

Academic Article:

Received: 2023-12-01;

Revised: 2024-04-25;

Accepted: 2024-04-30.

ความรู้กับวิทยาการศาสตร์สมัยใหม่

Knowledge and Modern Science

พระอำนาจ เตชปญโญ (เสียงแจ่มใส)

Phra Amnaj Tachapunyo (Saingjamsai)

วัดนครอินทร์ จังหวัดนนทบุรี

Wat Nakhon-In, Nonthabuti Province

First/Corresponding Author, E-mail: Amnaj.saingjamsai@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับความรู้และศาสตร์สมัยใหม่ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างสองแนวคิดนี้ในการพัฒนาสังคมและเทคโนโลยี การศึกษานี้ดำเนินการโดยใช้วิธีการวิเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ซึ่งครอบคลุมทั้งมุมมองทางปรัชญาและวิทยาศาสตร์ ควบคู่กับการศึกษาพัฒนาการของวิทยาการศาสตร์สมัยใหม่เพื่อนำเสนอภาพรวมขององค์ความรู้ที่ส่งผลต่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า ความรู้สามารถจำแนกออกเป็นหลายประเภท ได้แก่ ความรู้เชิงทฤษฎี ความรู้เชิงประจักษ์ และความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติจริง ซึ่งล้วนมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนความก้าวหน้าของวิทยาการศาสตร์สมัยใหม่ นอกจากนี้ วิทยาการศาสตร์สมัยใหม่ยังพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การตั้งสมมติฐาน การทดลองและการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งช่วยให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมชีวภาพ ปัญญาประดิษฐ์ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ความรู้และวิทยาการศาสตร์สมัยใหม่มีความเกี่ยวข้องกันอย่างลึกซึ้ง โดยความรู้เป็นรากฐานของการพัฒนาวิทยาการศาสตร์ ในขณะที่วิทยาการศาสตร์ช่วยขยายขอบเขตของความรู้ให้กว้างขึ้น นอกจากนี้ การพัฒนาความรู้และศาสตร์สมัยใหม่ยังส่งผลต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคม ทั้งในด้านเศรษฐกิจ การศึกษาและวัฒนธรรม ดังนั้น การทำความเข้าใจความรู้และวิทยาการศาสตร์สมัยใหม่จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต

คำสำคัญ: ความรู้, วิทยาการ, ศาสตร์สมัยใหม่

Abstract

This academic article aims to study the concept of knowledge and modern science, as well as the relationship between these two concepts in the development of society and technology. The study employs a conceptual and theoretical analysis of knowledge,



encompassing both philosophical and scientific perspectives, alongside an examination of the evolution of modern science to present an overview of the body of knowledge that drives scientific and technological advancements. The study finds that knowledge can be categorized into various types, including theoretical knowledge, empirical knowledge, and practical knowledge, all of which play a crucial role in advancing modern science. Furthermore, modern science continues to evolve through scientific processes such as hypothesis formulation, experimentation, and data validation. These processes contribute to the generation of new knowledge that can be applied in various fields, including information technology, bioengineering, and artificial intelligence. The findings indicate that knowledge and modern science are deeply interconnected. Knowledge serves as the foundation for scientific development, while modern science expands the boundaries of knowledge. Additionally, the advancement of knowledge and modern science significantly impacts societal changes, particularly in the realms of economy, education, and culture. Therefore, understanding knowledge and modern science is essential for sustainable development in the future.

Keywords: Knowledge, Science, Modern Science

บทนำ

ความรู้ (Knowledge) เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนามนุษย์และสังคมมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การแสวงหาความรู้เป็นพื้นฐานของการสร้างนวัตกรรม และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ (Modern Science) ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยี การแพทย์ เศรษฐกิจหรือการศึกษา (Popper, 2002) กระบวนการแสวงหาความรู้มีวิวัฒนาการจากการสังเกตและการทดลองพื้นฐานไปสู่กระบวนการที่เป็นระบบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนาสังคมมนุษย์ (Chalmers, 1999) แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ได้รับการอภิปรายในวงการปรัชญาและวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็นความรู้เชิงทฤษฎี (Theoretical Knowledge) ความรู้เชิงประจักษ์ (Empirical Knowledge) และความรู้เชิงปฏิบัติ (Practical Knowledge) ซึ่งแต่ละประเภทมีบทบาทในการพัฒนาองค์ความรู้ และเทคโนโลยี (Kuhn, 1970) วิทยาศาสตร์สมัยใหม่อาศัยระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) เช่น การตั้งสมมติฐาน การทดลอง การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ฯลฯ ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้เกิดการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ (Lakatos, 1978)

ในยุคปัจจุบัน วิทยาศาสตร์สมัยใหม่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถแก้ปัญหาและยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ตัวอย่างเช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) และวิศวกรรมชีวภาพ (Bioengineering) ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากการบูรณาการองค์ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยียังมีอิทธิพลต่อการกำหนดทิศทางของสังคมและเศรษฐกิจ (Chalmers, 1999) อย่างไรก็ตาม การพัฒนาวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ไม่ได้ปราศจากข้อท้าทาย แม้ว่า

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะนำมาซึ่งประโยชน์มากมาย แต่ก็อาจก่อให้เกิดปัญหาทางจริยธรรมในการละเมิดคุณค่าในการเป็นมนุษย์ และส่งผลกระทบต่อสังคม เช่น ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางเทคโนโลยีหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ และวิทยาการศาสตร์สมัยใหม่จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาอย่างมีจริยธรรม และยั่งยืน (Popper, 2002)

จากที่กล่าวมา การศึกษาความรู้ และวิทยาการศาสตร์สมัยใหม่จึงเป็นสิ่งสำคัญ ไม่เพียงแต่ช่วยให้เราเข้าใจแหล่งที่มา และพัฒนาการขององค์ความรู้เท่านั้น แต่ยังช่วยให้สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในด้านต่าง ๆ เช่น การศึกษาเทคโนโลยี และการพัฒนานโยบายสาธารณะ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการสำรวจแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ วิทยาการศาสตร์สมัยใหม่และความสัมพันธ์ระหว่างสองแนวคิดนี้ในบริบทของสังคมปัจจุบัน

ทฤษฎีความรู้

ทฤษฎีความรู้ (Epistemology) เป็นสาขาหนึ่งของปรัชญาที่ศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติ แหล่งที่มาและขอบเขตของความรู้ แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ได้รับการอภิปรายในวงการปรัชญา และวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็นประเภทหลัก ดังนี้

1. ความรู้เชิงทฤษฎี (Theoretical Knowledge) เป็นความรู้ที่เกิดจากการใช้เหตุผล และแนวคิดทางทฤษฎี เช่น ความรู้เกี่ยวกับกฎทางฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ และปรัชญา (Kuhn, 1970) ความรู้ประเภทนี้มีรากฐานจากตรรกศาสตร์ และคณิตศาสตร์ซึ่งไม่ต้องพึ่งพาการสังเกตโดยตรง แต่สามารถพิสูจน์ได้ผ่านกระบวนการทางเหตุผล เช่น ทฤษฎีสัมพัทธภาพของไอน์สไตน์ได้รับการพัฒนาขึ้นจากแนวคิดทางคณิตศาสตร์ก่อนที่จะถูกทดสอบทางฟิสิกส์ภายหลัง (Einstein, 1915)

2. ความรู้เชิงประจักษ์ (Empirical Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ การสังเกต และการทดลอง เช่น ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดจากการวิจัยในห้องปฏิบัติการ (Chalmers, 1999) ความรู้ประเภทนี้มีพื้นฐานอยู่บนแนวคิดของปรัชญาประสบการณ์นิยม (Empiricism) ซึ่งถือว่าความรู้ทั้งหมดต้องอาศัยการพิสูจน์จากประสบการณ์ นักปรัชญา เช่น จอห์น ล็อก (John Locke) เดวิด ฮูม (David Hume) ได้เสนอว่ามนุษย์รับรู้ความจริงผ่านประสบการณ์ และไม่มีความรู้ที่เกิดขึ้นโดยปราศจากการรับรู้ทางประสาทสัมผัส (Locke, 1825; Hume, 2007)

3. ความรู้เชิงปฏิบัติ (Practical Knowledge) เป็นความรู้ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา หรือทักษะทางวิชาชีพ (Lakatos, 1978) ความรู้ประเภทนี้สามารถถ่ายทอดผ่านการฝึกฝน เช่น การเรียนรู้วิธีขับรถ การเล่นดนตรีหรือการผ่าตัดทางการแพทย์ นักปรัชญาชื่อกิลเบิร์ต ไรล์ (Gilbert Ryle) ได้แยกความแตกต่างระหว่างคำว่า Knowing That (ความรู้ข้อเท็จจริง) กับ Knowing How (ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำ) โดยเสนอว่า ความรู้เชิงปฏิบัติเป็นองค์ประกอบสำคัญของความสามารถ และความเชี่ยวชาญ (Ryle, 1949)



4. ความรู้เชิงปัญญา (Intellectual Knowledge) เป็นความรู้ที่พัฒนาผ่านการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการใช้เหตุผลขั้นสูง นักปรัชญาหลายคน เช่น เพลโต (Plato) คานท์ (Kant) ได้กล่าวถึงความรู้นี้ว่า เป็นการรับรู้ที่เหนือกว่าความรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์โดยตรง (Plato, 1991; Kant, 1998)

5. ความรู้โดยสัญชาตญาณ (Intuitive Knowledge) เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นจากสัญชาตญาณหรือการหยั่งรู้ โดยไม่ต้องผ่านการให้เหตุผลเชิงตรรกะ ซึ่งมักพบในศิลปะ การสร้างสรรค์และจิตวิญญาณ (Bergson, 1911)

แหล่งที่มาของความรู้

นักปรัชญาได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับแหล่งที่มาของความรู้ไว้หลายทฤษฎี ได้แก่

1. เหตุุนิยม (Rationalism) เสนอว่า ความรู้มาจากการใช้เหตุผล นักปรัชญาสำคัญในแนวคิดนี้ได้แก่ เรอเน เดการ์ต (René Descartes) ซึ่งเชื่อว่า ความรู้ที่แท้จริงต้องอาศัยตรรกะและการให้เหตุผล เดการ์ตเน้นการตั้งข้อสงสัยในทุกสิ่งก่อนจะยอมรับว่า เป็นความรู้จริง โดยเสนอแนวคิดที่ว่า ฉันคิด ฉันจึงมีอยู่ (Cogito, ergo sum) (Descartes, 1996) กลุ่มเหตุุนิยมคนอื่น คือ กอทท์ฟรีท วิลเฮล์ม ไลบ์นิทซ์ (Gottfried Wilhelm Leibniz) และบารุค สปิโนซา (Baruch Spinoza) ซึ่งมองว่า ความรู้เกิดจากโครงสร้างของเหตุผลที่เป็นสากล และอิสระจากประสบการณ์ (Leibniz, 1991; Spinoza, 1994)

2. ประสบการณ์นิยม (Empiricism) เสนอว่า ความรู้เกิดจากประสบการณ์ และการสังเกต ตัวแทนของแนวคิดนี้ได้แก่ จอห์น ล็อก ที่เชื่อว่า จิตใจของมนุษย์เป็นเหมือนกระดานเปล่า (Tabula Rasa) ที่ได้รับข้อมูลผ่านประสบการณ์ (Locke, 1825) เดวิด ฮูม เสนอว่า ความรู้มาจากการเชื่อมโยงประสบการณ์ซึ่งนำไปสู่แนวคิดเรื่องเหตุและผล (Hume, 2007) ในขณะที่ฟรานซิส เบคอน (Francis Bacon) พัฒนาแนวคิดแบบวิธีนิรนัย (Deductive Method) ซึ่งเน้นการทดลองและการสังเกตเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Bacon, 1994)

3. โครงสร้างนิยม (Constructivism) เสนอว่า ความรู้เป็นผลลัพธ์ของการสร้างความหมายผ่านปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม แนวคิดนี้ได้รับการสนับสนุนโดย ฌ็อง ปียาแฌ (Jean Piaget) ซึ่งพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาการทางสติปัญญา โดยเชื่อว่า ความรู้เกิดจากกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Piaget, 1950) เลฟ วีโกตสกี (Lev Vygotsky) สนับสนุนแนวคิดนี้และเน้นว่า ความรู้เกิดจากปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและภาษา ซึ่งหมายความว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการร่วมกันมากกว่าการรับความรู้โดยตรง (Vygotsky, 1978)

4. ปฏิฐานนิยม (Positivism) เสนอว่า ความรู้ที่แท้จริงต้องมาจากการสังเกต และการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ นักปรัชญาที่มีบทบาทสำคัญในแนวคิดนี้ได้แก่ โอกุสต์ กงต์ (Auguste Comte) ผู้ก่อตั้งปรัชญาปฏิฐานนิยม ซึ่งเชื่อว่า ความรู้ที่แท้จริงต้องสามารถวัดผลได้และอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์ที่ตรวจสอบได้ (Comte, 1988)

5. ปฏิฐานนิยมเชิงตรรกะ (Logical Positivism) เป็นการพัฒนาปรัชญาปฏิฐานนิยมที่เน้นการใช้ตรรกะและภาษาทางวิทยาศาสตร์ในการกำหนดความหมายของข้อเท็จจริง นักคิดกลุ่มเวียนนาเซอร์เคิล (Vienna Circle) เช่น รูดอล์ฟ คาร์แนป (Rudolf Carnap) และมอริตซ์ ชลิก (Moritz Schlick) สนับสนุนว่า ข้อความที่ไม่มีพื้นฐานทางประสบการณ์หรือเหตุผลทางตรรกะถือว่า ไร้ความหมาย (Carnap, 1964; Schlick, 1939)

6. ปฏิฐานนิยมหลังสมัยใหม่ (Post-positivism) เสนอว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีข้อจำกัด และไม่สามารถให้ความจริงสัมบูรณ์ได้ นักคิดสำคัญ เช่น คาร์ล เปปเปอร์ (Karl Popper) สนับสนุนแนวคิดคตินิยมพิสูจน์ว่าเท็จ (Falsificationism) ซึ่งเสนอว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต้องสามารถถูกโต้แย้ง และพิสูจน์ผิดได้ (Popper, 2002)

7. ปราบกฏการณ์วิทยา (Phenomenology) เสนอว่า ความรู้มาจากการรับรู้ และประสบการณ์ส่วนบุคคล นักคิดสำคัญ เช่น เอ็ดมุนท์ ฮุสเซอร์ล (Edmund Husserl) เชื่อว่า ความเข้าใจของมนุษย์เกี่ยวกับโลกขึ้นอยู่กับประสบการณ์ส่วนตัวและการตีความสิ่งที่รับรู้ (Husserl, 1970)

แนวคิดเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความหลากหลายของมุมมองเกี่ยวกับแหล่งที่มาของความรู้ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาวิธีการศึกษาทางปรัชญา และวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน

ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีความรู้กับศาสตร์สมัยใหม่

ทฤษฎีความรู้และศาสตร์สมัยใหม่มีความเชื่อมโยงกันอย่างแนบแน่น โดยศาสตร์สมัยใหม่อาศัยทฤษฎีความรู้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ แนวคิดสำคัญที่สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีความรู้กับศาสตร์สมัยใหม่ ได้แก่

1. เหตุผลนิยมกับวิทยาศาสตร์เชิงทฤษฎี นักวิทยาศาสตร์ใช้กระบวนการให้เหตุผลเชิงตรรกะเพื่อพัฒนาทฤษฎีใหม่ เช่น การคิดค้นสมการและแบบจำลองทางฟิสิกส์โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ เหตุผลนิยมยังเป็นพื้นฐานของตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทฤษฎีในวิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ เคมีและวิศวกรรม (Descartes, 1996; Leibniz, 1991)

2. ประสบการณ์นิยมกับการทดลองทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์สมัยใหม่อาศัยการทดลองและการสังเกตในการยืนยันสมมติฐาน วิธีวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในสาขาชีววิทยาและเคมีมักตั้งอยู่บนรากฐานของประสบการณ์นิยม ซึ่งเน้นการทดสอบซ้ำและการเก็บข้อมูลทางประสบการณ์เพื่อสร้างความรู้ใหม่ (Locke, 1825; Hume, 2007; Bacon, 1994)

3. โครงสร้างนิยมและการพัฒนาองค์ความรู้ การศึกษาทางสังคมศาสตร์และจิตวิทยาเน้นการพัฒนาองค์ความรู้ผ่านปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์ นักจิตวิทยาพัฒนาการ เช่น ปิแยฌและวิกอตสกีเชื่อว่า ความรู้ถูกสร้างขึ้นผ่านกระบวนการโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมและสังคม ซึ่งแนวคิดนี้มีบทบาทสำคัญต่อทฤษฎีการเรียนรู้สมัยใหม่ (Piaget, 1950; Vygotsky, 1978)

4. ปฏิฐานนิยมกับการพัฒนาเทคโนโลยี แนวคิดที่ว่า ความรู้ต้องสามารถวัดผลและตรวจสอบได้เป็นรากฐานของการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์และวิศวกรรมชีวภาพ ปฏิฐานนิยมเป็นแกนหลักของวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ซึ่งเน้นการใช้ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และพยากรณ์ผลลัพธ์ในอนาคต (Comte, 1988; Carnap, 1964)

5. ปราบกฏการณ์วิทยากับศาสตร์มนุษยศาสตร์ แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้และประสบการณ์ส่งผลต่อการศึกษาในสาขาปรัชญา ศิลปะและจิตวิทยาเชิงลึก ปราบกฏการณ์วิทยาให้ความสำคัญกับประสบการณ์ภายในของมนุษย์และวิธีที่เรารับรู้ความจริง ฮุสเซอร์ลและไฮเอกเกอร์ (Heidegger) สนับสนุนแนวคิดที่ว่าความรู้ไม่ได้



เป็นเพียงผลของการวิเคราะห์ทางตรรกะหรือการทดลองทางประสบการณ์ แต่ยังคงขึ้นอยู่กับความหมายที่บุคคลมอบให้กับสิ่งที่ตนรับรู้ (Husserl, 1970; Heidegger, 1985)

6. แนวคิดวิพากษ์กับการพัฒนาสังคมและเทคโนโลยี นักปรัชญาสำนักแฟรงก์เฟิร์ต เช่น อานอร์โน (Adorno) และฮอร์กไฮเมอร์ (Horkheimer) ได้วิพากษ์การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อควบคุมและกำหนดโครงสร้างอำนาจในสังคม พวกเขาเสนอว่า ความรู้ควรถูกใช้เพื่อปลดปล่อยมนุษย์จากโครงสร้างที่กดขี่ ไม่ใช่เพื่อสร้างเทคโนโลยีที่อาจนำไปสู่การควบคุมทางสังคมและการเผด็จการ แนวคิดของพวกเขาเน้นถึงการใช้สื่อเทคโนโลยีและระบบทุนนิยมเป็นเครื่องมือในการครอบงำวัฒนธรรมและกำหนดการรับรู้ของประชาชน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงอิทธิพลของศาสตร์สมัยใหม่ที่สามารถถูกใช้ทั้งเพื่อการปลดปล่อยและการควบคุมสังคม (Horkheimer & Adorno, 2002)

7. ความรู้กับปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง ปัจจุบันความก้าวหน้าของปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ทำให้เกิดการนำทฤษฎีความรู้ไปใช้ในการออกแบบระบบที่สามารถจำแนก วิเคราะห์และตัดสินใจโดยอัตโนมัติ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลนำแนวคิดจากปรัชญาความรู้ เช่น ประสบการณ์นิยมและปฏิฐานนิยมมาใช้ในการพัฒนาอัลกอริทึมที่สามารถเรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมาก (Russell & Norvig, 2020)

8. จริยธรรมและความรู้ในยุคดิจิทัล ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้เกิดคำถามด้านจริยธรรมเกี่ยวกับการใช้ข้อมูลและความเป็นส่วนตัว ความรู้เกี่ยวกับปรัชญาศีลธรรม เช่น ธรรมประโยชน์นิยมและสิทธินิยม มีบทบาทสำคัญในการกำหนดแนวทางด้านจริยธรรมของการใช้เทคโนโลยี เช่น ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) (Floridi, 2019)

9. ความรู้และการพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาองค์ความรู้ในศาสตร์สมัยใหม่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาเทคโนโลยีสีเขียว ความรู้จากวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมสามารถนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนและความเหลื่อมล้ำทางสังคม (Sachs, 2015)

10. ทฤษฎีความรู้กับการแพทย์สมัยใหม่ วิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ใช้ความรู้จากหลากหลายศาสตร์ เช่น ชีววิทยา เคมีและเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาแนวทางรักษาโรค ทฤษฎีความรู้เชิงประจักษ์มีบทบาทสำคัญในกระบวนการทดลองทางคลินิกและการพัฒนายาใหม่ (Gawande, 2014)

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้กับศาสตร์สมัยใหม่

1. การศึกษาและการเรียนรู้ ทฤษฎีโครงสร้างนิยมและการเรียนรู้ตามหลักประสบการณ์นิยมถูกนำมาใช้ในกระบวนการศึกษา เช่น การพัฒนาวิธีการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Piaget, 1950; Vygotsky, 1978) รวมถึงการนำเทคโนโลยีเสริมการเรียนรู้ เช่น อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) และเอไอติวเตอร์ (AI Tutor) มาใช้ในการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Russell & Norvig, 2020)

2. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ใช้แนวคิดปฏิฐานนิยมและประสบการณ์นิยมเป็นพื้นฐานในการออกแบบระบบที่สามารถเรียนรู้ ปรับปรุง และวิเคราะห์ข้อมูลได้โดยอัตโนมัติ เช่น ระบบทำนายพฤติกรรมผู้บริโภคและการแพทย์แม่นยำ (Precision Medicine) (Floridi, 2019)

3. เศรษฐศาสตร์และการบริหารจัดการ การวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ใช้หลักปฏิฐานนิยมและเหตุผลนิยมในการพยากรณ์แนวโน้มเศรษฐกิจและพฤติกรรมตลาด การนำทฤษฎีเกม (Game Theory) และแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ที่อาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ช่วยให้สามารถออกแบบนโยบายเศรษฐกิจที่เหมาะสมได้ (Sachs, 2015)

4. การแพทย์และสาธารณสุข ทฤษฎีความรู้เชิงประจักษ์ถูกนำมาใช้ในการพัฒนายาและการรักษาทางการแพทย์ เช่น การทดลองทางคลินิก (Clinical Trials) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของยาใหม่ รวมถึงการใช้ AI ในการวินิจฉัยโรค เช่น ระบบตรวจจับมะเร็งผ่านภาพถ่ายรังสี (Gawande, 2014)

5. วิศวกรรมและพลังงานทดแทน วิศวกรรมศาสตร์ใช้แนวคิดของปฏิฐานนิยมและเหตุผลนิยมในการออกแบบและพัฒนาเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลมเพื่อสร้างพลังงานสะอาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งช่วยลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อนและความไม่มั่นคงทางพลังงาน (Sachs, 2015)

6. สังคมศาสตร์และการพัฒนาที่ยั่งยืน แนวคิดโครงสร้างนิยมและปรากฏการณ์วิทยาถูกนำมาใช้ในการศึกษาพฤติกรรมทางสังคม การออกแบบนโยบายสาธารณะ และการแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น การใช้ข้อมูลจากพฤติกรรมมนุษย์เพื่อออกแบบโครงการลดความยากจน (Horkheimer & Adorno, 2002)

7. กฎหมายและจริยธรรมในยุคดิจิทัล แนวคิดเกี่ยวกับปรัชญาศีลธรรม เช่น อนุสัญญาสิทธิมนุษยชนและสิทธินิยมถูกนำมาใช้ในการกำหนดกรอบจริยธรรมของเทคโนโลยี เช่น นโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (GDPR) และจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญในโลกยุคดิจิทัล (Floridi, 2019)

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้กับศาสตร์สมัยใหม่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสังคมและเทคโนโลยี โดยช่วยให้มนุษย์สามารถสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับโลกและสามารถนำความรู้นั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีความรู้กับศาสตร์สมัยใหม่

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีความรู้กับศาสตร์สมัยใหม่พบว่า ทฤษฎีความรู้เป็นรากฐานสำคัญที่ช่วยให้มนุษย์สามารถพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ผ่านการคิดวิเคราะห์ การสังเกตและการทดลอง แนวคิดทางปรัชญา เช่น เหตุผลนิยม ประสบการณ์นิยม โครงสร้างนิยม ฯลฯ แนวคิดเหล่านี้ล้วนมีบทบาทในการกำหนดแนวทางของศาสตร์สมัยใหม่ ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ หนึ่งในประเด็นสำคัญที่พบ คือ การพึ่งพาวิธีวิทยาทางวิทยาศาสตร์ โดยปฏิฐานนิยมและประสบการณ์นิยมมีบทบาทเด่นในการกำหนดมาตรฐานของความรู้ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ซึ่งช่วยให้มนุษย์สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่สามารถพิสูจน์ได้ผ่านกระบวนการทดลองและการสังเกต อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดของแนวคิดนี้ คือ



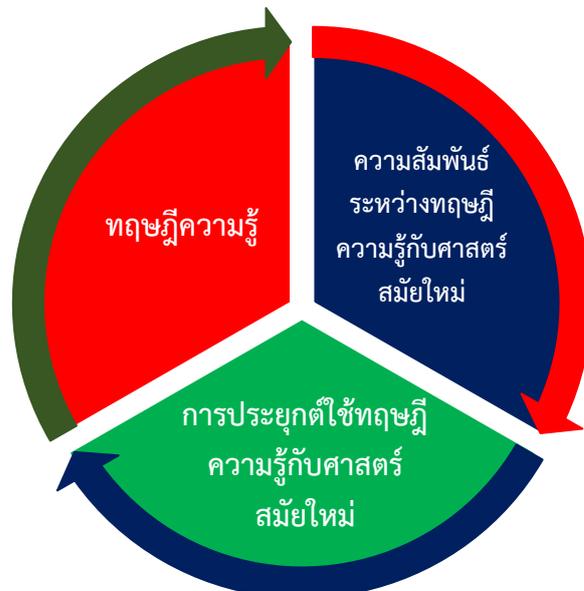
การมองข้ามความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ส่วนบุคคลและบริบททางสังคม เช่น ปรากฏการณ์วิทยาของ ฮุสเซอร์ลชี้ให้เห็นว่า การรับรู้ของมนุษย์เป็นกระบวนการที่ซับซ้อน และไม่สามารถอธิบายได้ด้วยแนวคิดแบบ กลไกของปฏิฐานนิยมเพียงอย่างเดียว (Husserl, 1970)

นอกจากนี้ การนำทฤษฎีความรู้ไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์สมัยใหม่พบว่า มีข้อดีหลายประการ เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีเอไอ (AI) ที่อาศัยแนวคิดของเหตุผลนิยมและประสบการณ์นิยมในการออกแบบ อัลกอริทึมการเรียนรู้ของเครื่อง (Russell & Norvig, 2020) รวมถึงการใช้แนวคิดโครงสร้างนิยมในการศึกษา และพัฒนาแนวทางการเรียนรู้ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Piaget, 1950; Vygotsky, 1978) อย่างไรก็ตาม ปัญหาทางจริยธรรมยังคงเป็นข้อถกเถียงสำคัญ เช่น การใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และปัญญาประดิษฐ์อาจนำไปสู่ความกังวลด้านสิทธิส่วนบุคคลและความเหลื่อมล้ำทางสังคม (Floridi, 2019)

อีกประเด็นสำคัญ คือ ผลกระทบของศาสตร์สมัยใหม่ต่อสังคม การพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ได้มีแต่ข้อดีเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อโครงสร้างสังคมและอำนาจทางการเมือง เช่น สำนัก แฟรงก์เฟิร์ตเป็นสำนักคิดทางทฤษฎีสังคมและปรัชญาแนววิพากษ์ชี้ให้เห็นว่า เทคโนโลยีอาจถูกใช้เป็น เครื่องมือในการควบคุมและกำหนดการรับรู้ของสังคมผ่านสื่อและระบบเศรษฐกิจ (Horkheimer & Adorno, 2002) ดังนั้น การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้จำเป็นต้องคำนึงถึงบริบททางสังคมและจริยธรรมเพื่อให้เกิด การพัฒนาอย่างยั่งยืนและเป็นธรรม

องค์ความรู้ใหม่

จากการศึกษาเรื่องความรู้กับวิทยาการศาสตร์สมัยใหม่ สรุปเป็นองค์ความรู้ ดังนี้



ภาพ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีความรู้กับศาสตร์สมัยใหม่

จากการศึกษาครั้งนี้พบองค์ความรู้ที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีความรู้กับศาสตร์สมัยใหม่ที่ทำให้เกิดการประยุกต์ประโยชน์ในหลายด้าน ดังนี้

1) ทฤษฎีความรู้เป็นรากฐานใหม่มนุษย์พัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่องผ่านการคิดวิเคราะห์ การสังเกตและการทดลอง ไม่ว่าจะเป็นแนวคิดเหตุผลนิยม ประสบการณ์นิยม โครงสร้างนิยม ฯลฯ แนวคิดเหล่านี้ส่งผลต่อการพัฒนาความรู้ทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ แต่ก็อาจมีข้อควรระวังในการพิจารณาถึงประสบการณ์ส่วนบุคคลและบริบททางสังคมด้วย เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้และวัฒนธรรมทางสังคมของมนุษย์เป็นสิ่งที่ซับซ้อน การนำทฤษฎีความรู้ไปประยุกต์ใช้จึงขึ้นอยู่กับบริบททางสังคมนั้น ๆ ด้วย

2) การนำทฤษฎีความรู้ไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์สมัยใหม่ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีเอไอที่มีฐานคิดแบบเหตุผลนิยมและประสบการณ์นิยมร่วมกันในการออกแบบอัลกอริทึมการเรียนรู้ของเครื่อง รวมถึงการใช้แนวคิดโครงสร้างนิยมในการพัฒนาแนวทางการเรียนรู้ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ก็สามารถประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมภาพรวมได้ แต่ปัญหาทางจริยธรรมก็อาจเกิดขึ้นตามมา เช่น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ที่อาจนำไปสู่การละเมิดสิทธิส่วนบุคคลและความเหลื่อมล้ำทางสังคมได้

3) ผลกระทบของศาสตร์สมัยใหม่ต่อสังคม แม้ว่าทฤษฎีความรู้จะก่อให้เกิดประโยชน์มหาศาลในการพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่ก็อาจเกิดผลกระทบต่อโครงสร้างทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองได้ ไม่ว่าจะเป็นการใช้เทคโนโลยีในการควบคุมทิศทางการรับรู้ของสังคม การควบคุมระบบเศรษฐกิจตามแนวคิดทุนนิยม เป็นต้น การนำความรู้ด้านศาสตร์สมัยใหม่ไปประยุกต์ใช้จึงต้องคำนึงถึงจริยธรรมหรือจรรยาบรรณวิชาชีพด้วย

สรุป

การศึกษาทฤษฎีความรู้และศาสตร์สมัยใหม่ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่ลึกซึ้งระหว่างปรัชญาความรู้กับพัฒนาการของศาสตร์สมัยใหม่ ความรู้ไม่ได้เป็นเพียงผลผลิตจากการสังเกตหรือการคิดเชิงตรรกะเท่านั้น แต่ยังเป็นกระบวนการที่พัฒนาอย่างต่อเนื่องผ่านโครงสร้างทางสังคม วัฒนธรรมและเทคโนโลยี ศาสตร์สมัยใหม่มีรากฐานมาจากแนวคิดปรัชญาความรู้ที่สำคัญ เช่น เหตุผลนิยม ซึ่งสนับสนุนการใช้ตรรกะและคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานขององค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และประสบการณ์นิยมที่เน้นความสำคัญของการสังเกตและการทดลองเพื่อยืนยันความรู้ ความคิดเหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาเทคโนโลยีการแพทย์และเศรษฐกิจสมัยใหม่ อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดของแนวคิดแบบปฏิฐานนิยม คือ การมองข้ามบริบททางสังคมและวัฒนธรรมซึ่งแนวคิด ปรากฏการณ์วิทยาและโครงสร้างนิยมได้เข้ามามีบทบาทในการอธิบายวิธีที่มนุษย์รับรู้และสร้างองค์ความรู้ร่วมกันในบริบทต่าง ๆ

การนำทฤษฎีความรู้ไปใช้จริงพบว่า ศาสตร์สมัยใหม่ช่วยแก้ปัญหาทางสังคมและเศรษฐกิจ เช่น การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางธุรกิจและสาธารณสุข แต่ในขณะเดียวกันการพัฒนาเทคโนโลยีต้องคำนึงถึงผลกระทบทางจริยธรรม โดยเฉพาะด้านสิทธิส่วนบุคคล ความเหลื่อมล้ำทางสังคมและการควบคุมข้อมูล การวิเคราะห์แนวคิดของสำนักแฟรงก์เฟิร์ตชี้ให้เห็นว่า การใช้เทคโนโลยีและองค์



ความรู้ในโลกสมัยใหม่ต้องดำเนินไปควบคู่กับการตระหนักถึงบทบาทของอำนาจและการกำหนดโครงสร้างทางสังคม

สำหรับการศึกษาทฤษฎีความรู้ในอนาคตควรพัฒนาแนวคิดที่สอดคล้องกับบริบทของโลกดิจิทัลและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม โดยต้องคำนึงถึงทั้งมิติของการพัฒนาเทคโนโลยี การกำหนดนโยบายและจริยธรรม เพื่อให้ศาสตร์สมัยใหม่สามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ได้อย่างยั่งยืนและเกิดความสมดุลระหว่างการพัฒนากับความเป็นธรรมทางสังคม การนำแนวคิดทางปรัชญามาประยุกต์ใช้กับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยให้มนุษย์สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมและแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน อย่างไรก็ตาม การใช้ศาสตร์สมัยใหม่จำเป็นต้องพิจารณาประเด็นทางจริยธรรมและผลกระทบต่อสังคมเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนและตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ในมิติที่ครอบคลุมมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Bacon, F. (1994). *Novum Organum*. Urbach, P and Gibson, J. (trans.). Chicago: Open Court Publishing Company.
- Bergson, H. (1911). *Creative Evolution*. Mitchell, A. (trans.). New York: The Modern Library.
- Carnap, R. (1964). *The Logical Syntax of Language*. Smeaton, A. (trans.). London: Routledge & Kegan Paul Ltd.
- Chalmers, A. F. (1999). *What is This Thing Called Science?*, 3rd ed. Indianapolis: Hackett Publishing Company, Inc.
- Comte, A. (1988). *Introduction to Positive Philosophy*. Ferre, E. (ed.). Indianapolis: Hackett Publishing Company, Inc.
- Descartes, R. (1996). *Meditations on First Philosophy*. Cottingham, J. (trans.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Einstein, A. (1915). Die Grundlage der Allgemeinen Relativitätstheorie [The Foundation of the General Theory of Relativity]. *Annalen der Physik*. 49 (7), 769-822.
- Floridi, L. (2019). *The Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities*. Oxford: Oxford University Press.
- Gawande, A. (2014). *Being Mortal: Medicine and What Matters in the End*. New York: Henry Holt and Company.
- Heidegger, M. (1985). *Being and Time*. Macquarrie, J and Robinson, E. (trans.). Oxford: Basil Blackwell.
- Horkheimer, M. and Adorno, T. W. (2002). *Dialectic of Enlightenment*. Norr, G. S. (ed.) Stanford: Stanford University Press.

- Hume, D. (2007). *An Enquiry Concerning Human Understanding*. Millican, P. (ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Husserl, E. (1970). *The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology*. Carr, D. (trans.). Evanston: Northwestern University Press.
- Kant, I. (1998). *Critique of Pure Reason*. Guyer, P and Wood, A. W. (eds.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuhn, T. S. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions*, 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakatos, I. (1978). *The Methodology of Scientific Research Programmes*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Leibniz, G. W. (1991). *Monadology*. Rescher, N. (ed.). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Locke, J. (1825). *An Essay Concerning Human Understanding*, 25th ed. London: Tegg.
- Piaget, J. (1950). *The Psychology of Intelligence*. London: Routledge.
- Plato. (1991). *The Republic*. Jowett, B. (trans.). New York: Vintage Books.
- Popper, K. (2002). *The Logic of Scientific Discovery*, 2nd ed. London: Routledge.
- Russell, S. J. and Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th ed. London: Pearson.
- Ryle, G. (1949). *The Concept of Mind*. London: Hutchinson.
- Sachs, J. D. (2015). *The Age of Sustainable Development*. New York: Columbia University Press.
- Schlick, M. (1939). *Problems of Ethics*. Rynin, D. (trans.). New York: Prentice-hall, Inc.
- Spinoza, B. (1994). *Ethics*. Curley, E. (trans.). London: Penguin Classics.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press.