงมีลักษณะวัตถุวิสัยมีอยู่แยกต่างหากจากการรับรู้ พวกเขาเห็นว่าโดยผ่านผัสสะเราสามารถรับรู้ความเป็นจริงนั้นได้ นั่นคือสำหรับฟิสิกส์แผนเดิมแล้ววัตถุหนึ่ง ๆ ต้องปรากฏต่อทุกคนเหมือน ๆ กันไม่ว่าใครจะเป็นผู้รับรู้ก็ตาม เช่น น้ำหนักของหินก้อนหนึ่งหนัก 5 กิโลกรัม ก็จะหนัก 5 กิโลกรัมเสมอไม่ว่าใครจะเป็นผู้ทำการวัดก็ตาม เป็นต้น ฟิสิกส์แผนเดิมเห็นว่า สี กลิ่น รส เสียง มิใช่คุณสมบัติของความเป็นจริงโดยเห็นว่ามันเป็นเพียงภาพปรากฏ

ในจิตใจของเราเท่านั้น ด้วยเหตุนี้มันจึงมีลักษณะเป็นจิตวิสัย เช่น ในเรื่องของความรู้สึกร้อนหรือหนาว สำหรับคนสองคนซึ่งอยู่ภายในห้องเดียวกัน คนหนึ่งอาจบอกว่าร้อนในขณะที่อีกคนบอกว่าหนาวก็เป็นได้ เป็นต้น ผลของฟิสิกส์แผนเดิมทำให้เกิดการแบ่งแยกคุณสมบัติปฐมภูมิ (primary quality) ออกจากคุณสมบัติทุติยภูมิ (secondary quality) ซึ่งคุณสมบัติปฐมภูมิมิลักษณะเป็นวัตถุวิสัย เป็นคุณสมบัติของวัตถุที่เป็นอิสระจากการรับรู้ของเรา ในขณะที่คุณสมบัติทุติยภูมิเป็นคุณสมบัติที่ไม่มีอยู่ในตัววัตถุแต่ขึ้นอยู่กับการรับรู้ของผู้ใดผู้หนึ่งมีลักษณะเป็นจิตวิสัย โดยฟิสิกส์แผนเดิมเชื่อว่าเราสามารถมีความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงซึ่งมีลักษณะเป็นวัตถุวิสัยได้ผ่านผัสสะ

สมมติว่าสิ่งที่เรารู้ผ่านผัสสะเป็นความเป็นจริงซึ่งมีลักษณะเป็นวัตถุวิสัยตามความคิดของฟิสิกส์แผนเดิมแล้ว หมายความว่าวัตถุหนึ่ง ๆ (สสาร) จะปรากฏต่อทุกคนเหมือน ๆ กันไม่ว่าคนนั้นจะเป็นใครก็ตามดูเหมือนว่าข้อสรุปนี้จะสมเหตุสมผล แต่ถ้าเรานำสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่มีประสาทสัมผัสแตกต่างไปจากมนุษย์เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เราอาจจะมองเห็นข้อผิดพลาดของข้อสรุปนี้ได้ชัดเจนขึ้น ถ้าข้อสรุปนี้ถูกต้องก็หมายความว่าวัตถุหนึ่ง ๆ จะปรากฏต่อสัตว์ชนิดอื่น ๆ เหมือนเช่นที่มันปรากฏต่อมนุษย์ แต่จากข้อเท็จจริงจะพบว่ามนุษย์กับสัตว์ชนิดเดียวกันรับรู้วัตถุชนิดเดียวกันได้แตกต่างกัน เช่น มนุษย์กับสัตว์บางชนิดรับรู้แสงที่มาจากดวงอาทิตย์เช่นเดียวกันได้แตกต่างกัน โดยมนุษย์ตาของมนุษย์รับรู้ได้เฉพาะแสงที่มีความถี่อยู่ระหว่างแสงสีแดงและแสงสีม่วง ซึ่งเป็นเพียงช่วงแถบแคบ ๆ ของรังสีทั้งหมด มนุษย์ไม่สามารถรับรู้แสงเหนือม่วง (ultra violet) หรือแสงใต้แดง ซึ่งมาจากดวงอาทิตย์เช่นเดียวกันได้ ในขณะที่สัตว์ชนิดอื่นรับรู้ได้ หรือในเรื่องของเสียง สุนัขสามารถรับรู้เสียงที่มีช่วงความถี่ที่มนุษย์ไม่สามารถรับรู้ได้ เป็นต้น ดังนั้นโลกที่มนุษย์รับรู้ได้ผ่านผัสสะจะแตกต่างไปจากโลกที่สัตว์ชนิดอื่น ๆ รับรู้ ถ้าเราเชื่อมั่นในความคิดของฟิสิกส์แผนเดิมที่เห็นว่าผ่านผัสสะมนุษย์สามารถรับรู้ความเป็นจริงที่มีลักษณะวัตถุวิสัยได้แล้ว เราจะเรียกโลกที่ปรากฏต่อสัตว์ชนิดอื่น ๆ ว่าอย่างไร ในเมื่อโลกที่ปรากฏต่อสัตว์จะแตกต่างไปจากโลกที่ปรากฏต่อมนุษย์ ถ้าเป็นเช่นนี้เราต้องกล่าวว่าสัตว์ชนิดอื่น ๆ ไม่สามารถรับรู้ความเป็นจริงได้เพราะโลกที่ปรากฏต่อพวกมันแตกต่างไปจากโลกที่ปรากฏต่อมนุษย์ แต่เราจะบอกได้อย่างไรว่าโลกที่ปรากฏต่อสัตว์มิใช่ความเป็นจริงที่มีลักษณะวัตถุวิสัย จากข้างต้นดูเหมือนว่าความคิดของฟิสิกส์แผนเดิมที่เห็นว่ามนุษย์สามารถรับรู้ความเป็นจริงที่มีลักษณะวัตถุวิสัยเป็นอิสระจากการรับรู้ของมนุษย์ ได้ผ่านผัสสะนั้นอาจจะไม่ถูกต้อง

จากบทที่ผ่านมามาดูจะเห็นได้ว่าฟิสิกส์สมัยใหม่มองความเป็นจริงว่าความเป็นจริงมีลักษณะเป็นองค์รวมซึ่งลักษณะองค์รวมนี้รวมถึง “ฉัน” ซึ่งเป็นผู้รับรู้ด้วยนั่นคือการรับรู้ของเรา เราไม่สามารถแยกตัวออกจากระบบที่เรารับรู้ได้ สิ่งที่เรารับรู้จึงมิได้เป็นอิสระจากการรับรู้ของเรา ในทางตรงกันข้ามสิ่งที่เรารับรู้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้รู้กับสิ่งที่ถูกรู้ หรือระหว่าง “ฉัน” กับ

“โลก” หรือความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ มิใช่เป็นเรื่องของ “ฉัน” ซึ่งเป็นอิสระจาก “โลก” รับรู้ “โลก” เหมือนความคิดของฟิสิกส์แผนเดิมแต่อย่างใด ฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าเมื่อใดก็ตามที่เรารับรู้ โຕะ สิ่งที่เรารับรู้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่าง “เรา” ซึ่งเป็นผู้รับรู้กับ “โຕะ” ซึ่งเป็นสิ่งที่ถูกรับรู้ โดยทั้ง “โຕะ” และ “เรา” ไม่สามารถแยกจากกันได้และก็ไม่สามารถแยกขาดจากสิ่งอื่น ๆ ได้เช่นเดียวกัน ทั้งนี้เพราะว่าทุกสิ่งทุกอย่างสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเป็นองค์รวม ซึ่งในการรับรู้ “โຕะ” ของเราได้แยก “โຕะ” ออกจากสิ่งอื่นได้ตัดมันออกจากความเชื่อมโยงที่มีต่อสิ่งอื่น ๆ ตัดขาดจากความเป็นองค์รวม เนื่องจากความเป็นจริงมีลักษณะเป็นองค์รวมที่ไม่สามารถแบ่งแยกได้ (undivided wholeness) โดย ทุก ๆ สิ่งและทุก ๆ คนต่างก็ถูกรวมไว้ในความเป็นองค์รวมนั้นด้วย การพูดถึงปัจเจกหรือการแบ่งแยกเป็นการบิดเบือนความเป็นจริง ซึ่งผลที่ได้ก็คือมายานั่นเอง¹ นั่นคือสำหรับฟิสิกส์สมัยใหม่แล้ว เมื่อใดก็ตามที่เราแสวงหาความรู้ เราได้ไปรบกวนความเป็นจริงเป็นผลให้มันบิดเบือนไปจากเดิม เปรียบได้กับคนตาบอดที่พยายามจะรู้รูปร่างของเกล็ดหิมะว่าเป็นอย่างไร เมื่อเขาเอามือไปแตะเกล็ดหิมะมันก็จะละลายไป เขาจึงไม่สามารถรับรู้ถึงรูปร่างของเกล็ดหิมะได้ ดังนั้นสิ่งที่เรารับรู้จึงมิใช่ความเป็นจริงที่มีลักษณะเป็นองค์รวมแต่เป็นเพียงสภาพปรากฏของความเป็นจริงที่ได้ปรากฏต่อเราเหมือนที่ จีน กล่าวไว้ว่า

เราไม่เคยที่จะเข้าใจเหตุการณ์อย่างที่มีมันเป็น แต่เราได้จำกัดตัวเองอยู่แค่การอธิบายรูปแบบของเหตุการณ์ผ่านคำทางคณิตศาสตร์...ซึ่งมันไม่ได้อธิบายถึงธรรมชาติโดยตัวมันเอง แต่เป็นเพียงการแสดงให้เห็นถึงการสังเกตของเราที่มีต่อธรรมชาติ นั่นคือการศึกษของเราไม่ได้้นำเราไปสู่ความเป็นจริง โดยเราไม่เคยก้าวเลยไปกว่าภาพประทับที่ความเป็นจริงนำมาใส่ไว้ในจิตของพวกเรา²

หรือ เหมือนที่ ไฮเซนแบร์ กล่าวไว้ว่า สิ่งที่เราสังเกตไม่ใช่ธรรมชาติโดยตัวมันเองแต่เป็นธรรมชาติที่เปิดเผยต่อวิธีการตั้งคำถามของเรา³

นั่นคือสำหรับฟิสิกส์สมัยใหม่แล้วเราไม่สามารถหยั่งถึงความเป็นจริงที่มีลักษณะเป็นองค์รวมได้อย่างสมบูรณ์ เมื่อเราทำการรับรู้วัตถุหรือสิ่งหนึ่ง ๆ เราได้สิ่งวัตถุหรือสิ่งนั้น ๆ ออกจากลักษณะความเป็นองค์รวม ดังนั้นวัตถุหรือสิ่งนั้น ๆ จึงมิใช่ความเป็นจริง แต่เป็นเพียงความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เท่านั้น ยกตัวอย่างเช่น เมื่อเรารับรู้โຕะ เราได้แยกโຕะออกจากความสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ดังนั้นการรับรู้โຕะของเราจึงเป็นการรับรู้ที่เกิดจากการบิดเบือนความเป็นจริง โຕะในลักษณะที่แยกขาดจากความสัมพันธ์ที่มีต่อสิ่งอื่นจึงเป็นความเป็นจริงของโຕะในระดับปรากฏการณ์ ดังนั้นการรับรู้ของเราจึงเกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เท่านั้น ด้วยเหตุนี้เมื่อใดก็

¹ Donah Zohar, *The quantum self*, p. 55.

² Sir James Jeans, *Physic and philosophy* (New York : Dover Publications, Inc., 1981), p. 15.

³ Fritjof Capra, *The web of life* (London: Harper Collins Publishers, 1996), p. 40.

ตามที่เรามีการรับรู้ เราได้ก้าวเลยไปว่าการเกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ โดยการรับรู้ความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ของเราเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวเราซึ่งเป็นผู้รับรู้ กับวัตถุหรือความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ซึ่งเป็นสิ่งที่ถูกรู้

กล่าวโดยสรุปคือ สำหรับฟิสิกส์แผนเดิมที่เห็นว่าความเป็นจริงคือสสารมีอยู่เป็นอิสระจากการรับรู้ของผู้รับรู้แล้ว เราสามารถรับรู้ความเป็นจริงซึ่งก็คือสสารได้ ในขณะที่ฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าความเป็นจริงมีลักษณะเป็นองค์รวม ไม่สามารถแยกย่อยเป็นส่วนย่อยที่เป็นอิสระต่อกันได้ เมื่อเราทำการรับรู้ เราได้รับรู้ความสัมพันธ์ในลักษณะเชื่อมโยงกันอย่างเป็นองค์รวมแต่เราได้แยกสิ่งที่เรารับรู้ออกจากความเป็นจริงที่มีลักษณะองค์รวม เป็นผลทำให้มันบิดเบือนไปจากความเป็นจริง ดังนั้นการรับรู้ของเราจึงอยู่ในขอบเขตของความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ มิใช่ความเป็นจริงที่มีลักษณะเป็นองค์รวมแต่อย่างใด โดยสำหรับความเป็นจริงในลักษณะที่เป็นองค์รวมแล้ว เราไม่สามารถหยั่งรู้มันได้อย่างสมบูรณ์

2.1. ลักษณะของสิ่งที่เรารู้

เมื่อสิ่งที่เรารับรู้เป็นเพียงสภาพปรากฏของความเป็นจริงแล้วลักษณะของสิ่งที่เรารับรู้จะเป็นอย่างไร จะมีลักษณะเป็นวัตถุวิสัยหรือไม่จะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

2.1.1 อันตรจิตวิสัย (intersubjective)

เนื่องจากสิ่งที่เรารับรู้มิใช่ความเป็นจริงโดยตัวมันเองแต่เป็นเพียงการเกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ โดยสิ่งที่เรารับรู้เป็นเพียงเป็นเพียงสภาพปรากฏที่เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้สังเกต (ฉัน) กับสิ่งที่ถูกรู้ (ความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์) ดังนั้นความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เดียวกันอาจปรากฏต่อผู้สังเกตแตกต่างกันไปตามบริบทของการรับรู้ เช่น อิเล็กตรอนอาจปรากฏเป็นคลื่นหรือเป็นอนุภาคก็ได้ขึ้นอยู่กับวิธีการสังเกต เป็นต้น ด้วยเหตุนี้สิ่งที่เรารับรู้จึงมิได้มีลักษณะวัตถุวิสัยเหมือนเช่นความคิดของฟิสิกส์แผนเดิม เหมือนที่ นีลส์ โบร์ ได้กล่าวว่า กลศาสตร์ควอนตัมมิได้อธิบายถึงสภาวะที่เป็นวัตถุวิสัยของโลกภายนอก แต่มันอธิบายถึงลักษณะของโลกภายนอกที่เกิดจากการพิจารณาถึงมันผ่านมุมมองที่เป็นจิตวิสัย หรือพิจารณาผ่านวิธีการทดลองและการจัดการทดลอง⁴

⁴ Max Born, *Natural philosophy of cause and chance* (New York : Dover Publications, Inc., 1964), p. 100.

อย่างไรก็ตามสิ่งที่เรารับรู้ก็มีได้มีลักษณะเป็นจิตวิสัยแบบจิตนิยมอัตวิสัย (idealism subjective) เหมือนเช่นความคิดของเบิร์กลีย์ (Berkeley) ที่เห็นว่าทั้งคุณสมบัติปฐมภูมิและคุณสมบัติทุติยภูมิเป็นเพียงมโนภาพของจิต ไม่อาจมีอยู่โดยปราศจากจิต แต่ฟิสิกส์สมัยใหม่แสดงให้เห็นว่าสิ่งที่เรารับรู้มีลักษณะเป็นอันตรจิตวิสัย (intersubjective) ซึ่งอยู่กึ่งกลางระหว่างวัตถุวิสัยและจิตวิสัย กล่าวคือสำหรับฟิสิกส์สมัยใหม่แล้ว สิ่งที่เรารับรู้เกิดจากการมีปฏิริยาอันระหว่าง “ฉัน” กับ “โลก” ซึ่งทั้ง “ฉัน” และ “โลก” ไม่สามารถแยกจากกันได้ซึ่งการรับรู้ของเรามีใช่เป็นเรื่องของ “ฉัน” หรือ “โลก” เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง แต่เป็นเรื่องของทั้งสองร่วมกัน เมื่อเรารับรู้ไต่สิ่งที่เรารับรู้มิใช่ไต่สิ่งที่มีลักษณะวัตถุวิสัย อีกทั้งมิใช่ไต่สิ่งซึ่งเป็นเพียงมโนภาพของจิตซึ่งมีลักษณะจิตวิสัย แต่เป็น ไต่สิ่งที่เกิดจากการมีปฏิริยาร่วมกันระหว่าง “ไต่” กับ “ฉัน” ซึ่งมีลักษณะเป็นอันตรจิตวิสัย ดังนั้นในการรับรู้เราจึงต้องให้ความสำคัญทั้ง “ฉัน” และ “โลก” ด้วยเหตุนี้สิ่งที่เรารับรู้จึงมิได้มีลักษณะของจิตวิสัยหรือวัตถุวิสัยแต่อย่างใด

จากความคิดของฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าเมื่อใดก็ตามที่เราเกี่ยวข้องกับรับรู้เราเกี่ยวข้องกับเพียงความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ โดยสิ่งที่เรารับรู้เป็นเพียงสภาพปรากฏของความเป็นจริงที่ปรากฏต่อเรา โดยสภาพปรากฏนั้นมีลักษณะเป็นอันตรจิตวิสัย เราสามารถนำไปตอบปัญหาเกี่ยวกับการรับรู้ที่แตกต่างกันระหว่างมนุษย์กับสัตว์ชนิดอื่น ๆ ดังที่ยกมาข้างต้นได้ดังนี้ เนื่องจากสิ่งที่เรารับรู้ไม่ใช่ความเป็นจริงเหมือนฟิสิกส์แผนเดิมคิด แต่เป็นเพียงสภาพปรากฏที่เกิดจากการมีปฏิริยาร่วมกันระหว่าง “ฉัน” กับ “โลก” หรือความเป็นจริงระดับปรากฏการณ์ ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่โลกจะปรากฏต่อมนุษย์แตกต่างไปจากสัตว์ ทั้งนี้เพราะสิ่งที่ปรากฏต่อมนุษย์เกิดจากการมีปฏิริยาร่วมกันระหว่าง “มนุษย์” กับ “โลก” มันจึงอาจจะแตกต่างไปจากสิ่งที่ปรากฏต่อสัตว์ซึ่งเป็นผลของการทำปฏิริยาร่วมกันระหว่าง “สัตว์” กับ “โลก”

2.1.2 สัมพัทธ์ (relative)

เนื่องจากฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าเมื่อมีการรับรู้เกิดขึ้นการรับรู้ของเราได้ไปรบกวนความเป็นจริงเป็นผลให้มันบิดเบือนไป ด้วยเหตุนี้เราจึงไม่สามารถรับรู้ความเป็นจริงได้เหมือนที่ลินคอล์น บาร์เน็ต กล่าวว่า

ยี่งวิชาควอนตัมฟิสิกส์ได้วิวัฒนาการไป สิ่งวางกันระหว่างคนผู้พยายามสังเกตธรรมชาติจากหน้าต่างอันมีดมัวของอายตนะของเขากับความจริงอันเป็นวัตถุวิสัยก็ยิ่งเด่นชัดขึ้น จนรู้สึกราวมนุษย์ไม่อาจจะผ่านไปได้หาความจริงได้ เนื่องจากขณะที่มนุษย์พยายามที่จะทะลุทะลวงและล้วงเอา

“ความจริง” นั้น เขาได้ไปเปลี่ยนแปลงและทำให้ภาพของความจริงนั้นบิดเบี้ยวไปเพราะวิธีการที่จะสังเกต “ความจริง” ของเขา⁵

จากบทที่ 3 จะพบว่าฟิสิกส์สมัยใหม่ปฏิเสธกรอบอ้างอิง (อวกาศและเวลา) ที่มีลักษณะสัมบูรณ์ และยังแสดงให้เห็นว่าในการรับรู้ปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ เราไม่สามารถแยกการรับรู้ของเราออกจากกรอบอ้างอิงได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือเราไม่สามารถพูดถึงปรากฏการณ์ใด ๆ ได้โดยปราศจากการพูดถึงกรอบอ้างอิง อาทิเช่นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในอาณาจักรที่เล็กกว่าอะตอม เราไม่สามารถกล่าวได้ว่าอิเล็กตรอนมีลักษณะเป็นคลื่นหรืออิเล็กตรอนมีลักษณะเป็นอนุภาคได้ เรากล่าวได้เพียงว่าภายใต้กรอบอ้างอิงหนึ่งอิเล็กตรอนแสดงตัว (ปรากฏให้เรารับรู้) เป็นอนุภาค ส่วนในอีกกรอบอ้างอิงหนึ่งอิเล็กตรอนแสดงตัวเป็นคลื่น นั่นคือสำหรับฟิสิกส์สมัยใหม่แล้วภายใต้กรอบอ้างอิงที่แตกต่างกันสิ่งที่เรารับรู้ก็แตกต่างกันด้วย ด้วยเหตุนี้ในการรับรู้สิ่งหนึ่ง ๆ เราต้องให้ความสำคัญกับกรอบอ้างอิงหรือบริบทที่ใช้ด้วย

จากข้างต้นจะพบว่าสิ่งที่เรารับรู้เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์โดยสิ่งที่เรารับรู้เป็นเพียงสภาพปรากฏซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันไปตามกรอบอ้างอิงที่ใช้ในการรับรู้มัน ซึ่งความเป็นจริงเดียวในระดับปรากฏการณ์เดียวกันอาจปรากฏในรูปแบบที่แตกต่างกันถ้ากรอบอ้างอิงที่ใช้ในการรับรู้แตกต่างกัน โดยเราไม่สามารถบอกได้ว่าการรับรู้ภายใต้กรอบอ้างอิงใดถูกต้องมากกว่ากัน อาทิเช่นเราไม่สามารถบอกได้ว่าอิเล็กตรอนมีลักษณะเป็นคลื่นมากกว่าที่จะเป็นอนุภาคเหมือนอย่างที่ เซอร์ อาร์เธอร์ เอ็ดดิงตัน (Sir Arthur Eddington) ได้กล่าวว่า “ธรรมชาติไม่ได้แสดงให้เห็นว่าเราควรจะโน้มเอียงไปทางกรอบอ้างอิงใด”⁶

เมื่อสภาพปรากฏที่มาจากความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เดียวอาจแตกต่างกันไปตามกรอบอ้างอิงที่ใช้รับรู้ โดยไม่มีสิ่งที่เรารับรู้ภายใต้กรอบอ้างอิงใดดีกว่าหรือถูกต้องมากกว่ากัน แต่สิ่งที่เรารับรู้ในทุก ๆ กรอบอ้างอิงต่างก็ถูกต้องพร้อมกัน ดังนั้นสิ่งที่เรารับรู้จึงมีความถูกต้องภายในขอบเขตที่จำกัด กล่าวคือไม่มีสิ่งที่เรารับรู้ใดที่มีความถูกต้องในทุก ๆ บริบทหรือทุก ๆ กรอบอ้างอิง การกล่าวว่าอิเล็กตรอนมีคุณสมบัติเป็นอนุภาคเป็นสิ่งที่ถูกต้องเช่นเดียวกับการกล่าวว่าอิเล็กตรอนมีคุณสมบัติเป็นคลื่น โดยทั้งสองต่างก็ถูกต้องภายในขอบเขตที่จำกัด แต่ทั้งการกล่าวว่าอิเล็กตรอนเป็นอนุภาคก็ดี อิเล็กตรอนเป็นคลื่นก็ดี เป็นการพูดถึงอิเล็กตรอนที่ปรากฏต่อเราต่างหาก

โดยสรุปแล้วฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าเราไม่สามารถเข้าถึงความเป็นจริงได้อย่างสัมบูรณ์ การรับรู้ของเราเกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เท่านั้น สิ่งที่เรารับรู้หรือ

⁵ ลินคอล์น บาร์เน็ต ; แพลโคธ อรุณ รัชตะนาวิน, *เอกภพและคร. ไอน์สไตน์* (คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2516), p. 28.

⁶ Harold H. Titus, *Living issues in philosophy* (American Book Company, pp. 55 - 66, 1953), p. 57 - 58.

ความรู้ของเราเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่าง “ฉัน” ซึ่งเป็นผู้รู้ กับ “โลก” หรือความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ โดยความรู้ของเราเกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์นั้นเป็นไปในลักษณะมีเงื่อนไข มีลักษณะสัมพัทธ์ กล่าวคือเราอาจรับรู้ความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ แตกต่างกันไปตามเงื่อนไขหรือกรอบอ้างอิงในการรับรู้ โดยที่เราไม่สามารถบอกได้ว่าความรู้ใดถูกต้องมากกว่ากัน ในทางตรงข้ามมันล้วนแล้วแต่ถูกต้องภายใต้กรอบอ้างอิงหนึ่ง ๆ ด้วยเหตุนี้เราจึงไม่สามารถแยกการรับรู้ออกจากกรอบอ้างอิงที่ใช้ในการรับรู้ได้ นั่นคือทุกครั้งที่พูดถึงการรับรู้ต้องพูดถึงกรอบอ้างอิงที่ใช้ในการรับรู้ด้วย

เราอาจกล่าวได้ว่าความรู้ตามความคิดของฟิสิกส์สมัยใหม่เป็นเพียงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นความรู้แบบมีเงื่อนไขมีลักษณะสัมพัทธ์ขึ้นอยู่กับบริบทในการรับรู้

3. ป่อเกิดของความรู้ (How to know)

นักคิดเหตุผลนิยมเชื่อว่าจิตมีความสำคัญมากกว่าวัตถุโดยเห็นว่าจิตหรือสภาวะนามธรรมมีความเป็นจริงสูงสุด ด้วยเหตุนี้พวกเขาจึงเห็นว่าความรู้มิใช่สิ่งที่เกิดจากภายนอกแต่เป็นสิ่งที่มิได้อยู่ในจิตของมนุษย์ ดังนั้นความรู้ที่แท้จริงจึงเกิดจากการคิดอย่างมีเหตุผล ในขณะที่พวกเขาประจักษ์นิยมเห็นว่าสสารเท่านั้นที่เป็นจริง ดังนั้นพวกเขาจึงเห็นว่าความรู้เกิดจากการมีประสบการณ์จากสสารหรือวัตถุภายนอก ซึ่งมีความเป็นอิสระจากตัวผู้รับรู้ ด้วยเหตุนี้พวกเขาประจักษ์นิยมจึงเชื่อว่าความรู้ที่แท้จริงเกิดจากการมีผัสสะ

ฟิสิกส์แผนเดิมเห็นว่าความเป็นจริงคือสสารซึ่งมีลักษณะเป็นอิสระแยกจากตัวผู้รับรู้ ป่อเกิดของความรู้ของฟิสิกส์แผนเดิมจึงสอดคล้องกับพวกเขาประจักษ์นิยมที่เห็นว่าความรู้ที่แท้จริงต้องเกิดมาจากการมีผัสสะ ส่วนฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าความเป็นจริงมีลักษณะเป็นองค์รวม ซึ่งความเป็นองค์รวมนั้นรวมตัวเราซึ่งเป็นผู้รับรู้เอาไว้ด้วย โดยเมื่อใดก็ตามที่เราทำการสังเกตธรรมชาติ เราได้แยกสิ่งที่เราสังเกตออกจากความเป็นองค์รวม นั่นคือเราได้รับทวนความเป็นจริงทำให้มันบิดเบือนไป เป็นผลให้สิ่งที่เรารับรู้เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เท่านั้น มิใช่ตัวความเป็นจริงที่มีลักษณะเป็นองค์รวม เหมือนที่ เดวิด บอห์ม กล่าวว่า มันไม่ต้องสงสัยเลยว่าวิทยาศาสตร์ไม่สามารถนำเราไปสู่ความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงสูงสุด (absolute truth) ได้ สำหรับความรู้ของเราที่เกิดจากวิทยาศาสตร์นั้น (เช่นเดียวกับความรู้อื่น ๆ ทั้งหมด) เป็นเพียงการแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ถูกเปิดเผยให้

กับเรา เมื่อเราเกี่ยวข้องกับโลกที่มีลักษณะเป็นองค์รวมซึ่งอยู่เหนือความสามารถของเราในการที่จะรับรู้มันในรูปแบบของผัสสะ, มโนคติ, มโนทัศน์, ความรู้ หรือสิ่งอื่น ๆ⁷

ฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าสิ่งที่เรารับรู้มิได้เป็นวัตถุที่เป็นอิสระจากตัวผู้รับรู้ อีกทั้งมิได้เป็นมโนภาพของจิต แต่สิ่งที่เรารับรู้มีลักษณะเป็นอันตรจิตวิสัย กล่าวคือสิ่งที่เรารับรู้ขึ้นอยู่กับทั้ง “ฉัน” ซึ่งเป็นผู้รับรู้ และ “โลก” ซึ่งเป็นสิ่งที่ถูกรับรู้ มิใช่เป็นเรื่องของ “ฉัน” เพียงอย่างเดียวเหมือนความคิดของพวกเหตุผลนิยม อีกทั้งมิใช่เป็นเรื่องของ “โลก” ซึ่งเป็นสิ่งที่ถูกรับรู้เพียงอย่างเดียวเหมือนความคิดของพวกประจักษ์นิยม ด้วยเหตุนี้บ่อเกิดของความรู้จึงมิใช่ทั้งเหตุผลนิยมและประจักษ์นิยม

ฟิสิกส์สมัยใหม่แสดงให้เห็นว่าความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์มีลักษณะเป็นความรู้แบบเงื่อนไขขึ้นอยู่กับบริบทโดยไม่มีสิ่งที่เรารับรู้หรือความรู้ใดที่เป็นจริงในทุก ๆ บริบท ดังนั้นความรู้ในลักษณะวัตถวิสัยจึงเป็นไปได้ และเมื่อความถูกต้องของมันจำกัดอยู่ในบริบทหนึ่ง ๆ เมื่อเป็นเช่นนี้ท่าทีต่อบ่อเกิดของความรู้ของฟิสิกส์สมัยใหม่จึงสอดคล้องกับลักษณะของปฏิบัตินิยม (Pragmatism) ที่เห็นว่า ความรู้เกิดจากการมีประสบการณ์ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ถ้าปฏิบัติแล้วเป็นผลดี ความเข้าใจหรือความชำนาญนั้นจัดเป็นความรู้ได้⁸ นั่นคือตราใบที่เรายังไม่พบข้อจำกัดของความรู้หรือความรู้นั้นยังคงใช้การได้ เราก็ควรจะเชื่อมั่นต่อไปตราบนานเท่าไรก็ตามว่า มันใช้การไม่ได้หรืออยู่นอกเหนือขอบเขตของมันเราจึงเลิกใช้มัน ซึ่งมีใช่เป็นการเลิกใช้มันในลักษณะที่มองว่ามันผิด แต่เป็นการมองว่าอยู่นอกเหนือบริบทหรือขอบเขตของมันต่างหาก ยกตัวอย่างเช่น จากการค้นพบทฤษฎีสัมพัทธภาพที่แสดงให้เห็นว่ากฎการเคลื่อนที่ของนิวตันไม่สามารถใช้อธิบายวัตถุที่มีความเร็วใกล้เคียงกับแสงได้นั้น ทฤษฎีสัมพัทธภาพมิได้ปฏิเสธความถูกต้องของกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน แต่แสดงให้เห็นว่ากฎการเคลื่อนที่ของนิวตันใช้ได้ภายในขอบเขตที่จำกัด โดยสามารถใช้ได้ในขอบเขตจำกัดสำหรับวัตถุที่เคลื่อนที่น้อยกว่าความเร็วแสงมาก ๆ เท่านั้น ดังนั้นในการอธิบายปรากฏการณ์ของวัตถุที่มีความเร็วใกล้เคียงความเร็วแสง เราควรจะใช้ทฤษฎีสัมพัทธภาพเพราะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ของวัตถุที่มีความเร็วใกล้เคียงกับความเร็วแสงได้ดี ซึ่งเราต้องตระหนักว่ากฎการเคลื่อนที่ของนิวตันมิได้ผิดเพียงแต่การอธิบายปรากฏการณ์ของวัตถุที่มีความเร็วใกล้เคียงกับความเร็วแสงอยู่นอกเหนือขอบเขตของมันเท่านั้น เป็นต้น นั่นคือการจะถือว่าสิ่งนี้สเป็นความรู้ควรพิจารณาว่าสิ่งใดสามารถนำไปปฏิบัติแล้วสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเรามากที่สุด โดยถ้าสิ่งนั้น ๆ ยังสามารถนำไปปฏิบัติแล้วให้ผลที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเรา สิ่งนั้นยังถือว่าเป็นความรู้อยู่ ซึ่งชเรอติงเงอร์ ได้พูดถึงหลักเหตุผลในลักษณะของปฏิบัตินิยมดังนี้

⁷ David Bohm, *The special theory of relativity* (New York : W.A.Benjamin, Inc. ,1965), p. 230.

⁸ ฟิสิกส์ โครตรูโพธิ์, *ทฤษฎีแห่งความรู้* (เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542), หน้า 72.

(จากการค้นพบของทฤษฎีควอนตัม) มันได้ก่อให้เกิดความสงสัยในความถูกต้องของหลักเหตุผล...มันไม่สามารถจะพิสูจน์ได้ว่าธรรมชาติเป็นไปตามหลักเหตุผลหรือไม่ เหมือนที่ฮูมได้แสดงให้เห็นเมื่อนานมาแล้วว่า ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลไม่ใช่สิ่งที่เราค้นพบในธรรมชาติ แต่เป็นลักษณะของกระบวนการที่เรารับรู้เกี่ยวกับมัน อย่างไรก็ตามเรามีอิสระที่จะคงหลักเหตุผลไว้หรือแก้ไขมันเพื่อสามารถใช้นั้นในการอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติได้ง่ายกว่า แต่ต้องอย่าเตือนว่า ไม่เพียงแต่เรามีอิสระที่จะโยนหลักที่เชื่อถือมานานทิ้งเมื่อเราพบว่ามันมีบางสิ่งที่สามารถใช้ได้สะดวกกว่าเท่านั้น แต่เรายังมีอิสระที่จะนำหลักการนั้นมาใช้อีกครั้งเมื่อเราพบว่าเราทำผิดพลาดที่ละทิ้งมันไป⁹

นั่นคือบ่อเกิดของความรู้ของฟิสิกส์สมัยใหม่มีท่าทีที่สอดคล้องกับท่าทีของปฏิบัตินิยม กล่าวคือเราไม่ควรเถียงกันว่าความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงเกิดขึ้นได้อย่างไร เพราะมันอยู่นอกเหนือความสามารถของเราที่จะยังรู้ความเป็นจริงได้อย่างสมบูรณ์ โดยเมื่อใดที่เรารับรู้เราได้เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เท่านั้น ซึ่งความรู้ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์นั้นเป็นไปในลักษณะมีเงื่อนไข กล่าวคือเราอาจรับรู้ความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ แตกต่างกันไปตามเงื่อนไขหรือกรอบอ้างอิงในการรับรู้ ดังนั้นการถกเถียงในเรื่องของความรู้ว่าภายใต้บริบทแห่งการรับรู้ใดที่จะนำมาซึ่งความรู้ที่มีลักษณะแน่นอนมากกว่ากันจึงเป็นเพียงสิ่งที่ไร้ความหมาย เปรียบเสมือนกับคนตาบอดคลำช้างที่ถกเถียงกันถึงลักษณะของช้างผ่านสิ่งที่ตนสัมผัสต่างคนต่างก็คิดว่าช้างมีลักษณะเหมือนสิ่งที่ตนสัมผัส ซึ่งถ้าแต่ละคนยังคงยึดติดในสิ่งที่ตนสัมผัส การถกเถียงกันก็อาจนำมาซึ่งความเป็นจริงได้ เพียงแต่ก่อให้เกิดปัญหาเทียม ๆ ตามมามากมาย ดังนั้นสิ่งที่เราควรทำคือ ตระหนักว่าทุก ๆ ทฤษฎีล้วนมีข้อจำกัดมีความถูกต้องในบริบทหนึ่ง ๆ เท่านั้น ตราบใดที่ทฤษฎีหนึ่ง ๆ ยังคงอธิบายได้ดีก็พึงใช้มันต่อไปจนกระทั่งเราพบว่ามันใช้การไม่ได้แล้วเราก็ควรจะใช้ทฤษฎีใหม่ ๆ แทน

4. วิธีการสร้างความรู้ (The Methods in Cultivating Knowledge)

เมื่อมองการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่อดีตเป็นต้นมาจะพบว่ามีความรู้มากมาย ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางกลับถูกปฏิเสธในเวลาต่อมา โดยทฤษฎีใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นสามารถ

⁹ Erwin Schrodinger, *Science theory and man* (New York : Dover Publications, Inc., 1957), pp. 116-117.

อธิบายปรากฏการณ์ได้ครอบคลุมและถูกต้องยิ่งกว่าจึงดูเหมือนว่าการแสวงหาความรู้ผ่านวิธีการทางวิทยาศาสตร์กำลังพัฒนาไปเรื่อย ๆ

จากที่ผ่านมาจะพบว่าสำหรับฟิสิกส์สมัยใหม่แล้วเราไม่สามารถหยั่งรู้ความเป็นจริงได้อย่างสมบูรณ์ผ่านวิทยาศาสตร์ โดยสิ่งที่เรารับรู้เป็นเพียงภาพของความเป็นจริงที่ปรากฏต่อเรา ซึ่งมีความถูกต้องภายในขอบเขตที่จำกัด กล่าวคือมันมีความถูกต้องภายใต้กรอบอ้างอิงหรือบริบทหนึ่ง ๆ เท่านั้น ด้วยเหตุนี้แม้ดูเหมือนว่าวิทยาศาสตร์จะพัฒนาเข้าสู่ความจริงมากยิ่งขึ้น แต่ไม่มีทางเลยที่วิธีการทางวิทยาศาสตร์จะทำให้เรารับรู้ความเป็นจริงได้ เหมือนที่ วี ริดนิค (V. Rydrik) สรุปความคิดเกี่ยวกับความรู้ของมนุษย์ว่า มนุษย์สามารถที่จะเรียนรู้ถึงกฎทางธรรมชาติและเข้าใจความจริงมากยิ่งขึ้น แต่กระบวนการของประชาชน (*cognition*) จะไม่เคยก้าวไปสู่จุดหมาย ไม่มีความรู้เกี่ยวกับโลกที่จะถูกต้องโดยสมบูรณ์¹⁰

ฟิสิกส์แผนเดิมแตกต่างจากฟิสิกส์สมัยใหม่ คือ ฟิสิกส์แผนเดิมเห็นว่าสิ่งที่เรารับรู้ คือ ความเป็นจริงซึ่งมีลักษณะเป็นวัตถุวิสัยมีความถูกต้องในทุก ๆ บริบท ผลของความคิดนี้ทำให้เมื่อฟิสิกส์แผนเดิมยอมรับในความคิดใดความคิดหนึ่งก็จะปฏิเสธความคิดอื่น ๆ ที่ไม่สอดคล้องกับความคิดนั้น อาทิเช่นเมื่อนักวิทยาศาสตร์เห็นด้วยกับความคิดของนิวตันที่เห็นว่าแสงมีลักษณะเป็นอนุภาค พวกเขาก็ปฏิเสธความคิดของฮอยเกนส์ ที่เห็นว่าแสงมีคุณสมบัติเป็นคลื่น ซึ่งความคิดเช่นนี้เองเป็นข้อผิดพลาดของฟิสิกส์แผนเดิม ฮาโรลด์ เฮช ทิตัส (Harold H. Titus) กล่าวว่า ข้อผิดพลาดของมนุษย์ในคริสต์วรรษที่ 19 คือ การเลือกเอาหนึ่งหรือจำนวนเล็ก ๆ ของหน้าตาของความจริงและปฏิเสธแก่งอื่น ๆ ... นับตั้งแต่นั้นเป็นต้นไป ความคิดที่ถูกต้องจะต้องรองรับด้วยกรอบอ้างอิงที่หลากหลาย¹¹

ฟิสิกส์สมัยใหม่แสดงให้เห็นว่าความรู้เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ซึ่งมีลักษณะเป็นความรู้แบบมีเงื่อนไขขึ้นอยู่กับบริบทในการรับรู้มีลักษณะสัมพัทธ์ กล่าวคือสิ่งที่เรารับรู้หนึ่งจะถูกต้องภายใต้กรอบอ้างอิงหนึ่ง ๆ เท่านั้น โดยไม่มีสิ่งที่เรารับรู้หรือความรู้ใดที่มีความถูกต้องในทุก ๆ กรอบอ้างอิง กล่าวอีกนัยหนึ่งคือความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ อาจปรากฏต่อเราในรูปแบบที่แตกต่างกันไปภายใต้กรอบอ้างอิงหรือบริบทที่หลากหลาย อาทิเช่นคลื่นในท้องทะเลอาจปรากฏต่อศิลปินในรูปแบบที่แตกต่างไปจากนักวิทยาศาสตร์ เพราะมุมมองหรือบริบทในการรับรู้ของศิลปินและนักวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน แต่ทั้งการอธิบายคลื่นในท้องทะเลผ่านภาพศิลปะของศิลปินต่างก็ถูกต้องเช่นเดียวกับการอธิบายคลื่นในท้องทะเลผ่านวิธีการทางวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์

¹⁰ V. Rydrik, *ABC's of quantum mechanics* (Moscow : Mir Publishers, 1978), p. 319.

¹¹ Harold H. Titus, *Living issues in philosophy*, p. 64.

ในเมื่อเราไม่สามารถยังรู้ความเป็นจริงได้อย่างสมบูรณ์อีกทั้งในการรับรู้ของเราเกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เท่านั้น ซึ่งความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงระดับปรากฏการณ์ก็มีได้ มีลักษณะเป็นวัตถุดิบเหมือนความคิดของฟิสิกส์แผนเดิม แต่สิ่งที่เรารับรู้เป็นเพียงความรู้แบบมีเงื่อนไขขึ้นอยู่กับการรับรู้ มีลักษณะสัมพันธ์ มีความถูกต้องในขอบเขตที่จำกัด กล่าวคือมีความถูกต้องภายใต้บริบทหรือกรอบอ้างอิงหนึ่ง ๆ ด้วยเหตุนี้เราจึงไม่ควรยอมรับในสิ่งที่เรารับรู้ภายใต้บริบทหนึ่งแล้วปฏิเสธสิ่งที่เรารับรู้จากความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เดียวกันภายใต้บริบทที่เหลื่อมเหมือนเช่นความคิดของฟิสิกส์แผนเดิม ยกตัวอย่างเช่น เนื่องจากเราไม่สามารถรับรู้ความเป็นจริงเกี่ยวกับสวรรค์ได้ แต่ผ่านกรอบอ้างอิงของวิทยาศาสตร์จะพบว่าเราไม่สามารถพิสูจน์ความมีอยู่ของสวรรค์ได้ผ่านวิธีทางวิทยาศาสตร์ สิ่งที่เรารู้จากวิธีทางวิทยาศาสตร์มิใช่ สวรรค์ไม่มีอยู่จริงแต่สิ่งที่เรารู้คือภายใต้กรอบอ้างอิงหรือบริบททางวิทยาศาสตร์ เราไม่สามารถรับรู้ถึงความมีอยู่ของสวรรค์ได้และเนื่องจากสิ่งที่เรารับรู้ผ่านกรอบอ้างอิงทางวิทยาศาสตร์เป็นเพียงสภาพปรากฏของความเป็นจริงซึ่งมีความถูกต้องภายใต้ขอบเขตที่จำกัด มิใช่ตัวความเป็นจริงเอง ดังนั้นเราจึงไม่ควรปฏิเสธความเชื่อของศาสตร์อื่น ๆ ที่เห็นว่าสวรรค์มีอยู่จริง เป็นต้น

เนื่องจากทุก ๆ สิ่งที่เรารับรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ เป็นเพียงความรู้ที่ถูกต้องภายใต้กรอบอ้างอิงหนึ่ง ๆ ด้วยเหตุนี้ยิ่งเรามีความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์นั้น ๆ ในบริบทที่หลากหลายมากเท่าใด ก็ยิ่งจะทำให้เราเข้าใจความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์นั้น ๆ มากยิ่งขึ้น นีลส์ โบล์ เห็นว่า เราไม่สามารถเข้าใจสิ่งปรากฏ (*evidence*) ภายใต้เงื่อนไขการทดลองที่แตกต่างกัน ภายในภาพเดียว (*single picture*) ได้ แต่เราต้องมองมันแบบเสริมกันและกันในลักษณะที่ว่าผ่านปรากฏการณ์ทั้งหมดเท่านั้นที่จะนำข้อมูลที่เป็นไปได้เกี่ยวกับวัตถุออกมา¹²

แต่โดยความเป็นจริงแล้วความรู้ของเราเกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ มิได้มีลักษณะแน่นอนตายตัว โดยเราไม่สามารถรับรู้ในทุก ๆ บริบทหรือเงื่อนไขในการรับรู้ของความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ ได้ ดังนั้นการที่จะเข้าใจความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์มากที่สุดจึงควรจะต้องมองตามหลักเสริมกันและกัน กล่าวคือมองทุกสิ่งที่เรารับรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ ว่ามันต่างก็เป็นสิ่งที่ถูกต้องภายใต้บริบทหนึ่ง ๆ ไม่มีความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ใดจะถูกต้องในทุก ๆ บริบท ด้วยเหตุนี้เราจึงไม่ควรปฏิเสธในความรู้ภายใต้บริบทอื่น ๆ แต่ควรจะนำมันมาประสานกลมกลืนรวมกันเป็นหนึ่งเดียว เป็นสิ่งที่เรารับรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เดียวกัน ยกตัวอย่างเช่น ในเรื่องสังคมสมมติว่าเป็นเรื่องของการแต่งกาย สังคมหนึ่งมีภูมิอากาศหนาวมาก ผู้คนจำเป็นต้องใส่เสื้อผ้าหนา ๆ เพื่อ

¹² Niel Bohr, *Atomic physics and human knowledge* (New York : John Wiley & Sons, Inc., 1958), p. 40.

เพิ่มความอบอุ่นให้แก่ร่างกาย นั้นมิได้หมายความว่ามนุษย์ทุกคนต้องใส่เสื้อผ้าที่หนา และก็ไม่ได้หมายความว่ามนุษย์ทุกคนไม่ต้องใส่เสื้อผ้าที่หนา แต่หมายความว่าภายใต้บริบทหนึ่ง มนุษย์จำเป็นต้องใส่เสื้อผ้าหนา ในขณะที่อีกบริบทหนึ่งไม่จำเป็น โดยทั้งการใส่เสื้อผ้าที่หนาและบางต่างก็ไม่ขัดแย้งกัน สามารถนำมารวมประสานเป็นหนึ่งเดียว เป็นการเลือกใส่เสื้อผ้าให้เหมาะสมตามบริบทได้เป็นต้น

โดยสรุปแล้วสิ่งที่ฟิสิกส์สมัยใหม่บอกเรา คือ ความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เป็นไปในลักษณะมีเงื่อนไขขึ้นอยู่กับบริบทในการรับรู้ มิได้มีลักษณะวัตถุวิสัย และเมื่อสิ่งที่เรารับรู้หรือความรู้เป็นเช่นนี้ ฟิสิกส์สมัยใหม่จึงเสนอวิธีการสร้างความรู้โดยหลักเสริมกันและกัน กล่าวคือฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าเราควรเปิดใจให้กว้างยอมรับในมุมมองที่หลากหลาย เพราะทุกสิ่งต่างก็มีความถูกต้องภายใต้บริบทหนึ่ง ๆ โดยถ้าเราเปิดใจยอมรับในมุมมองที่หลากหลายมากเท่าใด เราก็จะเข้าใจความจริงมากขึ้นเท่านั้น

5. ผลกระทบของฟิสิกส์สมัยใหม่ที่มีต่อความคิดทางญาณวิทยาในภาพรวม

จากการค้นพบของฟิสิกส์แผนเดิมมีผลกระทบต่อญาณวิทยาโดยฟิสิกส์แผนเดิมเห็นว่าเราสามารถรับรู้ความเป็นจริงหรือสสารได้ ซึ่งความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงนั้นจะต้องมีลักษณะแน่นอนเป็นวัตถุวิสัย โดยการจะได้มาซึ่งความรู้ที่แน่นอนต้องอาศัยผัสสะ ผลจากความคิดดังกล่าวเป็นผลให้คนโดยทั่ว ๆ ไปเชื่อมั่นในผัสสะว่าเป็นบ่อเกิดของความรู้ และเชื่อในความรู้ที่มีลักษณะแน่นอนตายตัว

หัวข้อนี้จะศึกษาว่าความคิดทางญาณวิทยาของฟิสิกส์สมัยใหม่จะมีผลกระทบต่อความคิดทางด้านญาณวิทยาในภาพรวมอย่างไรบ้าง

5.1 ฟิสิกส์สมัยใหม่กับญาณวิทยาในภาพรวม

ในยุคสมัยกรีกนับตั้งแต่มีการแยกความเป็นจริงออกจากสภาพปรากฏก็มีคำถามตามมาว่าเราสามารถรู้ความเป็นจริงได้หรือไม่ อย่างไร นักปรัชญากรีกพยายามค้นหาคำตอบนี้ เช่น พวกโซฟิสต์ (Sophist) เห็นว่า เราไม่สามารถรับรู้ความเป็นจริงได้ พวกเขาเห็นว่ามนุษย์เป็นสัตว์วัดของทุก ๆ สิ่ง (Man is the measure of all things) กล่าวคือพวกเขาเห็นว่าจริงหรือเท็จขึ้นอยู่กับความคิดของแต่ละบุคคล ทุกคนต่างก็มีความคิดที่ถูกต้องด้วยกันทั้งนั้น ไม่มีความคิดเห็นใครดีกว่าใคร เพราะต่างก็

เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของแต่ละคนเท่านั้น หรือพลาโตที่เห็นว่าเราสามารถเข้าถึงความเป็นจริงหรือโลกแห่งแบบได้ผ่านการใช้เหตุผล เป็นต้น คำถามนี้เป็นปัญหาที่ถกเถียงกันมาตลอดปรัชญากรีก โดยคำตอบส่วนมากจะอยู่ในสองสายใหญ่ ๆ คือเราสามารถรู้ความจริงได้โดยผ่านการใช้เหตุผล เช่น ความคิดของพลาโต เป็นต้น กับอีกสายหนึ่งเห็นว่าเราสามารถรู้ความจริงได้โดยผ่านประสบการณ์ เช่น ความคิดของอริสโตเติล เป็นต้น

ในยุคกลางปรัชญายุคกลางมีความสัมพันธ์กับศาสนา นักปรัชญาที่สำคัญ ๆ ของยุคกลางต่างพยายามนำความคิดของนักปรัชญากรีกมาอธิบายศาสนา เช่น เซนต์ออกัสติน (St. Augustine) ได้นำความคิดของลัทธิพลาโตใหม่ (Neoplatonist) มาใช้อธิบายสนับสนุนศาสนา หรือ เซนต์ไควนัส (St. Aquinas) ที่ได้นำความคิดของอริสโตเติลมาสนับสนุน เป็นต้น โดยความสำคัญของเหตุผลและประสบการณ์ยังไม่ถูกทอดทิ้งไปจากความคิดของนักปรัชญาในยุคนี้จะเห็นได้จากการพยายามพิสูจน์ความมีอยู่ของพระเจ้าของเซนต์ไควนัส โดยเขาเริ่มต้นจากประสบการณ์ที่เรามีต่อวัตถุก่อนที่จะใช้เหตุผลโยงไปสู่ความมีอยู่ของพระเจ้า

ปรัชญาชุดใหม่ถกเถียงในเรื่องของญาณวิทยาเป็นสำคัญโดยเป็นการถกเถียงกันในเรื่องของความรู้ว่าเราจะได้ความรู้มาโดยวิธีไหน สองคำตอบหลัก ๆ ก็คือ โดยผ่านการใช้เหตุผลมีนักคิดสำคัญ ๆ เช่น เดการ์ต เป็นต้น และอีกสายหนึ่งเห็นว่าโดยผ่านการใช้ประสบการณ์ มีนักคิดสำคัญ ๆ เช่น ล็อก เป็นต้น ต่อมาคานต์ได้พยายามรวมความคิดทั้งสองสายเข้าด้วยกัน โดยเห็นว่าการได้มาซึ่งความรู้นั้นต้องอาศัยทั้งประสบการณ์และเหตุผล แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าความรู้ที่คานต์พูดถึงเป็นเพียงแค่โลกปรากฏการณ์หาใช่รูเมนอนแต่อย่างใด

ในคริสต์ศตวรรษที่ 19 นักปรัชญาได้หันมาให้ความสำคัญกับกระบวนการ (process) เช่น เฮเกล (G. W. F. Hegel) เห็นว่าเราสามารถเข้าถึงความจริงสูงสุดได้โดยผ่านหลักวิภาษวิธี (dialectic) ซึ่งเป็นการพัฒนาผ่านการขัดแย้งในตัวเองไปเรื่อย ๆ หรือหลัก “law of three stages” ของ ออแกสต์ กอมต์ (Auguste Comte) ที่เห็นว่าพัฒนาการของความรู้มี 3 ระดับคือ ระดับเทววิทยา (theological phase), ระดับอภิปรัชญา (metaphysical phase) และระดับวิทยาศาสตร์ (scientific phases) หรือทฤษฎีเลือกสรรโดยธรรมชาติของชาลส์ ดาร์วิน เป็นต้น

กระแสปรัชญาอีกกระแสที่น่าสนใจในยุคนี้คือพวกปฏิบัตินิยมที่เห็นว่าเราไม่สามารถรับรู้ความเป็นจริงได้ อีกทั้งไม่มีกฎใดจะอธิบายทุก ๆ อย่างได้เพราะทุกอย่างเปลี่ยนแปลงไปตามอวกาศและเวลา (กาลเทศะ) พวกเขาให้ความสำคัญกับประสบการณ์แม้มันจะไม่สามารถนำเราไปสู่ความจริงได้ก็ตาม โดยพวกเขาเห็นว่าเราควรเชื่อในสิ่งที่สามารถนำไปปฏิบัติแล้วได้ผลเป็นจริงตามที่คาดหมาย

ปรัชญาร่วมสมัยแบ่งได้เป็นสองสายสำคัญ คือ สายของปรากฏการณ์นิยมของเอดมุนด์ ฮัสเซิร์ล (Edmund Husserl) ที่เห็นว่าเราสามารถมีความรู้ที่แน่นอนได้ผ่านวิธีปรากฏการณ์วิทยา (phenomenology) ซึ่งเสนอให้อธิบายปรากฏการณ์ตามความรู้โดยตรงที่ได้มาจากปรากฏการณ์นั้น โดยความพยายามในการแยกสิ่งทีวัตถุปรากฏต่อเรารออกจากสิ่งที่เราคิดว่าวัตถุเป็นอีกสายหนึ่งคือ ปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะ (logical positivists) ที่ยึดมั่นในความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยพวกเขาเห็นว่าความรู้ที่ถูกต้อง ต้องสามารถพิสูจน์ได้โดยประสบการณ์ ประโยคที่มีความหมายต้องเป็นประโยคที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าถูกหรือผิดโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ ปรัชญาสายปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะได้พัฒนาต่อมาเป็น พวกภาษาวិเคราะห์ (linguistic analysis) ที่พยายามวิเคราะห์คำที่ใช้ในปรัชญาและหากกฎในการนิยามคำต่าง ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนของคำเมื่อนำไปใช้งาน

ปรัชญาแนวคิดหลังโครงสร้างนิยม (post - structuralism) ได้รับอิทธิพลจากความคิดของเฟรดริค นิซเช่ (Friedrich Nietzsche) ในเรื่องของการปฏิเสธลักษณะที่เป็น “ระบบ” (system) ปฏิเสธความคิดของเฮเกลที่มองประวัติศาสตร์ในลักษณะของกระบวนการ โดยพวกเขาเห็นว่า เราไม่สามารถหาคำนิยามสำหรับคำ ๆ หนึ่งที่ชัดเจนได้ ทั้งนี้เพราะคำ ๆ หนึ่งมีความหมายเปลี่ยนไปตามบริบทที่เราใช้ เขาเห็นว่าสิ่งที่ให้ความหมาย (signifiers) ไม่ได้สัมพันธ์กับ สิ่งที่ถูกให้ความหมาย (signifieds) (สิ่งที่ให้ความหมาย เช่น “คำว่า แอปเปิล”, สิ่งที่ถูกให้ความหมายคือ “มนต์ทัศน์ของแอปเปิล”) ในลักษณะของหนึ่งต่อหนึ่ง แต่มันเปลี่ยนแปลงไปตามบริบท นอกจากนี้เมื่อเราหาความหมายของ สิ่งที่ให้คามหมายเราจะพบว่ามันสัมพันธ์กับสิ่งที่ให้ความหมายอื่น ๆ ซึ่งมันจะเป็นอย่างนี้ไปเรื่อย ๆ ไม่มีที่สิ้นสุด โดยที่เราไม่สามารถหาสิ่งที่ให้ความหมายสุดท้ายที่ไม่ได้เป็นสิ่งที่ให้ความหมายโดยตัวมันเองได้ ด้วยเหตุนี้แนวคิดหลังโครงสร้างนิยมจึงเห็นว่าเมื่อมองย้อนไปสู่ประวัติศาสตร์ของปรัชญาสิ่งที่เราพบก็คือการเล่นกับคำเท่านั้น ผลของความคิดของพวกหลังโครงสร้างนิยมแสดงให้เห็นว่าประโยคทางปรัชญาเป็นเพียงการเล่นกับคำเท่านั้น เหมือนที่ จาคส์ แดร์ริดา (Jacques Derrida) เห็นว่า ปรัชญาไม่ได้พูดถึงความจริงแต่เป็นการสร้างความหมายผ่านการกำจัดการห้าม หรือ การกั้นคำอื่น ๆ ¹³

จากข้างต้นจะพบว่าฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าโดยผ่านทั้งเหตุผลและประสบการณ์ไม่สามารถนำมาซึ่งความรู้ที่มีลักษณะแน่นอนตายตัวได้ ฟิสิกส์สมัยใหม่เสนอหลักเสริมกันและกันเป็นวิธีการสร้างความรู้ กล่าวคือเมื่อใดที่เรารับรู้ เราเกี่ยวข้องเพียงความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เท่านั้น โดยสิ่งที่เรารับรู้เกิดจากการมีปฏิริยากันระหว่าง “ฉัน” ซึ่งเป็นผู้รับรู้ กับ “โลก” หรือความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ ดังนั้นความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ จึงอาจปรากฏต่อเราในหลากหลายรูปแบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับ “ฉัน” หรือบริบทที่เราใช้ในการรับรู้ด้วย โดยที่เราไม่สามารถ

¹³ Richard Osborne, *Philosophy for Beginners* (Writers and Readers Publishing, 1992), p. 179.

บอกได้ว่าความรู้อันหลากหลายเกรียงกีดความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ อันไหนที่มีความเป็นจริงหรือถูกต้องกว่ากัน เพราะทุกความรู้ดังก็เป็นภาพเกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ด้วยกัน ด้วยเหตุนี้ยิ่งถ้าเรามีความรู้อันหลากหลายของความเป็นจริงหนึ่ง ๆ มากขึ้นเท่าไร เราก็จะเข้าใจลึกความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์มากขึ้นเท่านั้น เปรียบได้กับคนตาบอดที่คลำช้าง คนที่คลำเจอหางช้างก็คิดว่าช้างมีลักษณะเป็นเหมือนหางช้าง คนที่คลำเจอขาช้างก็คิดว่าช้างเป็นเช่นขาช้าง หรือถ้าคลำเจอวงช้างก็คิดว่าช้างมีลักษณะเป็นวงช้าง การจะบอกว่าช้างไม่ได้มีลักษณะเป็นเช่นหางช้างแต่มีลักษณะเป็นเช่นขาช้างนั้นไม่ถูกต้อง โดยการจะบอกลักษณะของช้างได้จำเป็นต้องรวมทุกๆ ส่วนที่เราคลำเจอ ซึ่งต้องรวมลักษณะของหางช้างของขาช้างของวงช้างเข้าด้วยกัน

จากหลักเสริมกันและกัน เราอาจกล่าวได้ว่าแม้จะทั้งเหตุผลและประสบการณ์จะไม่สามารถให้ความรู้ที่มีลักษณะแน่นอนตายตัวได้ แต่ทั้งคู่ต่างก็สามารถทำให้เรามีความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ในด้าน ๆ หนึ่ง กล่าวคือเราไม่สามารถบอกได้ว่าเหตุผลหรือประสบการณ์กันแน่ที่จะทำให้เรารับรู้ความเป็นจริง แต่เราควรจะบอกว่าทั้งเหตุผลและประสบการณ์ต่างก็ทำให้เรามีความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงด้วยกัน ซึ่งทั้งคู่ต่างก็พุดถึงความเป็นจริงแต่เป็นคนละด้านคนละบริบทกันเช่นเดียวกับการอธิบาย อิเล็กตรอนด้วยคุณสมบัติของคลื่นและของอนุภาค

หลักเสริมกันและกันได้รวมเอาทั้งเหตุผลและประสบการณ์เข้าด้วยกัน โดยเห็นว่าทั้งคู่ต่างก็ทำให้เรามีความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงด้วยกันเช่นเดียวกับความพยายามของคานต์ แต่คานต์พยายามรวมทั้งคู่ให้เป็นหลักการเดียวที่สามารถอธิบายได้ในทุก ๆ บริบท กล่าวคือคานต์มีมุมมองเหมือนความคิดของฟิสิกส์แผนเดิมที่เชื่อว่ามิถุนซึ่งสามารถอธิบายได้ในทุก ๆ บริบท ดังนั้นเขาจึงรวมเหตุผลและประสบการณ์โดยเห็นว่าเราจะสร้างความรู้ได้โดยผ่านการใช้ทั้งเหตุผลและประสบการณ์ และเขานำหลักการนี้ไปอธิบายในทุก ๆ เรื่อง แต่ฟิสิกส์สมัยใหม่แสดงให้เห็นว่าไม่มีกฎใดที่อธิบายได้ในทุก ๆ บริบท กฎทุกกฎมีข้อจำกัด ความคิดของคานต์ในการรวมเหตุผลและประสบการณ์เข้าด้วยกันจึงมีข้อขัดแย้ง ดังจะเห็นได้จากข้อขัดแย้งที่มีต่อประโยชน์ขั้นปฐมฐานสังเคราะห์ (synthesis a priori) ที่คานต์สร้างขึ้นมาเพื่อสนับสนุนความพยายามของเขาในการรวมเหตุผลและประสบการณ์เข้าด้วยกัน ยกตัวอย่างเช่นการค้นพบหลักเรขาคณิตนอกระบบยูคลิดที่แสดงให้เห็นว่าเส้นตรงไม่จำเป็นต้องเป็นเส้นที่สั้นที่สุด นั่นคือ หลักเรขาคณิตที่คานต์คิดว่าเป็นประโยชน์ขั้นปฐมฐานสังเคราะห์ ถูกแสดงให้เห็นว่ามันเป็นเพียงข้อความที่ได้มาจากประสบการณ์หรือเป็นประโยชน์ขั้นทุติยฐานสังเคราะห์ (synthesis posteriori) เท่านั้น

ฟิสิกส์สมัยใหม่ได้นำบริบทเข้ามาช่วยในการรวมเหตุผลและประสบการณ์เข้าด้วยกัน โดยมองว่าทั้งคู่ต่างก็ถูกต้องในคนละบริบท ความรู้ที่สร้างขึ้นโดยเหตุผลก็ถูกที่สร้างขึ้นโดยประสบ

การณีกฎซึ่งทั้งความรู้ที่สร้างขึ้นโดยเหตุผลและโดยประสบการณ์ก็นำมารวมกันจะให้ความรู้ที่เข้าใจลึกความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น

จากหลักเสริมกันและกันจะพบว่ายิ่งเราพบสภาพปรากฏของความเป็นจริงหนึ่ง ๆ เข้าด้วยกันมากขึ้นเท่าไร เราก็จะเข้าใจลึกความเป็นจริงมากขึ้นเท่านั้น ซึ่งคล้ายกับหลักทวิภาควิธี (dialectic) ของเฮเกิลที่เห็นว่าผ่านหลักการภาวะพื้นฐาน (thesis) ภาวะแย้ง (antithesis) และภาวะสังเคราะห์ (synthesis) จะนำเราก้าวหน้าเข้าใจลึกความเป็นจริงมากขึ้นเรื่อย ๆ จนในที่สุดก็จะเข้าถึงความเป็นจริง แต่สิ่งที่ฟิสิกส์สมัยใหม่แตกต่างจากหลักทวิภาควิธีคือ ฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าเราไม่สามารถยังรู้ความเป็นจริงได้อย่างสมบูรณ์ โดยเมื่อเราทำการรับรู้ เราเกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เท่านั้น นอกจากนี้ฟิสิกส์สมัยใหม่ยังเห็นว่าเราจะเข้าใจลึกความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ได้โดยการรวมความรู้อันหลากหลายเกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ เข้าด้วยกัน ในขณะที่หลักทวิภาควิธีเห็นว่ากระบวนการเข้าสู่ความเป็นจริงถูกผลักดันด้วยความขัดแย้งในตัวเอง ยกตัวอย่างเช่น นาย ก. มองเห็นวัตถุหนึ่งเป็นสีแดง ขณะที่นาย ข. มองเห็นเป็นสีน้ำเงิน ตามหลักทวิภาควิธีแล้วทั้งสีแดงและสีน้ำเงินต่างก็เป็นความจริงย่อย (partially true) โดยสีแดงและสีน้ำเงินจะขัดแย้งกันก่อให้เกิดสิ่งใหม่เป็นสีม่วง นั่นคือโดยความเป็นจริงแล้ววัตถุนั้นอาจมีสีม่วง นาย ก. จึงเห็นสามารถเห็นเป็นสีแดง ในขณะที่นาย ข. จึงมองเห็นเป็นสีน้ำเงินได้ อย่างไรก็ตามสีม่วงก็อาจเป็นความจริงย่อยถ้ามีข้อมูลใหม่ ๆ มาขัดแย้งอีก โดยสิ่งที่เกิดใหม่ (สีม่วง) คือการรวมกันระหว่างความจริงย่อย (partially true) อันเก่า (ในที่นี้คือ สีแดง และสีน้ำเงิน) ส่วนมุมมองของฟิสิกส์สมัยใหม่จะเห็นว่าวัตถุนั้นเป็นทั้งสีน้ำเงินและสีแดง ในการพูดถึงวัตถุนั้นเราต้องบอกบริบทของมันว่า เมื่อมองในบริบทของนาย ข. วัตถุนั้นเป็นสีน้ำเงิน แต่ถ้ามองในบริบทของนาย ก. วัตถุนั้นเป็นสีแดง เป็นต้น โดยสรุปแล้วหลักทวิภาควิธีมีลักษณะพัฒนาไปในแนวดิ่ง ขณะที่ฟิสิกส์สมัยใหม่มีลักษณะเป็นแนวนอน ดังนั้นถ้าพิจารณาดูให้ดีแล้วจะพบว่าหลักเสริมกันและกัน ของฟิสิกส์สมัยใหม่ไม่ได้มีลักษณะของกระบวนการ (process) แต่อย่างใด กล่าวคือหลักเสริมกันและกันเห็นว่าทุกอย่างที่เรารับรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ต่างก็ถูกต้องด้วยกันทั้งนั้น เมื่อเป็นเช่นนี้ความรู้ของเราจึงไม่ได้มีลักษณะพัฒนาไปเรื่อย ๆ ในลักษณะที่ความรู้ที่เกิดใหม่ดีหรือครอบคลุมกว่าความรู้เก่าเหมือนความคิดส่วนใหญ่ของนักปรัชญาในคริสต์ศตวรรษที่ 19

จากข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าฟิสิกส์สมัยใหม่เสนอหลักเสริมกันและกันในการแสวงหาความรู้ โดยหลักเสริมกันและกันแสดงให้เห็นถึงลักษณะที่เป็นสัมพัทธ์ มีความยืดหยุ่นสูง สอดคล้องกับการมองความเป็นจริงในลักษณะองค์รวม ซึ่งจากหลักดังกล่าวจะพบว่า ฟิสิกส์สมัยใหม่ไม่ได้มองความเป็นจริงในลักษณะของกระบวนการ แต่มองในลักษณะสัมพัทธ์ซึ่งสอดคล้องกับท่าทีของพวกปฏิบัตินิยม ที่เห็นว่าไม่มีกฎใดใช้ได้ในทุก ๆ บริบท

ลักษณะสำคัญที่ฟิสิกส์สมัยใหม่แสดงให้เห็นคือ ลักษณะของความยืดหยุ่น ไม่ตายตัวของการแสวงหาความรู้ ซึ่งถ้าพิจารณาประวัติของญาณวิทยาจะพบว่าแต่ละสำนักความคิดเมื่อยึดถือความคิดของตนก็จะปฏิเสธความคิดของสำนักอื่น ๆ เช่น พวกเหตุผลนิยมปฏิเสธความคิดของพวกประจักษ์นิยม เป็นต้น ฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าทุกความรู้ใช้ได้ในบริบทที่จำกัด โดยไม่มีความรู้ใดที่ใช้ได้ในทุก ๆ บริบท ด้วยเหตุนี้เราจึงไม่ควรยอมรับความรู้ใดความรู้หนึ่งแล้วปฏิเสธความรู้อื่น ๆ นั่นคือสิ่งสำคัญที่ฟิสิกส์สมัยใหม่บอกเราคือ เราควรเปลี่ยนท่าทีต่อกระบวนการแสวงหาความรู้เสียใหม่ จากท่าทีที่ตายตัวเป็นท่าทีที่ยืดหยุ่นตามหลักเสริมกันและกัน เหมือนที่ แมกซ์ บอร์น กล่าวว่า สิ่งที่ดีที่สุดที่วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ (ฟิสิกส์สมัยใหม่) ให้ออกมาคือ ความยืดหยุ่นของกระบวนการคิดของเรา¹⁴

5.2 ฟิสิกส์สมัยใหม่กับบ่อเกิดของความรู้

บ่อเกิดของความรู้สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ¹⁵

1. กลุ่มที่เชื่อว่าความรู้มีอยู่ก่อนประสบการณ์ (A Priori Knowledge) กลุ่มนี้เชื่อว่าความรู้มีใช้สิ่งที่เกิดมาจากภายนอกแต่เป็นสิ่งที่อยู่ในจิตของเรา ดังนั้นกลุ่มนี้จึงเชื่อว่าความรู้ที่แท้จริงเกิดมาจากการคิดอย่างมีเหตุผล นักปรัชญาในกลุ่มที่แสดงทรรศนะทำนองนี้เรียกว่า เหตุผลนิยม (Rationalism)

2. กลุ่มที่เชื่อว่าความรู้มีมาภายหลังการมีประสบการณ์ (A Posteriori Knowledge) กลุ่มนี้เห็นว่าความรู้ต้องเกิดจากการมีประสบการณ์จากภายนอก ดังนั้นกลุ่มนี้จึงเชื่อว่าความรู้ที่แท้จริงต้องได้มาจากการสัมผัสซึ่งกลุ่มที่มีความคิดเช่นนี้เรียกว่าประจักษ์นิยม (Empiricism)

3. กลุ่มศาสนาที่เชื่อว่าความรู้เกิดจากการประทานโดยสิ่งเหนือธรรมชาติ (Supernatural Being) กลุ่มนี้เห็นว่าความรู้ที่แท้จริงเป็นสิ่งที่เทพเจ้าประทานให้มา

ฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าเราไม่สามารถหยั่งรู้ความเป็นจริงได้อย่างสมบูรณ์ นั่นคือฟิสิกส์สมัยใหม่ไม่เห็นด้วยกับสามกลุ่มข้างต้น ด้วยเหตุนี้ฟิสิกส์สมัยใหม่จึงปฏิเสธความคิดที่เห็นว่าล้าพังกเพียงบ่อเกิดของความรู้ใดความรู้หนึ่งสามารถก่อให้เกิดความรู้ที่แท้จริงได้ ฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าทั้งประจักษ์นิยม เหตุผลนิยม หรือปรากฏการณ์นิยม ต่างก็ไม่สามารถนำมาซึ่งความรู้ที่มีลักษณะแน่นอนได้ ดังนั้นการยึดถือบ่อเกิดของความรู้หนึ่งแล้วปฏิเสธบ่อเกิดของความรู้อื่น ๆ จึงไม่ถูกต้องเมื่อเป็นเช่นนี้เราควรเปลี่ยนท่าทีที่มีต่อบ่อเกิดของความรู้เสียใหม่ โดยฟิสิกส์สมัยใหม่มีความคิด

¹⁴ Max Born, *Natural philosophy of cause and chance*, p. 230.

¹⁵ ฟิสิกส์ โครสซูโพธิ์, เรื่องเดียวกัน, หน้า 26.

สอดคล้องกับท่าทีของพวกปฏิบัตินิยม โดยเห็นว่าเราไม่สามารถยังรู้ความเป็นจริงได้อย่างสมบูรณ์ เมื่อใดก็ตามที่เราทำการรับรู้เราได้เกี่ยวข้องความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เท่านั้น ซึ่งความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์มีลักษณะเป็นความรู้แบบมีเงื่อนไข กล่าวคือเราอาจรับรู้ความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ แตกต่างกันไปตามเงื่อนไขหรือกรอบอ้างอิงในการรับรู้ มีความถูกต้องในของเขตที่จำกัด ดังนั้นมุมมองที่มีต่อความรู้ของเราจึงควรจะมีลักษณะที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ นั่นคือทราบใดที่สิ่งหนึ่ง ๆ สามารถนำไปปฏิบัติได้สิ่งนั้นยังคงเป็นความรู้อยู่ เมื่อเปลี่ยนมุมมองที่มีต่อบ่อเกิดของความรู้แล้วการถกเถียงเรื่องบ่อเกิดของความรู้ที่มีมาตั้งแต่เริ่มมีการแยกความเป็นจริงออกจากสภาพปรากฏจึงสิ่งไร้ความหมาย เพราะภายใต้บริบทหนึ่งเหตุผลนิยมอาจถูกต้อง (สามารถนำไปปฏิบัติได้) แต่ในอีกบริบทอาจผิด ดังนั้นจึงไม่ควรถกเถียงกันว่าบ่อเกิดของความคือเหตุผลนิยม ประจักษ์นิยม หรือบ่อเกิดความรู้อื่น ๆ แต่ควรจะมีมองดูในแง่ของการนำความคิดเกี่ยวกับบ่อเกิดความรู้ของกลุ่มอื่น ๆ ไปปฏิบัติมากกว่า

5.3 ฟิสิกส์สมัยใหม่กับวิธีการสร้างความรู้

ถ้าเปรียบเทียบบ่อเกิดของความรู้เป็นเช่นเครื่องจักรผลิตความรู้แล้ว สิ่งที่เราควรสนใจต่อไปคือเครื่องจักรนี้ผลิตความรู้หรือมีวิธีการสร้างความรู้อย่างไร ซึ่งอาจารย์ฟิสิกส์ โคตรสุโพธิ์ ได้แบ่งวิธีการสร้างความรู้ไว้ในหนังสือ ทฤษฎีแห่งความรู้ 4 วิธีคือ¹⁶

1. วิธียึดหลักลัทธิที่มีอยู่เดิม (Dogmatic Method) เป็นวิธีการยึดถือความรู้ที่สืบทอดกันมาตามประเพณี
2. วิธีตั้งข้อสงสัยเอาไว้ก่อนแล้วค่อยแสวงหาความรู้ (Skeptical Method) เป็นวิธีการที่เริ่มต้นแสวงหาความรู้ด้วยการตั้งข้อสงสัยก่อน เช่น วิธีการแสวงหาความรู้ของเดการ์ตซึ่งเริ่มต้นจากการตั้งข้อสงสัยก่อนจะสร้างปรัชญาของตัวเองขึ้นมา เป็นต้น
3. วิธีวิจารณ์ (Critical Method) เป็นวิธีการสร้างความรู้ที่ใช้เหตุผลวิเคราะห์และสังเคราะห์เรื่องราวให้มีความสมเหตุสมผลโดยเห็นว่าการวิพากษ์วิจารณ์ช่วยให้สติปัญญาของมนุษย์งอกงามและพัฒนา
4. วิทยาวิธีหรือปฏิพัฒนาการ (Dialectic Method) เป็นวิธีตั้งข้อเสนอละหาข้อแย้งเพื่อให้เกิดข้อสรุปใหม่ และนำข้อสรุปที่ได้ใหม่มานำมาเป็นข้อเสนอใหม่และทำการสังเคราะห์ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะได้ความรู้สุดท้ายที่สมบูรณ์ที่สุด

¹⁶ ฟิสิกส์ โคตรสุโพธิ์, เรื่องเดียวกัน, หน้า 73

จากข้างต้นจะพบว่าฟิสิกส์สมัยใหม่เสนอหลักเสริมกันและกันในการสร้างความรู้ซึ่งถ้าลองนำมาเปรียบเทียบกับวิธีการสร้างความรู้ต่าง ๆ จะพบว่าหลักเสริมกันและกัน ครอบคลุมกว่าวิธีการสร้างความรู้ทั้งสี่วิธี โดยวิธีการสร้างความรู้โดยยึดหลักลัทธิที่มีอยู่เดิมเป็นวิธีที่ไม่ต้องการ การเปลี่ยนแปลงซึ่งไม่สอดคล้องกับไม่หลักเสริมกันและกัน เพราะว่าหลักเสริมกันและกันเสนอให้สร้างความรู้โดยการเปิดกว้างยอมรับความรู้ใหม่ ๆ เข้ามาแต่หลักเสริมกันและกันก็ได้ปฏิเสธว่าวิธีการสร้างความรู้วิธีนี้ผิด เพียงแต่แสดงให้เห็นว่าวิธีการนี้เป็นวิธีที่แคบเท่านั้น เพราะว่าฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าไม่มีความรู้ใดที่ใช้ได้ในทุก ๆ บริบท ดังนั้นการจะยึดตามลัทธิที่มีอยู่เดิมนำมันมาใช้ในทุก ๆ บริบทจึงไม่ถูกต้อง ส่วนวิธีตั้งข้อสงสัยเอาไว้ก่อนแล้วค่อยแสวงหาความรู้และวิธีวิจารณ์ต่างก็รวมอยู่ในหลักเสริมกันและกัน เพราะว่าทั้งสองวิธีการเป็นรูปแบบหนึ่งในการสร้างความรู้ซึ่งต่างก็จะก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ ขึ้นมา ซึ่งหลักเสริมกันและกันเห็นว่าทั้งสองวิธีต่างก็ถูกต้อง กล่าวคือภายใต้บริบทหนึ่งเราอาจต้องสร้างความรู้โดยวิธีตั้งข้อสงสัยก่อน แต่ในอีกบริบทหนึ่งใช้วิธีวิจารณ์จะเหมาะสมกว่าส่วนวิภาษวิธีนั้นดูเหมือนจะคล้ายกับหลักเสริมกันและกัน เพราะหลักเสริมกันและกันเห็นว่า ยิ่งเรารวมสภาพปรากฏของความเป็นจริงหนึ่ง ๆ เข้าด้วยกันมากขึ้นเท่าไร เราก็จะเข้าใจความเป็นจริงมากขึ้นเท่านั้น ในขณะที่วิภาษวิธีเป็นวิธีที่เริ่มต้นจากข้อเสนอละเอียดมาเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปใหม่ และจากข้อสรุปที่ได้ใหม่นำมาเป็นข้อเสนอละเอียดมาเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปใหม่เป็นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะได้ความรู้สุดท้ายที่สมบูรณ์ที่สุด สิ่งที่แตกต่างกันระหว่างหลักเสริมกันและกัน กับวิภาษวิธีคือ ความรู้สุดท้ายของวิภาษวิธีเกิดจากการหักล้างกันระหว่างความรู้ที่เป็นข้อเสนอกับความรู้ที่เป็นข้อแย้ง โดยความรู้ที่เกิดขึ้นมาใหม่ก็จะหักล้างกับความรู้อื่นเพื่อก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ ต่อไป ดังนั้นการก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ จึงมีลักษณะพัฒนาการไปเรื่อยจากความรู้ที่ต่ำกว่าไปสู่ความรู้ที่สูงกว่า ในขณะที่หลักเสริมกันและกัน เสนอให้รวมความรู้เข้าด้วยกันเพื่อจะเป็นความรู้ที่สมบูรณ์ที่สุด หลักเสริมกันและกัน มิได้หักล้างความคิดใด ๆ แต่นำทุกความคิดมารวมกันโดยไม่มีความคิดใดต่ำกว่ากัน นั่นคือวิภาษวิธีความรู้ที่เกิดขึ้นพัฒนาไปตามแนวตั้ง ส่วนหลักเสริมกันและกันความรู้ขยายไปตามแนวนอน โดยถ้ามองตามหลักเสริมกันและกันแล้วหลักเสริมกันและกันมิได้ปฏิเสธความคิดของวิภาษวิธีในทางตรงกันข้ามได้รวมเอาหลักวิภาษวิธีเข้าไว้ด้วย เพราะหลักวิภาษวิธีก็เป็นอีกหนึ่งวิธีในการสร้างความรู้ใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น

หลักเสริมกันและกันรวมวิธีการสร้างความรู้ทั้งสี่ไว้ด้วยกันโดยเห็นว่าไม่มีวิธีการใดถูกต้องมากกว่ากันเพราะมันขึ้นอยู่กับบริบทในการใช้ ดังนั้นจึงไม่ควรบอกได้ว่าวิธีใดถูกต้องกว่ากัน แต่ควรจะบอกว่าภายใต้บริบทเช่นนี้วิธีใดนำไปปฏิบัติได้ดีกว่ากัน นั่นคือในวิธีการสร้างความรู้ควรจรรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกันแม้ว่ามันจะดูแตกต่างกันก็ตามที่

6. บทสรุป

จากข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าเราไม่สามารถหยั่งรู้ความเป็นจริงได้อย่างสมบูรณ์ สิ่งที่เรารับรู้มิใช่ตัวความเป็นจริง โดยเมื่อใดที่เรารับรู้ เราได้เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เท่านั้น ความรู้มิได้มีลักษณะเป็นวัตถุวิสัยหรือจิตวิสัย แต่มีลักษณะเป็นอันตรจิตวิสัย ซึ่งเป็นทางสายกลางระหว่างวัตถุวิสัยกับจิตวิสัย กล่าวคือฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าความรู้ของเราเกิดจากการมีปฏิกริยาร่วมกันของ “ฉัน” และ “โลก” หรือความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ โดยที่ทั้ง “ฉัน” และ “โลก” ไม่สามารถแยกขาดจากกันได้ ทั้งนี้เนื่องจากฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าความเป็นจริงมีลักษณะเป็นองค์รวมซึ่งรวมเอาตัวผู้รับรู้ไว้เป็นส่วนหนึ่งขององค์รวมนั้นด้วย ดังนั้นสิ่งที่เรารับรู้จึงขึ้นอยู่กับทั้ง “ฉัน” และ “โลก” มิใช่เป็นเรื่องของ “ฉัน” เพียงอย่างเดียว (จิตวิสัย) อีกทั้งมิได้เป็นเรื่องของ “ฉัน” รับรู้ “โลก” ที่เป็นอิสระจาก “ฉัน” (วัตถุวิสัย) อีกด้วย นั่นคือความรู้ของเรามีได้มีลักษณะแน่นอนแต่เป็นความรู้ที่มีเงื่อนไข กล่าวคือขึ้นอยู่กับบริบทในการรับรู้ ดังนั้นสิ่งที่เรารับรู้จากความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์หนึ่งจะแตกต่างกันไปตามบริบทของการรับรู้ที่แตกต่างกัน โดยเราไม่สามารถบอกได้ว่าสิ่งที่เรารับรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เดียวกันใดที่มีความถูกต้องมากที่สุด ทั้งนี้เพราะว่าทุกสิ่งที่เรารับรู้ต่างก็เป็นความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เดียวกันเหมือนกันแต่แตกต่างกันที่บริบทในการรับรู้ ดังนั้นสิ่งที่เรารับรู้ในสายตาของฟิสิกส์สมัยใหม่จึงมีลักษณะสัมพัทธ์ กล่าวคือฟิสิกส์สมัยใหม่ไม่เห็นด้วยกับความคิดของฟิสิกส์แผนเดิมที่เห็นว่า สิ่งที่เรารับรู้คือความจริงซึ่งมีลักษณะสัมบูรณ์ใช้ได้ในทุก ๆ บริบท ตรงกันข้ามเมื่อใดก็ตามที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้เรามีได้ก้าวเลยไปจากความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เท่านั้น สำหรับความเป็นจริงแล้ว เราไม่สามารถหยั่งรู้ความเป็นจริงได้อย่างสมบูรณ์ โดยความรู้ของเราเกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ มีลักษณะสัมพัทธ์ใช้ได้ในขอบเขตที่จำกัด

ส่วนในเรื่องของบ่อเกิดของความรู้ ฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าความรู้มีลักษณะเป็นความรู้แบบมีเงื่อนไขขึ้นอยู่กับบริบทในการรับรู้ โดยไม่มีความรู้ใดถูกต้องไปทุกบริบท ดังนั้นจึงไม่มีความรู้ใดที่เป็นวัตถุวิสัย ด้วยเหตุนี้บ่อเกิดของความรู้ในฟิสิกส์สมัยใหม่จึงสอดคล้องลักษณะของปฏิบัตินิยมที่เห็นว่าความรู้เกิดจากการมีประสบการณ์ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ถ้าปฏิบัติแล้วเป็นผลดี ความเข้าใจหรือความชำนาญนั้นจัดเป็นความรู้ได้ และเนื่องจากฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าความรู้ของเรามีลักษณะเป็นความรู้แบบมีเงื่อนไข มีลักษณะสัมพัทธ์ ดังนั้นจึงปฏิเสธความคิดที่เห็นว่าถ้าพึงบ่อเกิดของความรู้ใดความรู้หนึ่งไม่ว่าจะเป็นเหตุผลนิยม ประจักษ์นิยม ปรากฏการณ์นิยม หรือลัทธิอื่น ๆ สามารถก่อให้เกิดความรู้ที่แท้จริงได้ ด้วยเหตุนี้การยึดในบ่อเกิดของความรู้ใดความรู้หนึ่งแล้วปฏิเสธบ่อเกิดความรู้อื่น ๆ จึงไม่ถูกต้อง นั่นคือฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าการถกเถียงกันในเรื่องบ่อเกิดความรู้เป็น

เรื่องไร้ความหมาย ซึ่งเราควรจะเปลี่ยนมุมมองที่มีต่อบ่อเกิดของความรู้เสียใหม่ โดยเปลี่ยนจากการถกเถียงกันว่าบ่อเกิดของความรู้ใดถูกต้องมากกว่ากันมาเป็นการมองว่าภายใต้บริบทหนึ่ง ๆ บ่อเกิดของความรู้ใดจะนำไปใช้ปฏิบัติได้ดีที่สุด

สำหรับวิธีการสร้างความรู้ ฟิสิกส์สมัยใหม่ได้เสนอหลักเสริมกันและกัน ในการสร้างความรู้ เนื่องจากความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เดียวกันอาจแตกต่างกันไปตามบริบทในการรับรู้โดยทุก ๆ ความรู้ต่างก็ถูกต้อง ดังนั้นฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่ายิ่งเรารับรู้สภาพปรากฏที่แตกต่างไปของความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เดียวกันได้มากเท่าใด เราก็ยิ่งเข้าใจลึกความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ได้มากขึ้นเท่านั้น ดังนั้นฟิสิกส์สมัยใหม่จึงเห็นว่าเราควรเปิดใจให้กว้างยอมรับในความรู้ที่แตกต่างไป เพราะทุก ๆ ความรู้ต่างก็มาจากความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เดียวกัน นั่นคือฟิสิกส์สมัยใหม่เห็นว่าในกระบวนการสร้างความรู้เราควรจะรวมความรู้ที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เดียวกันเข้าไว้ด้วยกัน รวมสิ่งที่ดูเหมือนว่าจะแตกต่างกันเข้าด้วยกันเป็นหนึ่งเดียว

จากหัวข้อสิ่งที่ถูกรู้ บ่อเกิดของความรู้ และวิธีการสร้างความรู้ จะพบว่าญาณวิทยาของฟิสิกส์สมัยใหม่ยืนอยู่บนความคิดพื้นฐานที่ว่าเราไม่สามารถหยั่งรู้ความเป็นจริงได้อย่างสมบูรณ์ โดยทุกครั้งที่เราเกี่ยวข้องกับรับรู้ เราเกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์เท่านั้น โดยความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงในระดับปรากฏการณ์ก็มีลักษณะเป็นความรู้แบบมีเงื่อนไข มีลักษณะสัมพัทธ์ ขึ้นอยู่กับบริบทในการรับรู้ ซึ่งเมื่อความรู้ของเรามีใช้ความรู้ที่มีลักษณะสมบูรณ์ ถูกต้องในทุก ๆ บริบท ดังนั้นบ่อเกิดของความรู้ของฟิสิกส์สมัยใหม่จึงมีลักษณะสอดคล้องกับท่าทีของปฏิบัตินิยม และเนื่องจากความรู้ของเรามีลักษณะเป็นความรู้แบบมีเงื่อนไขนี้เองทำให้ฟิสิกส์สมัยใหม่เสนอวิธีการสร้างความรู้โดยหลักเสริมกันและกัน