

หัวใจของการวิจัยอยู่ที่ใด

จรต สุวรรณเวลา

ในสาขาวิชาการต่าง ๆ ความเห็นเกี่ยวกับการวิจัยมีแตกต่างกันได้มาก แม้แต่ความเห็นที่ว่าสิ่งใดเป็นวิจัยสิ่งใดไม่ใช่ ก็ยังต่างกัน ความเห็นของแต่ละคนที่อยู่ในสาขาวิชาเดียวกันก็ยังคงแตกต่างกันได้มาก บางคนก็ว่าการวิจัยต้องมีสมมติฐานแล้วดำเนินตามขั้นตอนเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ผลเพื่อพิสูจน์สมมติฐานนั้น บางคนถือว่าต้องมีการวิเคราะห์ที่จะเป็นการวิจัย ในคำจำกัดความการวิจัย บางคนก็กำหนดให้ต้องใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์จึงจะเป็นการวิจัย บางแห่งใช้การมีระบบระเบียบเป็นแง่สำคัญ

ในสาขามนุษยวิทยาซึ่งต้องใช้เพียงการสังเกตและบันทึกเท่านั้นก็เป็นการวิจัยได้ ส่วนในสาขาประวัติศาสตร์การรวบรวมศึกษาจากเอกสารก็ต้องนับเป็นการวิจัย กระบวนการวิจัยยังเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา เมื่อเทคนิควิธีได้พัฒนาขึ้นวิธีการเดิมที่เคยยอมรับใช้อยู่ก็กลับไม่เพียงพอวิทยาศาสตร์ในสมัยกรีกใช้การสังเกตและเปรียบเทียบประกอบกับตรรกวิทยาจนภายหลังกาลิเลโอจึงเกิดการทดลองขึ้น การวิจัยทางคลินิกทางการแพทย์แต่เดิมใช้การสังเกต บันทึก และวิเคราะห์ก็

เพียงพอ ในปัจจุบันนี้การพิสูจน์ผลการรักษาต้องใช้การทดลองที่มีกลุ่มควบคุมด้วยจึงจะเป็นที่ยอมรับ การวิจัยจึงประกอบด้วยความหลากหลายทั้งในแง่เป้าหมายและวิธีการ

ความหลากหลายของการวิจัย

ในเชิงเป้าหมาย การวิจัยอาจแยกได้เป็นอย่างน้อย 3 ระดับ ตามการใช้ผล ได้แก่

ก. การวิจัยเพื่อทราบข้อเท็จจริง มุ่งที่จะให้เข้าใจธรรมชาติในเรื่องนั้น ๆ ทั้งเพื่อสนองความอยากรู้อยากเห็นของมนุษย์และเพื่อ

ไปใช้ประโยชน์ อาจเป็นการศึกษาเพื่อเข้าใจสภาพของกรณีเฉพาะแต่ละกรณีหรือ หลาย ๆ กรณี เพื่อหาข้อเท็จจริงร่วมหรือเกณฑ์ของธรรมชาติที่เป็นพื้นฐานของกรณีนั้น ๆ อาจเป็นการศึกษาขององค์ประกอบต่าง ๆ ของกรณีนั้น ตลอดจนความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้นซึ่งกันและกันและกับกรณีรวม ความสัมพันธ์อาจเป็นลักษณะเหตุและผลก็ได้ ในบางเรื่อง หรืออาจเป็นการกำหนดคุณค่าก็ได้

ข. การวิจัยเพื่อพยากรณ์ การเข้าใจธรรมชาติ หรือมีข้อเท็จจริงของธรรมชาติทำให้มนุษย์สามารถล่วงหน้าได้ว่าอะไรจะเกิดขึ้น ในสภาพอย่างหนึ่ง ต่อไปจะเป็นอย่างไร หรือหากทำอย่างหนึ่งจะเกิดผลอย่างไรตามมา จะเห็นได้ว่ามีมิติของเวลาเข้ามาด้วย การเข้าใจความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ช่วยในการพยากรณ์ในบางกรณี แต่ส่วนใหญ่แล้ว การเข้าใจถึงแนวโน้มที่เกิดขึ้นในอดีต ทำให้สามารถคาดคะเนแนวโน้มในอนาคตได้

ค. การวิจัยเพื่อควบคุมธรรมชาติ มนุษย์มีความสามารถพิเศษ ที่อาจดัดแปลงปรับเปลี่ยนธรรมชาติให้เป็นประโยชน์กับตนได้ ความเข้าใจธรรมชาติและสามารถพยากรณ์ได้ โดยเฉพาะกรณีที่มีแนวโน้มเป็นความรู้ที่ ได้มาจากการทดลองแล้ว ย่อมทำให้สามารถ

กำหนดการกระทำของตนเพื่อให้เกิดผลตามที่ต้องการได้ การกระทำที่ไม่มีเหตุผล เกิดจากความเชื่อ หรือแรงคลใจ อาจได้ผลดีหรือไม่ดีก็ได้ แล้วแต่โชค แต่การกระทำที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่ถูกต้อง และสมเหตุสมผลย่อมมีโอกาสที่จะเกิดผลตามที่ต้องการได้มากกว่า ความก้าวหน้าทางเกษตรกรรมก็ตีอุตสาหกรรมหรือบริการและความเป็นอยู่ที่ดีก็ปรากฏอยู่ในปัจจุบันนี้ เป็นผลจากการศึกษาวิจัยในระดับนี้ ที่ทำให้มีความรู้พอที่จะควบคุมนำธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์

ในเชิงกระบวนการวิธีการ การวิจัยก็มีความลึกซึ้ง และสลับซับซ้อนแตกต่างกันพอจะแยกแยะได้ดังนี้

1. การวิจัยระดับบุกเบิกหรือสร้างแนวคิด เป็นการศึกษาธรรมชาติเพียงผิวเผินทำให้เกิดแนวคิดเบื้องต้นว่าธรรมชาติอาจจะเป็นเช่นนั้น แต่ก็ไม่แน่ว่าจะเป็นเช่นนั้นมากนักน้อยเพียงไร จะเป็นข้อเท็จจริงที่มีความจริงอยู่มากน้อยเพียงไรก็ยังไม่แน่

การศึกษาเฉพาะกรณีเช่นในคนหนึ่งสภาพหนึ่งด้วยการสังเกต และบันทึกไว้ตามที่ได้พบเห็น จัดเข้าอยู่ในระดับนี้ ในบางกรณีเป็นการพบเห็นสิ่งใหม่ ๆ แปลก ๆ ก็บันทึกไว้กรณีเช่นนั้นก็เกิดขึ้นได้

การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ จากการสังเกต และบันทึก หรือจากประสบการณ์ของผู้อื่น ก็มีความไม่แม่นยำอยู่ได้ อาจจัดเข้าไว้ในระดับนี้

แม้การศึกษาในหลายกรณี แต่เป็น ปัญหาที่กว้างขวางมาก ศึกษามาได้เพียงแง่ เล็กน้อยด้านเดียว ไม่สามารถเข้าใจธรรมชาติที่ แท้จริงได้ ก็ถือว่าอยู่ในระดับนี้ได้

การวิจัยในระดับนี้ บางกรณีก็เป็น ประโยชน์ได้มาก เพราะทำให้เกิดแนวคิดหรือ ข้อเสนอแนะใหม่ที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

ในบางโครงการที่จะมีการศึกษาอย่าง กว้างขวาง อาจต้องทำการศึกษานำอย่างนี้ก่อน เป็นโครงการนำร่อง เพื่อให้สามารถวาง รูปแบบการศึกษาในโครงการใหญ่ที่สลับซับซ้อนได้

2. การวิจัยระดับบรรยาย เป็นการ วิจัยที่ใช้การสังเกตและการวัด เพื่อสร้างความ เข้าใจธรรมชาติ ผู้วิจัยจำเป็นต้องกำหนดว่า จะสังเกตหรือวัดอะไร ข้อกำหนดประชากรจึง มีความสำคัญหากไม่ได้ศึกษาประชากรทั้งหมด เอาเพียงตัวอย่างมาศึกษาก็ต้องกำหนดการได้ ตัวอย่างมาให้ดีเพื่อให้ผลการวิจัยเป็นการบรรยายถึงธรรมชาติของสิ่งที่ต้องการศึกษานั้น การวัดก็ต้องกำหนดให้ชัดเจน จึงจะแปลความ

หมายได้ถูกต้อง หากมีข้อมูลจำนวนมาก อาจ ใช้วิธีการทางสถิติเชิงบรรยายช่วยด้วย หรือ ในบางกรณีที่มีข้อมูลในองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ สัมพันธ์กันก็อาจใช้วิธีการหาสหสัมพันธ์ทาง สถิติเข้าช่วย

การศึกษาเชิงบรรยายนี้อาจกระทำเป็น เฉพาะเวลาที่เรียกว่า การศึกษาแบบตัดขวาง (เวลา) หรือเป็นการศึกษาด้วยการเก็บข้อมูล ตลอดระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นการมองย้อน หลัง เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นแล้วในอดีต หรือ ติดตามเผ่าดูเก็บข้อมูลไปในอนาคต ช่วงระยะเวลาหนึ่ง หรือเป็นช่วง ๆ ก็ได้

3. การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ในการ วิจัยเชิงบรรยายนี้ ตัวแปรต่าง ๆ จะเกิดขึ้น มากและมีผลกระทบต่อกันและกัน ยากที่จะแน่ ใจได้ว่าความสัมพันธ์จริง ๆ เป็นเช่นไร หรือ กฎเกณฑ์ของธรรมชาติที่ครอบคลุมความสัมพันธ์นั้นเป็นอย่างไร การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ จึงเป็นกระบวนการวิจัยที่มีสมมติฐาน มุ่งหา ความสัมพันธ์เฉพาะเรื่อง จะต้องมีการกำหนด กลุ่มเพื่อเปรียบเทียบกันตามสมมติฐานที่ต้องการ ศึกษา กำหนดแบ่งธรรมชาติเป็นตัวแปร ที่ต้องการศึกษา และตัวคงที่ ซึ่งไม่ต้องการ ศึกษาและไม่ต้องการให้มันมีผลกระทบต่อความ สัมพันธ์ที่ต้องการศึกษา การเปลี่ยนแปลงของ

กลุ่มที่มีตัวแปรต้องเผ่าคู่อย่างดีตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งไม่มีตัวแปรนั้น ทั้งนี้อาจเป็นการเก็บข้อมูลโดยมอยย้อนหลังไปในอดีตก็ได้ แต่ส่วนใหญ่แล้วจะต้องเป็นการเผ่าคู่ไปในอนาคตระยะหนึ่ง

เมื่อได้ข้อมูลแล้วก็ต้องนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ หาสหสัมพันธ์ในลักษณะต่าง ๆ เพื่อเป็นการยืนยัน หรือหักล้าง สมมติฐานที่ตั้งไว้แต่ต้น

4. การวิจัยเชิงทดลอง เป็นกระบวนการที่ผู้วิจัยเข้าไปทำการเปลี่ยนธรรมชาติในตำแหน่งที่ต้องการศึกษา แล้วดูผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนนั้น เกิดเป็นตัวแปรตั้ง กับตัวแปรตาม การทดลองนี้เป็นวิธีการใหม่ที่เกิดขึ้นในทางวิทยาศาสตร์ไม่กี่ร้อยปีหลังนั่นเองนับตั้งแต่กาลิเลโอทดลองเรื่องอัตราเร่งของการตกสู่พื้นดินของของหนักเร็วกว่าของเบา ปรากฏการณ์หลายอย่างก็คล้ายกับว่าจะยืนยันอย่างนั้นไปไม่ยอมหล่นลงมาช้ากว่าผลไม้ แต่จากผลการทดลองของกาลิเลโอที่ใช้ลูกปืนขนาดต่างกันทั้งลงมาจากหอเอนปิซา แล้วปรากฏว่าตกลงถึงพื้นดินพร้อมกัน อัตราเร่งจึงเท่ากัน ไม่ว่าจะน้ำหนักจะเป็นเช่นไร ที่เห็นว่าไปไม่ตกช้ากว่าผลไม้เป็นจากความต้านทานของอากาศไม่ใช่จากอัตราการตก เห็นได้ชัดว่าการทดลองทำให้

เข้าใจธรรมชาติได้ถูกต้องแม่นยำกว่าการสังเกตหรือการหาความสัมพันธ์

โดยที่ธรรมชาติเองก็ไม่ได้หยุดนิ่งคงเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลาด้วย การวิจัยเชิงทดลองจึงมีปัญหาที่จะต้องแน่ใจว่าผลที่เกิดขึ้น เป็นผลจากการกระทำที่ผู้วิจัยมุ่งทดลองไม่ใช่จากสิ่งอื่นที่มาทำให้สับสนหรือหลงผิด จึงได้เกิดวิธีการหรือรูปแบบการทดลองมากมายหลายอย่างล้วนมุ่งที่จะลดอคติและสิ่งแปลกปลอมหรือสิ่งลวงเข้ามาในการทดลอง

การทดลองที่ดีจึงมีความแม่นยำในการศึกษาธรรมชาติ สามารถบอกได้ถึงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน โดยเฉพาะในแง่สิ่งหนึ่ง แต่ในการทดลองเราจำเป็นต้องเข้าไปกระทำในธรรมชาติ ย่อมมีผลผิดธรรมชาติไปบ้าง เช่น การเข้าไปศึกษาในหมู่บ้านนั้น ผู้ศึกษาย่อมเป็นคนแปลกปลอมที่เข้าไปในหมู่บ้าน สถานการณ์ก็ไม่ใช่สถานการณ์จริงก่อนผู้ศึกษาหรือคนแปลกหน้าเข้าไป นอกจากนั้น ในการทดลองจำเป็นต้องกำกับให้มีตัวแปรตั้งอยู่ตัวเดียว แล้วดูตัวแปรตาม ส่วนสิ่งอื่น ๆ ในธรรมชาติต้องกำกับให้เป็นตัวคงที่ อย่างน้อยก็ไม่เปลี่ยนแปลงในขณะที่ทดลองนั้นสภาพต่าง ๆ ก็แปรเปลี่ยนไป สภาพที่มีตัวแปรตั้งตัวเดียวจึงเป็นสภาพจำลองไม่ตรงกับธรรมชาติจริง ๆ ผลการทดลองจึงมีข้อจำกัดหรือ

ข้อแม้อยู่เสมอ ได้มีความพยายามที่จะสร้างรูปแบบการทดลองที่ให้มีตัวแปรได้ที่ละหลายตัวเพื่อให้ใกล้เคียงกับธรรมชาติมากที่สุด แต่ก็ทำการทดลองไว้ทีละไม่กี่ตัว มิฉะนั้นก็จะกลายเป็นการศึกษาวิจัยลักษณะบรรยายไปได้ การใช้คอมพิวเตอร์และวิธีการทางคณิตศาสตร์ช่วยในกรณีที่มีตัวแปรพร้อม ๆ กันหลายตัวทำให้ได้ข้อเท็จจริงใกล้เคียงธรรมชาติมากขึ้น

จะเห็นได้ว่า ทั้งเป้าหมายและวิธีการวิจัยมีความแตกต่างกันมาก การวิจัยจึงมีลักษณะหลากหลายยากที่จะหาลักษณะร่วมที่จะบ่งถึงหัวใจของการวิจัย แม้แต่ความเห็นเกี่ยวกับลักษณะที่จำเป็นสำหรับการวิจัยก็ยังแตกต่างกัน อยู่ในต่างสาขาวิชาและต่างบุคคล

เป้าหมายหลักของการวิจัย

หากพิจารณาผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำต่าง ๆ แล้ว จะเห็นได้ว่าแตกต่างกันได้มาก การสอนนำไปสู่ผลผลิตเป็นตัวนักเรียนที่มีความรู้เพิ่มขึ้น ในที่สุดจบการเรียนเป็นบัณฑิตได้รับปริญญา การรักษาผู้ป่วยนำไปสู่การหายจากโรค กลายสภาพเป็นคนปกติที่ไม่เจ็บป่วย การวาดภาพหรือออกแบบนำไปสู่รูปร่างหรือแบบ ซึ่งมีความวิจิตรสุนทรีย์มากขึ้นได้ เมื่อนำวิธีคิดแบบนี้มาใช้กับการวิจัยจะเห็นได้ชัดว่าการวิจัยมุ่งไปสู่ความรู้ การวิจัยจึงเป็นกระบวนการ

การที่มุ่งผลิตความรู้ แต่ทั้งนี้ไม่ใช่ว่าการผลิตความรู้จะเกิดขึ้นจากการวิจัยได้อย่างเดียว ยังมีวิธีการอื่นที่ผลิตความรู้ได้ การสร้างสมประสบการณ์จนเป็นผู้มีประสบการณ์มาก หรือมีฝีมือมากก็อาจนำไปเกิดความรู้ได้ โดยอาจไม่ต้องมีสิ่งที่เราจะนับเป็นการวิจัยก็ได้ การศึกษาค้นคว้าจากตำราหรือวารสาร ก็นำไปสู่การผลิตความรู้ได้ หากรวบรวมเรื่องที่ได้อ่านผู้ศึกษาไว้ทั้งหมดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วเขียนบรรยายสถานภาพของความรู้ในขณะนั้นที่เรียกว่าวิธีวิ บางสาขาวิชาที่เรียกว่าเป็นบทความทางวิชาการไม่ใช่การวิจัย บางสาขาวิชาหรือบางกลุ่มนักวิชาการก็ให้เป็นการวิจัย เอกสาร

นักวิชาการส่วนใหญ่จะนับเป็นการวิจัยก็ต่อเมื่อกระบวนการที่มุ่งหาความรู้นั้นเป็นกระบวนการที่เป็นเรื่องเป็นราวตามสมควร มีระบบหรือระเบียบที่เป็นที่ยอมรับได้ พอให้แน่ใจได้ว่า ข้อความรู้นั้นเป็นข้อเท็จจริงที่พอเชื่อถือได้ เชื่อได้ว่าเป็นความจริงมากกว่าความเท็จ ในทางวิทยาศาสตร์ก็ต้องใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งก็มีความหมายกว้าง บางคนถือว่าต้องมีการสังเกตธรรมชาติโดยตรง บางคนว่าต้องเป็นการวัด ถึงกับกล่าวว่าวิทยาศาสตร์คือ การวัด เพราะการสังเกตในลักษณะข้อมูลเชิงคุณภาพจะมีความแม่นยำได้น้อยกว่า

ทำให้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ บางคนก็ถือว่ากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ต้องมีสมมติฐาน และพิสูจน์สมมติฐานจากการทดลอง จึงต้องมีทั้งการใช้เหตุผลตามหลักวิทยาศาสตร์ และตรรกะ และการทดลองในธรรมชาติประกอบกัน

ความต้องการที่จะได้มีระบบระเบียบหรือกระบวนการตามหลักวิชาหนึ่ง มุ่งที่จะให้ข้อความรู้ที่ได้มีความถูกต้องเชื่อถือได้ ใกล้เคียงความจริงที่สุด

ปัญหาที่น่าคิด คือความจริงเป็นเช่นไร ค่ายประสาทสัมผัสของเรา เช่น เห็นเป็นสี่แดงหรือชั่งได้ 15 กรัม เราก็บอกกล่าวได้ว่าสิ่งที่ประสพนั้น ๆ เป็นข้อจริงสำหรับกรณีนั้น ๆ เราตรวจคนไข้คนหนึ่ง ศึกษานักเรียนห้องเรียนหนึ่ง หรือหมู่บ้านหมู่บ้านหนึ่ง ก็ได้ข้อเท็จจริงสำหรับคนไข้คนนั้น นักเรียนห้องนั้น หรือหมู่บ้านนั้น ถ้าการใช้ประสาทสัมผัสของเราถูก สิ่งที่เราพบเห็นก็เป็นข้อเท็จจริง หรือข้อความรู้ในการเฉพาะ ในเวลาเฉพาะนั้น ๆ

กรณีศึกษากรณีเฉพาะก็เกิดเป็นความรู้เฉพาะสำหรับกรณีนั้น ๆ ทำให้เข้าใจ หรือพยากรณ์หรือแก้ปัญหาคำถามในกรณีนั้น ๆ ได้ จะว่าเป็นความรู้ที่แท้จริงที่แท้จริงก็ไม่เชิง

เมื่อเราเห็นกรณีเฉพาะที่ซ้ำ ๆ กันหรือคล้ายคลึงกันหลายหนเข้า ก็ดูเสมือนว่ามีกฎเกณฑ์กำกับสิ่งนั้นอยู่ เมื่อมนุษย์เผ่าตวงควาในท้องฟ้าเห็นปรากฏการณ์ซ้ำแล้วซ้ำอีกมีรูปแบบหรือกำหนดที่ตายตัว ก็รู้ว่าจักรวาลมีระบบที่บรรยายได้เป็นความรู้คาดคะเนล่วงหน้า เกิดเป็นปฏิทิน คาราศาสตร์และคณิตศาสตร์ขึ้นสามารถพยากรณ์ในท้องฟ้า สุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้แม่นยำ

เมื่อนิวตัน ได้สังเกตการหล่นของลูกแอปเปิ้ลลงมายังโลก และปรากฏการณ์ทำนองเดียวกันที่มีอยู่ทั่วไป ก็เป็นกฎทางฟิสิกส์เกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงของโลก ที่สรรพสิ่งทั้งหลายในโลกก็มีพฤติกรรมอยู่ภายใต้กฎนั้น เมื่อเห็นว่าการหล่นของลูกแอปเปิ้ลกับการโคจรของโลกและดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์อยู่ภายใต้กฎเดียวกัน มีความจริงเดียวกันกำกับอยู่ ก็เป็นกฎของการดึงดูดของมวล จะเห็นได้ว่าเกณฑ์หรือกฎหรือความจริงของธรรมชาติ จะครอบคลุมสิ่งต่าง ๆ กว้างขวาง หรือแคบไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับแต่ละเรื่องนั้น ๆ

กฎของนิวตัน ก็อาศัยฐานที่มีมวลเป็นหลักภายใต้กรอบของมวลแล้วกฎนี้จะเป็นจริงแต่ในโลกยังมีสิ่งอื่นอีก เช่น พลังงาน ซึ่งไอน์สไตน์ได้สร้างทฤษฎี หรือกฎเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงเป็นพลังงาน ทำให้อยู่นอกเหนือ

กฎของนิวตันไป ข้อความรู้หรือข้อเท็จจริง หรือข้อที่คิดว่าจริงจึงมีขอบเขตของมันจำกัดอยู่ จะเป็นจริงภายใต้กรอบที่กำหนดไว้นั้น ๆ

การเห็นเป็นสีแดง เรายอมรับว่าแดง เพราะตาเราเห็นเป็นสีแดงจริง ๆ แต่ถ้าดูให้ลึกซึ้งแล้วสีแดงเป็นเพียงการแปลของประสาท การเห็นของเราเท่านั้น ความจริงจะเป็นเช่นไร ก็ได้ มีแสงหลายอย่างที่ปรากฏเห็นเป็นสีแดง หรือการชั่งได้ 15 กรัม ก็หมายถึงการชั่งบน โฉลก ถ้าขึ้นไปบนบรรยากาศสูง ลงไปลึก ๆ ในโลก หรือไปยังดวงจันทร์ หรือดาวอื่น ก็จะชั่งไม่ได้เท่านั้น การกำหนดเป็น 15 กรัม จึงอยู่ภายในกรอบที่ตกลงกันไว้ ข้อจริงจาก ประสบการณ์ หรือประสาทสัมผัสของเรา จึงจริงอยู่ภายในขอบเขตนั้น ๆ เท่านั้น ความจริงจึงมีลักษณะสัมพัทธ์ เป็นเพียงข้อเท็จจริง ซึ่งจะมีทั้งส่วนจริงและสิ่งเท็จปนกันอยู่จะจริง ภายในกรอบที่กำหนด และอาจเป็นจริงนอก กรอบนั้น มิติเวลาก็เป็นกรอบที่สำคัญ สิ่งที่เป็นจริงในเวลาหนึ่งอาจเป็นจริงไปนานมาก น้อยต่างกัน บางอย่างก็เป็นจริงเพียงเวลาที่ ศึกษาเวลาเดียว เพราะทุกสิ่งเปลี่ยนแปลงไป หมด แต่บางอย่างก็จริงอยู่นาน อาจนานมาก จนเป็นจริงตลอดไป

เราต้องแยกข้อจริง หรือที่ฝรั่งเรียกว่า fact ออกจากความจริงแท้แน่นอนหรือสัจ ธรรมที่ฝรั่งเรียกว่า truth ออกจากกัน

ขณะเดียวกันเราต้องแยกความจริงออก จากความเท็จ หรือความไม่จริงให้ได้ด้วย ท่าน พุทธศาสนิกชนได้บรรยายธรรม ถึงคำว่า ทดดา ว่าหมายความว่า มันเป็นเช่นนั้นเอง สมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้าได้ตรัสรู้ สัจธรรมที่เป็นหัวใจของพุทธศาสนา ทรงตรัสรู้วิยสัจสี่ หรือสัจธรรมที่กำกับมนุษย์และสิ่งมีชีวิตใน โลก เมื่อเป็นมนุษย์ก็เป็นเช่นนั้นเอง ทดดาจึง เป็นหลักการที่สำคัญ บ่งถึงการมีระบบระเบียบ หรือกฎเกณฑ์ที่กำกับธรรมชาติไว้ให้เป็นเช่นนั้น การรู้ถึงระบบระเบียบกฎเกณฑ์นี้ หาก พิจารณาอีกแนวหนึ่งก็จะเห็นได้ว่า จะมีวิวิคิต หรือความเชื่อบางสิ่งบางอย่างเป็นไปตามระบบ ระเบียบกฎเกณฑ์นั้น และมีสิ่งที่ตรงกัน ข้าม หรือกล่าวได้ว่าจะมีบางอย่างเป็นความ จริง และบางอย่างเป็นความไม่จริงหรือความ เท็จ ยกตัวอย่าง เช่น ความคิดเกี่ยวกับลักษณะ ของโลก มนุษย์เชื่อกันอยู่เป็นหลายพันปีว่า โลกนี้แบน เหมือนหลังเต่าเพราะมองไปรอบ ๆ ก็แบน หน้าน้ำก็แบนซึ่งอาจมีสูงต่ำเป็นตะปุ่ม ตะป่ำได้ ต่อมาจึงมีข้อพิสูจน์ต่าง ๆ เช่น ความ โค้งของผิวน้ำ เวลามองออกไปในทะเล เห็น เสากระโงงเรือก่อน ลำเรือที่แล่นเข้ามา หรือ

ในที่สุดเมื่อทวียมถ่ายภาพโลกมาก็เห็นชัดว่าโลกนี้กลม ความจริงจึงสรุปได้ว่าโลกนี้กลม หากผู้ใดว่าโลกแบนก็จะไม่ถูกต้อง

ในการที่จะกำหนดว่าสิ่งใดจริง เป็นความรู้ที่ถูกต้อง สิ่งใดไม่จริง เป็นเท็จนั้นทำได้ไม่ง่าย จะต้องหาข้อเท็จจริงในกรณีต่าง ๆ นำมาวิเคราะห์ด้วยเหตุผลตามตรรกและวิธีการต่าง ๆ จึงสรุปได้ว่า สิ่งใดจริงในการศึกษาวิจัย เรามักมักเข้าไปความจริงของธรรมชาติ เราจึงไม่รู้ล่วงหน้าว่าความจริงเป็นเช่นไร ในการศึกษาพบว่าสมุนไพรมชนิดหนึ่งใช้รักษาโรคหนึ่งได้หรือไม่ หรือพฤติกรรมของโรงเรียนอนุบาลจะเป็นเช่นไรนั้นเราก่อนล่วงหน้าไม่ได้ สมมติฐานที่เราตั้งไว้นั้นจะยืนยันหรือถูกหักล้างก็ได้ทั้งคู่ เมื่อทำการวิจัย

เมื่อเราไม่สามารถแน่ใจเกี่ยวกับความถูกต้องของผล เราจึงต้องดูความถูกต้องของวิธีการที่ทำให้ได้ผลนั้นได้ นั่นคือกระบวนการที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านั้น ถ้าวิธีการสังเกตและวัดถูกต้อง การใช้เหตุผลถูกต้อง ข้อสรุปตรงตามหลักฐานข้อมูลที่ปรากฏก็น่าจะเชื่อถือ ข้อสรุปหรือผลที่ได้ว่าใกล้เคียงกับความจริง

โดยที่วิธีการสังเกต วัด ทดลองหรือการเก็บข้อมูลด้วยวิธีอื่นใดก็ดี การวางแผนค้นคว้าทดลองจนการวิเคราะห์ข้อมูลก็มีการรอบ

ของทฤษฎีประจักษ์ และมีลักษณะสัมพันธ์ดังได้กล่าวแล้ว ผลที่สรุปได้จึงเป็นข้อเท็จจริงภายใต้กรอบและลักษณะนั้น ๆ มีส่วนที่จะไม่ถูกต้องเกิดขึ้นได้ ถ้าพิจารณากรอบที่กำหนดหรือฐานข้อตกลงเปลี่ยนแปลงไป ผลการวิจัยจึงมีลักษณะที่เป็นข้อจริง (fact) ซึ่งอาจมีส่วนเท็จอยู่ด้วยไต่ยังห่างจากสัจธรรม (truth) ซึ่งถือว่าเป็นความจริงแน่นอน ผลงานวิจัยที่เป็นกรณีเฉพาะก็เป็นจริงเฉพาะกรณีนั้น ผลงานที่พิสูจน์สมมติฐาน ก็ได้ข้อความรู้ซึ่งยังเป็นสมมติฐานที่พิสูจน์แล้ว ถ้าเป็นความรู้ที่ครอบคลุมธรรมชาติกว้างขวาง อาจเรียกว่าทฤษฎี ซึ่งก็ไม่ต่างจากสมมติฐานมากนัก การตั้งเป็นกฎเป็นเพียงผลของความผยองของผู้วิจัยเท่านั้น มีกฎที่ถูกล้มมานานักก่อนักแล้ว ทฤษฎีที่มีความกว้างขวางครอบคลุมอาจเรียกว่าทฤษฎีพื้นฐาน

การเลือกใช้กระบวนการวิธี และการสรุปนั้นแตกต่างกันในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีลักษณะของวิชาไม่เหมือนกัน ความกระชับและความปราณีตของข้อเท็จจริงจึงแตกต่างกัน จุดสำคัญจึงอยู่ที่การยอมรับของนักวิชาการในสาขานั้น ๆ ในขณะนั้น ๆ ว่าใช้วิธีการที่เชื่อถือได้ และยังผลให้ข้อสรุปเป็นความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น

การเลือกใช้กระบวนการวิธีในการวิจัยยังขึ้นอยู่กับความประสงค์ที่จะนำไปใช้ ความถูกต้อง

แม่นยำและความประณีต จะต้องเพียงพอที่จะ
ได้ผลถูกต้องสำหรับการใช้นั้นๆ โดยไม่จำเป็น
ต้องทำให้ประณีตแม่นยำเกินไป จนทำให้สิ้น
เปลือง ทั้งค่าใช้จ่าย กำลังงาน และทรัพยากร
ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลาที่จะให้ได้ผล
ทันที

ภายใต้ความหลากหลายของวัตถุประสงค์
และวิธีการในสาขาวิชาการต่าง ๆ การวิจัยมี
เป้าหมายที่ตรงกัน คือ การบุกเบิกแสวงหา
ความรู้ที่ถูกต้องเชื่อถือได้ ทั้งอาจนำไปใช้
ประโยชน์ได้

หัวใจของการวิจัย

การเก็บข้อมูลด้วยวิธีการอันถูกต้อง
เชื่อถือได้ เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของการวิจัย
ที่ขาดเสียมิได้ เพราะการวิจัยเป็นการหาข้อ
เท็จจริง หรือข้อความรู้จากธรรมชาติไม่ใช่การ
คิดเชิงปรัชญา แต่การรวบรวมข้อมูลอย่างเดียว
เช่น การจัดทำทะเบียนหรือศูนย์สนเทศต่าง ๆ
ก็ยังนับเป็นการวิจัยไม่ได้ การพิมพ์ข้อมูลดิบ
ปริมาณมาก ๆ อาจจำเป็นในการรายงานผลการ
วิจัย เพื่อใช้ในอนาคตก แต่จะไม่มีค่ามากนัก
ถ้าเป็นเพียงข้อมูลดิบ

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบ หรือ
ระบบที่เป็นมาตรฐาน เป็นเครื่องมือในการ
ทำให้ข้อมูลที่มีจำนวนอยู่มาก เมื่ออยู่ในรูปที่

พิจารณาได้ง่ายขึ้นเท่านั้น ยังไม่เกิดเป็นความรู้
การจัดพิมพ์ตารางวิเคราะห์ข้อมูลนับเป็นสิบ ๆ
ตาราง ก็อาจจะไม่มีค่านักหากตารางเหล่านั้น
ไม่สื่อความหมายที่แท้จริงของการวิจัยนั้น

การวิจัยจะต้องเป็นผลผลิตของสมอง
มนุษย์ที่ใช้ ข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาเป็นฐาน
ทำการวิเคราะห์ด้วยวิจยารณญาณและเหตุผล
แล้วสังเคราะห์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ จึงเกิด
เป็นข้อสรุปที่เป็นความรู้

การที่ออคิเมดิส ร้องคำว่า ยูเรคาเมื่อลง
ไปในอ่างอาบน้ำและทำให้เกิดความคิด พบข้อ
เท็จจริงของธรรมชาติเกี่ยวกับการวัดปริมาตร
นั้น เป็นคำอุทานที่บ่งถึงความตื่นเต้นดีใจ ที่
เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ขึ้นในขณะนั้น

ความคิดสร้างสรรค์นี้มีส่วนคล้ายการ
ผลิตของศิลปิน หรือสถาปนิกมาก ภาพวาดหรือ
รูป เป็นบทประพันธ์หรือบทเพลง ตลอดจน
สถาปัตยกรรม ย่อมมีสุนทรียภาพในตนเอง
การวิจัยก็มีสุนทรียภาพในส่วนที่เป็นความคิด
สร้างสรรค์เช่นเดียวกัน หากพิจารณาการวิจัย
ตั้งแต่ขั้นแต่การหาหัวข้อปัญหาในการวิจัย การ
วางรูปแบบวิธีการวิจัยและการจัดวิเคราะห์
ข้อมูล ย่อมต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น
ยิ่งการสรุปเพื่อหาข้อเท็จจริงของธรรมชาติเป็น

ความรู้ใหม่ ตลอดจนการกำหนดกรอบที่กำกับ
ข้อความรู้ที่น้อยจำเป็นต้องอาศัยความคิด
สร้างสรรค์ของมนุษย์

การพิจารณาคูณค่าของงานวิจัย จะต้อง
พิจารณาถึงความถูกต้องเชื่อถือได้ ในกระบวนการ
การเก็บรวบรวมข้อมูลรวมทั้งรูปแบบการวิจัย

และในการให้เหตุผลวิเคราะห์ข้อมูลนำไปสู่
ข้อสรุป ตลอดจนความถูกต้องในการรายงาน
ผลการวิจัย นอกจากนี้ส่วนที่สำคัญ คือ ความ
สวยงามของการวิจัยนั้น ซึ่งเป็นสุนทรียภาพ
ในการศึกษา ความกว้างขวาง ลึกซึ้ง และ
กลมกล่อมของแนวความคิดสร้างสรรค์ □