

ตำแหน่งฟิสิกส์ (๑)

พริตจอฟ คาปรา

คัดลอกจาก <http://www.rit.ac.th/homepage-sc/charud/scibook/tao%20of%20physics>



ภาคที่ 1 วิธีแห่งฟิสิกส์

บทที่ 1 ฟิสิกส์สมัยใหม่ หนทางที่ก่อปรด้วยหัวใจ

ฟิสิกส์สมัยใหม่มีอิทธิพลอย่างลึกซึ้งต่อสังคมมนุษย์ในแง่มุมต่างๆ เกือบทั้งหมด เป็นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และทั้งวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและเทคโนโลยี ได้เปลี่ยนแปลงไขพื้นฐานของการดำรงอยู่ของชีวิตบนพื้นพิภพนี้ ทั้งในทางที่เป็นคุณและเป็นโทษ ในปัจจุบัน อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์จากความรู้ของวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วย อะตอม (Atomic Physics) และจากการประยุกต์ไปใช้ในการสร้างอาวุธนิวเคลียร์ มันได้มีอิทธิพลต่อโครงสร้างทางการเมืองของโลก ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้ว อย่างไรก็ตาม อิทธิพลของวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ไม่จำกัดอยู่เฉพาะด้านเทคโนโลยี หากก้าวเลยไปถึงความคิดและวัฒนธรรมของมนุษย์ ซึ่งทำให้มนุษย์เปลี่ยนทัศนคติของตนต่อจักรวาล และต่อความสัมพันธ์ของตนกับจักรวาลด้วย การศึกษาสำรวจในขอบเขตของอะตอม และอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม ในศตวรรษที่ 20 ได้เปิดเผยถึงข้อจำกัดของแนวคิดแบบดั้งเดิม และได้แสดงถึงความจำเป็น ของการเปลี่ยนแปลงทัศนคติพื้นฐานของเรา ยกตัวอย่างเช่น ความคิดเรื่องวัตถุในวิชาฟิสิกส์ ที่ว่าด้วยอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมนั้น แตกต่างอย่างสิ้นเชิง กับความคิดในวิชาฟิสิกส์ดั้งเดิม เช่นเดียวกันกับความคิดในเรื่องอวกาศ เวลา หรือเหตุและผล ความคิดในเรื่องเหล่านี้เป็นพื้นฐานของทัศนะต่อโลกรอบตัวเรา และเมื่อมันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างสิ้นเชิง โลกทัศน์ของเราก็เริ่มเปลี่ยนเช่นกัน

การเปลี่ยนแปลงซึ่งเป็นผลมาจากการศึกษาในวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่เช่นว่านี้ เป็นที่วิพากษ์วิจารณ์กันอย่างกว้างขวาง ในหมู่นักฟิสิกส์และนักปรัชญาทั้งหลาย ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา แต่มีน้อยคนเหลือเกินที่จะตระหนักรู้ว่า การวิพากษ์วิจารณ์เหล่านั้น ล้วนนำไปสู่ทัศนะที่คล้ายคลึงเป็นอย่างยิ่ง กับทัศนะในศาสนาของตะวันออก แนวคิดในวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่หลายประการ ล้วนแสดงความคล้ายคลึงกับความคิดในศาสนาของตะวันออกไกล ถึงแม้ว่าความคล้ายคลึงในทัศนะเหล่านี้ ยังไม่เป็นที่วิพากษ์วิจารณ์กันอย่างกว้างขวาง แต่นักฟิสิกส์ชั้นนำในยุคนี้หลายคนได้สังเกตเห็นได้ชัดนี้ เมื่อได้สัมผัสกับวัฒนธรรมของตะวันออกไกล ในระหว่างการเดินทางไปปาฐกถาในอินเดีย จีน และญี่ปุ่น ขอยกข้อความเหล่านี้เป็นตัวอย่าง

ความคิดหลักหลายประการเกี่ยวกับความเข้าใจของมนุษย์...ซึ่งกระจ่างชัดขึ้น เพราะค้นพบในวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอมนั้น มิใช่สิ่งใหม่ที่เราไม่เคยหรือไม่เคยได้ยินได้ฟังมาก่อนเลย มันมีมาแล้ว แม้ในวัฒนธรรมของเราเอง และยิ่งปรากฏชัดในศาสนาพุทธและฮินดู สิ่งที่เราจะได้พบ (ในวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม) ก็คือการทำให้อะตอมมีปฏิสัมพันธ์กับอนุภาคที่วิ่งผ่าน มีข้อสันนิษฐานหนักแน่นขึ้นและละเอียดละไมขึ้น

จูเลียส โรเบิร์ต ออปเพนไฮเมอร์

(ถ้าหากเราต้องการ) สิ่งเทียบเคียงกับปัญหาในทฤษฎีอะตอม.. (เราต้องหันมา) สนใจกับปัญหาทางด้านญาณวิทยา ซึ่งนักคิดเช่นพระพุทธเจ้าและเฮลาลัซได้เผชิญมาแล้ว เมื่อพยายามที่จะหาเอกภาพระหว่างตัวเราในฐานะผู้ดูและตัวเราในฐานะผู้แสดง ในมหาอุปการแห่งการดำรงอยู่

นิลส์ บอห์ร

คุณูปการสำคัญ ๆ ในทางทฤษฎีของวิชาฟิสิกส์ ซึ่งมาจากญี่ปุ่น นับแต่หลังสงคราม อาจเป็นเครื่องชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ ระหว่างแนวคิดทางปรัชญาของตะวันออกไกล กับปรัชญาของทฤษฎีควอนตัม

เวอร์เนอร์ ไฮเซนเบิร์ก

วัตถุประสงค์หลัก

วัตถุประสงค์ของหนังสือเล่มนี้คือ การศึกษาสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างความคิดในวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ กับความคิดพื้นฐานในปรัชญาและศาสนาของตะวันออกไกล เราจะพบว่า รากฐานทั้งสองของวิชาฟิสิกส์ในศตวรรษที่ 20 คือ ทฤษฎีควอนตัมและทฤษฎีสัมพัทธภาพ ได้ทำให้โลกทัศน์ของเราคล้ายคลึงกับโลกทัศน์ของชาวฮินดู พุทธ และเต๋าอย่างไร และความคล้ายคลึงนี้ดูเป็นจริงยิ่งขึ้นอย่างไร เมื่อเราศึกษาความพยายามที่จะรวมเอา 2 ทฤษฎีนี้มาอธิบายปรากฏการณ์ในโลกของอนุภาคที่เล็กมากจนไม่อาจเห็นได้แม้ด้วยกล้องจุลทรรศน์ นั่นคืออธิบายคุณสมบัติและปฏิกิริยาของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมซึ่งเป็นองค์ประกอบของสสารวัตถุทุกชนิด ตรงจุดนี้ ซึ่งเราพบความคล้ายคลึงอย่างยิ่ง และเรามักจะพบข้อความที่ไม่อาจที่จะบ่งบอกได้ว่า กล่าวโดยนักฟิสิกส์หรือโดยนักปรัชญาของตะวันออกอยู่เสมอ

เมื่อข้าพเจ้ากล่าวถึง **“ศาสนาตะวันออก”** ข้าพเจ้าหมายถึงปรัชญาศาสนาฮินดู พุทธ และเต๋า แม้ว่าเรากำลังกล่าวถึงระบบปรัชญาและวินัยปฏิบัติซึ่งมีละเอียดอ่อนและแตกต่างกันมาก ทว่าโลกทัศน์พื้นฐานของปรัชญาศาสนาเหล่านี้เป็นสิ่งเดียวกัน ทัศนะเช่นนี้มีได้จำกัดอยู่เฉพาะในตะวันออก แต่จะพบได้เช่นกันในลัทธิศาสนาอื่น ๆ ในระดับต่าง ๆ กัน

ดังนั้นประเด็นแห่งการวิพากษ์วิจารณ์ในหนังสือเล่มนี้ก็คือ วิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ได้นำมาสู่โลกทัศน์ซึ่งคล้ายคลึงเป็นอย่างยิ่งกับโลกทัศน์ของปราชญ์ตะวันออกทุกยุคสมัยและทุกวัฒนธรรม ธรรมเนียมปฏิบัติซึ่งลึกซึ้ง (และดูลึกลับ) นั้นปรากฏอยู่ในทุกศาสนา และคำสอนส่วนที่ลึกซึ้งก็ปรากฏในปรัชญาตะวันตกหลายสำนักเช่นกัน ความสอดคล้องต้องกันกับวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ มิใช่มีเพียงคำสอนที่ปรากฏในคัมภีร์พระเวทของฮินดู หรือในคัมภีร์อิจิง (I Ching) หรือใน พระสูตร ของพุทธศาสนาเท่านั้น แต่ยังปรากฏอยู่ในลัทธิซูฟี ของอิบน์ อาราบี หรือในคำสอนของดอน ฮวน อาจารย์แห่งเผ่ายาคี* ความแตกต่างระหว่างคำสอนส่วนที่ลึกซึ้งของตะวันออกและตะวันตกก็คือ ในตะวันตกนั้นเป็นเพียงองค์ประกอบที่ไม่สำคัญ แต่ในตะวันออกมันเป็นองค์ประกอบใหญ่และสำคัญของลัทธิศาสนาตะวันออกทั้งหมด ดังนั้นข้าพเจ้าจะใช้คำว่า **“โลกทัศน์แบบตะวันออก”** แทนส่วนนี้เพื่อความสะดวก และจะอ้างถึงแหล่งที่มาอื่น ๆ ประกอบบ้าง

ความหมายของฟิสิกส์

น่าสนใจที่จะติดตามศึกษาวิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์ตะวันตกซึ่งเริ่มจากปรัชญากรีกยุคแรก เดิบโตและเบ่งบานเป็นพัฒนาการทางความคิดอันหันเหออกจากสายความคิดเดิม ซึ่งมีลักษณะเป็นรหัสย่นัย มาสู่โลกทัศน์ซึ่งแตกต่างอย่างสิ้นเชิงกับทัศนะของตะวันออกไกล ในปัจจุบันวิทยาศาสตร์ตะวันตกกำลังจะเอาชนะทัศนะเช่นนี้ได้ที่สุดในที่สุด และได้กลับมาสู่ความคิดของกรีกยุคต้นและปรัชญาตะวันออก อย่างไรก็ตามทัศนะในวิทยาศาสตร์ปัจจุบันมิได้มีพื้นฐานอยู่บนญาณทัศน์เท่านั้น หากยังอยู่บนการทดลองซึ่งมีความละเอียดลออและเที่ยงตรง และบนสูตรทางคณิตศาสตร์ที่แน่นอนตายตัวด้วย

รากฐานของฟิสิกส์ก็เช่นเดียวกับวิทยาศาสตร์ตะวันตกแขนงอื่น ๆ ที่ได้ก่อตัวขึ้นในยุคต้นของปรัชญากรีกในศตวรรษที่ 6 ก่อนคริสตกาล ในวัฒนธรรมซึ่งวิทยาศาสตร์ปรัชญา และศาสนามีได้แยกจากกัน นักปราชญ์แห่งสำนักไมลีเซีย ที่เมืองไอโอเนียไม่เคยใส่ใจกับการแบ่งแยกเช่นนั้นเลย เป้าหมายของพวกท่านคือ เพื่อค้นหาธรรมชาติหรือองค์ประกอบแท้จริงของสิ่งทั้งหลาย ซึ่งเรียกว่า **“ไฟซิส”** (Physis) คำว่าฟิสิกส์ ซึ่งมาจากภาษากรีกคำนี้จึงมีความหมายดั้งเดิมว่า วิชาซึ่งพยายามค้นหาธรรมชาติแท้จริงของสรรพสิ่ง

นี่เป็นความมุ่งหมายของศาสนาทั้งหลายด้วย และปรัชญาของสำนักไมลีเซียก็มีกลิ่นอายของศาสนาปะปนอยู่ด้วย ชาวกรีกรุ่นหลังเรียกพวกไมลีเซียนว่า **“ไฮโลโซอิสต์”** (Hylozoists) หรือ **“ผู้ที่คิดว่าสสารวัตถุมีชีวิต”** เพราะว่าพวกเขาไม่ถือว่ามีความแตกต่างระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต จิตวิญญาณและวัตถุ พวกเขาไม่มีแม่คำเรียกวัตถุ เพราะถือว่าทุกสิ่งเป็นการปรากฏแสดงของ **“ไฟซิส”** ซึ่งเต็มไปด้วยชีวิตและจิตวิญญาณ ดังนั้นธาเลสจึงกล่าวว่า สรรพสิ่งล้วนมีเทพเจ้าสถิตอยู่ และอเนกซิมานเดอร์มีทัศนะว่าจักรวาลเป็นสิ่งมีชีวิตซึ่งถูกหล่อเลี้ยงอยู่ด้วย **“นิวมา”** (Pneuma) หรือลมหายใจของจักรวาล ในทำนองเดียวกับที่อากาศหล่อเลี้ยงร่างกายของมนุษย์

ความคิดของเฮราคลิตัส

ทัศนะดังกล่าวของพวกเขาไปสื้เขียใกล้เคียงกับปรัชญาของอินเดียและจีนโบราณมาก ความสอดคล้องกับปรัชญาตะวันออกยิ่งชัดเจนขึ้นในปรัชญาของเฮราคลิตัสและเอเพซัล เฮราคลิตัสเชื่อว่าโลกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา **“แปรเปลี่ยน”** (Becoming) อยู่ตลอดนิรันดร สำหรับเขาการเห็นว่าสิ่งมีชีวิตทั้งมวลไม่เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงเป็นผลจากทัศนะที่ผิด และกฎของจักรวาลสำหรับเขาคือ ไฟ สัญลักษณ์แห่งการเคลื่อนไหว และเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องของสรรพสิ่ง เฮราคลิตัสสอนว่า การเปลี่ยนแปลงทั้งหลายในโลก เกิดขึ้นจากการขัดแย้งกันระหว่างสิ่งซึ่งตรงกันข้าม และคู่ของสิ่งซึ่งตรงกันข้ามนั้นแท้จริงเป็นเอกภาพ เอกภาพซึ่งก่อปรจันจากสิ่งตรงข้าม แล้วไปพันแรงผลักระหว่างกันนี้เรียกว่า **โลโกส (Logos)**

สำนักอีเลียเริ่มทำให้เอกภาพนี้สลายลง โดยสำนักนี้ถือว่ามีกฎเกณฑ์แห่งสวรรค์ อยู่เหนือเทพและมนุษย์ทั้งหลาย ในขั้นต้น กฎเกณฑ์นี้ก็คือความเป็นเอกภาพของจักรวาล แต่ต่อมา ได้ถูกทำให้กลายเป็นบุคคล ซึ่งนำไปสู่การแบ่งแยกระหว่างจิตและวัตถุ และนำไปสู่ลัทธิทวิภาวะ (Dualism) ซึ่งกลายมาเป็นลักษณะสำคัญของปรัชญาตะวันตก

ก้าวสำคัญในทิศทางดังกล่าวเริ่มโดยปาร์เมนนิเดสแห่งอีเลีย ซึ่งเห็นแย้งกับเฮราคลิตัสอย่างรุนแรง เขาเรียกหลักการพื้นฐานของเขาว่า **“สัต”** (Being) ซึ่งไม่อาจแบ่งแยกและไม่เปลี่ยนแปลง เขากล่าวว่าการเปลี่ยนแปลงไม่อาจมีได้และเป็นเพียงการลวงของประสาทสัมผัส ความคิดเรื่องวัตถุซึ่งไม่อาจทำลายได้ ทว่ามีคุณสมบัติต่าง ๆ กันเติบโตขึ้นจากปรัชญาสำนักนี้ และกลายเป็นความคิดพื้นฐานกระแสหนึ่งในปรัชญาตะวันตก

อริสโตเติล

ในศตวรรษที่ 5 ก่อนคริสตกาล นักปรัชญากรีกพยายามที่จะหาทางออก สำหรับความขัดแย้งอย่างรุนแรง ระหว่างปาร์เมนนิเดสและเฮราคลิตัส ระหว่างความคิดเรื่องสัตซึ่งไม่เปลี่ยนแปลง (ปาร์เมนนิเดส) และความคิดเรื่องการแปรเปลี่ยนอยู่เสมอ (เฮราคลิตัส) พวกเขาได้ข้อสรุปว่า สัตปรากฏในวัตถุซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงการผสมผสาน และการแยกออกของสสาร วัตถุเหล่านี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโลก ความคิดนี้นำไปสู่ความคิดเรื่องอะตอม หน่วยของวัตถุที่เล็กที่สุดซึ่งไม่อาจแบ่งแยกได้ผู้ที่อธิบายเรื่องนี้ชัดเจนที่สุดคือ ลิวซีปัสและเดโมคริตัสนักคิดเรื่องอะตอมชาวกรีกทั้งสองได้แบ่งแยกจิตและวัตถุอย่างชัดเจน และให้ภาพที่ว่าวัตถุประกอบด้วย **“องค์ประกอบพื้นฐาน”** หลาย ๆ หน่วยรวมเข้าด้วยกัน ไม่มีชีวิต และเคลื่อนไหวอยู่ในที่ว่าง ไม่มีการอธิบายถึงเหตุแห่งการเคลื่อนไหวนั้น แต่มักจะเกี่ยวข้องกับแรงผลักดันภายนอก ซึ่งมักจะสมมติว่ามาจากพลังของจิตวิญญาณ อันแตกต่างจากวัตถุโดยพื้นฐาน ในศตวรรษต่อมา ภาพพจน์อันนี้ได้กลายเป็นเนื้อหาสำคัญของความคิดแบบตะวันตก อันเป็นความแบบทวิภาวะ ซึ่งมีการแบ่งแยกออกเป็นสองฝักฝ่ายระหว่างจิตและวัตถุ กายและวิญญาณ

ในขณะที่ความคิดในการแบ่งแยกระหว่างจิตและวัตถุดำเนินไป นักปรัชญาได้หันความสนใจไปสู่โลกของจิตวิญญาณมากกว่าโลกของวัตถุ และให้ความสนใจกับวิญญาณของมนุษย์และปัญหาทางจริยศาสตร์เป็นหลัก ปัญหาเหล่านี้ได้ครอบคลุมกระแสความคิดของตะวันตกกว่า 2,000 ปี นับแต่เริ่มต้นของวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมของกรีกในศตวรรษที่ห้าและสี่ก่อนคริสตกาล ความรู้ในทางวิทยาศาสตร์ในสมัยโบราณถูกจัดระบบโดยอริสโตเติล ผู้ซึ่งวางโครงสร้างพื้นฐานของทัศนคติต่อจักรวาลของตะวันตกมานานถึงสองพันปี แต่โดยส่วนตัวของอริสโตเติลเองเชื่อว่า ปัญหาเกี่ยวกับวิญญาณของมนุษย์และการเพ่งพินิจต่อความสมบูรณ์ของพระเจ้า เป็นสิ่งที่มีค่ามากกว่าการสำรวจโลกทางวัตถุ เหตุที่แบบแผนเกี่ยวกับจักรวาลของอริสโตเติล ไม่ถูกท้าทายเป็นเวลายาวนาน ก็เนื่องมาจากการขาดความสนใจในโลกของวัตถุดังกล่าวมานี้ ประกอบกับการสนับสนุนอย่างแข็งขันของคริสตจักร ต่อความคิดของอริสโตเติลมาตลอดยุคกลาง

ฉันคิด ดังนั้นฉันจึงมีอยู่

พัฒนาการขั้นต่อมาของวิทยาศาสตร์ตะวันตกมาเริ่มเอาในสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาการ เมื่อผู้คนเริ่มปลดปล่อยตนเองออกจากความเชื่อตามอิทธิพลของอริสโตเติลและศาสนจักร และเริ่มแสดงความสนใจแนวใหม่เกี่ยวกับธรรมชาติ ในปลายศตวรรษที่ 15 เริ่มมีการศึกษาระบบชาติด้วยจิตใจของวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง และมีการทดลองเพื่อทดสอบความคิดแบบค่านิ่งค่านวนนั้นขึ้นเป็นครั้งแรก พัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ ดำเนินควบคู่มาด้วยความสนใจทางด้านคณิตศาสตร์ ในที่สุดได้นำไปสู่การสร้างสูตรของทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีพื้นฐานจากการทดลองและแสดงออกมาในรูปแบบภาษาทางคณิตศาสตร์ กาลิเลโอเป็นคนแรกที่รวมเอาความรู้จากการสังเกตกับคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน ดังนั้นกาลิเลโอจึงได้รับการยกย่องให้เป็นบิดาแห่งวงการวิทยาศาสตร์สมัยใหม่

วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ถือว่าการกำเนิดและพัฒนาขึ้นภายหลังพัฒนาการของปรัชญา และต่อมาได้ดำเนินควบคู่กันไปสู่ความคิดสุดโต่ง แห่งการแบ่งแยกระหว่างจิตใจและวัตถุ สูตรสำเร็จนี้ปรากฏในปรัชญาของเดการ์ต (Descartes) ในศตวรรษที่ 17 ความคิดเกี่ยวกับธรรมชาติของเขา ยืนพื้นอยู่บนการแบ่งแยกระหว่างสองอาณาจักร ซึ่งเป็นอิสระจากกันและกัน นั่นคือ จิตใจ (res cogitans) และ วัตถุ (res extensa) แนวคิดของเดการ์ตนี้ นักวิทยาศาสตร์ได้รับเอาไปใช้ในการจัดการหรือศึกษาวัตถุ โดยถือว่า วัตถุเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิต และแยกออกอย่างเด็ดขาดจากตัวนักวิทยาศาสตร์ และมีทัศนคติว่า โลกของวัตถุ ประกอบขึ้นจากวัตถุหลากหลายชนิด คุมกันขึ้นเป็นเครื่องจักรอันมหึมา ไอแซก นิวตัน ได้ยึดเอาโลกทัศน์ในเชิงกลจักร (mechanistic) ดังกล่าวในการสร้างวิชากลศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานของวิชาฟิสิกส์ดั้งเดิม แบบแผนของจักรวาลในเชิงกลจักรของนิวตันนี้ ได้มีอิทธิพลอย่างมากต่อแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ครั้งหลังของศตวรรษที่ 17 จนกระทั่งถึงสิ้นศตวรรษที่ 19 แนวคิดนี้ ดำเนินควบคู่กับภาพของพระเจ้า ผู้เป็นกษัตริย์ปกครองโลก จากสวรรค์เบื้องบน

โดยกฎอันศักดิ์สิทธิ์ของพระองค์ กฎธรรมชาติที่นักวิทยาศาสตร์เฝ้าแสวงหาจึงถือว่าเป็นกฎของพระเจ้า ซึ่งครอบคลุมโลกโดยไม่เปลี่ยนแปลงและเป็นนิรันดร์

ปรัชญาของเดการ์ต ไม่เพียงแต่มีอิทธิพลสำคัญ ต่อพัฒนาการของฟิสิกส์ดั้งเดิมเท่านั้น ทว่ายังมีอิทธิพลอย่างมากต่อแนวคิดทั่วไปของตะวันตก แม้จนในปัจจุบันประโยคที่เลื่องลือของเดการ์ตคือ **“Cogito ergo sum” “ฉันคิด ดังนั้นฉันจึงมีอยู่”** ได้โน้มนำให้ชาวตะวันตกเปรียบเทียบตัวตนของเขาเท่ากับจิต มิใช่ชีวิตทั้งหมดจากทัศนศึกษาดังกล่าว ปัจจุบันคนส่วนใหญ่เชื่อว่ามีตัวตนอยู่ภายในร่างกาย จิตใจถูกแยกออกจากร่างกาย และถือว่าเป็นผู้ควบคุมร่างกาย ดังนั้นความขัดแย้งที่ชัดเจนระหว่างเจตจำนงและสัญชาตญาณจึงตามมา ปัจจุบันคนแต่ละคนถูกแบ่งแยกย่อยออกไปอีกตามกิจกรรมของเขา ความสามารถ อารมณ์ ความเชื่อ และอื่น ๆ ซึ่งตกอยู่ภายใต้ความขัดแย้งอันไม่รู้จบ ก่อให้เกิดความสับสนและบีบคั้นอย่างต่อเนื่องในทางอภิปรัชญา

ทัศนแบบองค์รวม

การแบ่งแยกภายในตัวมนุษย์นี้ได้สะท้อนภาพทัศนต่อโลก **“ภายนอก”** ซึ่งถือว่าเป็นรวมของวัตถุและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่แยกจากกันได้ สภาพแวดล้อมธรรมชาติถูกกระทำเหมือนมีส่วนประกอบที่แยกจากกันได้หลาย ๆ ส่วน และถูกตัดดวงใช้และทำลายลงโดยกลุ่มผลประโยชน์หลาย ๆ กลุ่ม ทัศนแห่งการแบ่งแยกนี้ได้แผ่ขยายไปในสังคม มีการแบ่งแยกเป็นชาติ เผ่าพันธุ์ ศาสนา และกลุ่มการเมืองต่าง ๆ ความเชื่อเป็นส่วนย่อยต่าง ๆ เหล่านี้ ภายในตัวเรา ในสภาพแวดล้อม และสังคม แยกจากกันอย่างแท้จริง เป็นสาเหตุสำคัญของวิกฤตการณ์ในทางสังคม ทางนิเวศวิทยา และทางวัฒนธรรมในปัจจุบัน ทำให้เราห่างเหินจากธรรมชาติและจากเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน ทำให้เกิดการแบ่งสันตพยานธรรมชาติอย่างไม่เป็นธรรม ทำให้เกิดความยุ่งยากในทางเศรษฐกิจและการเมือง ความรุนแรงขยายตัวขึ้น ทั้งที่เป็นไปเองและจากสถาบันต่าง ๆ สภาพแวดล้อมเป็นพิษและน่ารังเกียจ ส่งผลให้ชีวิตในทางร่างกายและจิตใจเสื่อมทรามลง

ทัศนในเชิงแบ่งแยกของเดการ์ตและโลกทัศน์แบบกลจักร จึงมีทั้งคุณและโทษในเวลาเดียวกัน แนวคิดนี้ประสบความสำเร็จอย่างสูงในการพัฒนาฟิสิกส์ดั้งเดิมและเทคโนโลยี แต่ก่อให้เกิดผลเสียต่ออารยธรรมของเราติดตามมาเช่นเดียวกันนำยิบตีงที่วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 20 ซึ่งเริ่มต้นจากการแบ่งแยกตามแนวคิดของเดการ์ตและโลกทัศน์แบบกลจักร ทั้งที่โดยแท้จริงแล้วเพราะทัศนเช่นนั้นนำมาก่อนเท่านั้น ได้เอาชนะการแบ่งแยก และกลับไปสู่ความคิดในเรื่องเอกภาพ ซึ่งมีมาในปรัชญากรีกและปรัชญาตะวันออก

ในทางตรงกันข้ามกับทัศนในเชิงกลจักรของตะวันตก โลกทัศน์ของตะวันออกเป็นแบบ **“องค์รวม”** (Organic) ในสายตาของปราชญ์ชาวตะวันออก สรรพสิ่งและเหตุการณ์ทั้งหมด ซึ่งรับรู้ได้ทางประสาทสัมผัส ต่างเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน และเป็นเพียงการ

แสดงออกในหลายแง่มุมของสังขารอันเดียวกัน แนวโน้มของเราในการแบ่งแยกโลก ออกเป็นปัจเจกชนและสิ่งต่าง ๆ ที่แยกจากกัน และความรู้สึกว่ามีตัวตนของเราแยกต่างหาก จากโลกนี้นั้น ล้วนเป็นภาพลวงของความคิดในการวัดและจัดระบบของเรา ในพุทธศาสนา เรียกภาวะนี้ว่า อวิชชา ซึ่งเป็นภาวะผิดปกติของจิต และเป็นสิ่งที่ต้องเอาชนะให้ได้

เมื่อจิตใจถูกรบกวน ความหลากหลายของสรรพสิ่งก็เกิดขึ้น

เมื่อจิตใจเจียบสงบลง ความหลากหลายของสรรพสิ่ง ก็มลายไป เป็นหนึ่งเดียว⁸

แม้ว่าศาสนาของตะวันออกจะแตกต่างกันออกไปในรายละเอียด แต่ทั้งหมดล้วน มีคำสอนสำคัญที่มุ่งเน้นความเป็นเอกภาพของจักรวาล ไม่ว่าจะเป็นฮินดู พุทธ หรือเต๋า เป้าหมายสูงสุดของศาสนาก็คือ การหยั่งรู้ความเป็นเอกภาพและความประสานสัมพันธ์ของ สรรพสิ่ง เพื่อก้าวล่วงความรู้สึกแห่งตัวตนซึ่งแบ่งแยกและรวมตนเข้ากับสังขาร ความหยั่งรู้ นี้ เรียกว่า **“การรู้แจ้ง”** (enlightenment) มิใช่การกระทำทางความคิด แต่เป็น ประสบการณ์ทั้งหมดของบุคคลซึ่งอาศัยการปฏิบัติในทางศาสนา โดยเหตุนี้นักปรัชญาทาง ตะวันออกส่วนใหญ่จึงเป็นนักปรัชญาศาสนา

ในทัศนะของตะวันออก การแบ่งแยกธรรมชาติออกเป็นวัตถุต่าง ๆ กัน มิใช่สิ่ง พื้นฐาน และสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นก็อยู่ในสภาพแห่งการเปลี่ยนแปลงเลื่อนไหลตลอดเวลา ดังนั้นโลกทัศน์ของตะวันออกโดยเนื้อหาจึงเป็นสิ่งที่เกี่ยวเนื่องกับการเคลื่อนไหว มีเวลา และการเปลี่ยนแปลงเป็นลักษณะสำคัญ เอกภาพเป็นความจริงหนึ่งเดียวซึ่งไม่อาจแบ่งแยก เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา มีชีวิต เป็นองค์รวม เป็นทั้งจิตใจและวัตถุในเวลาเดียวกัน

เมื่อการเคลื่อนไหว และการเปลี่ยนแปลง เป็นคุณสมบัติสำคัญของสรรพสิ่ง แรงแ ซึ่งผลักดันการเคลื่อนไหวนั้น จึงมิได้มาจากภายนอก ดังเช่นที่ปรากฏในทัศนะของกรีก โบราณ แต่เป็นคุณสมบัติภายในของวัตถุเอง ทำนองเดียวกัน ภาพของพระผู้เป็นเจ้าใน ความคิดของตะวันออก มิใช่ภาพของผู้ปกครองซึ่งกำหนดความเป็นไปของโลกจากเบื้องบน แต่เป็นกฎเกณฑ์ซึ่งควบคุมสรรพสิ่งจากภายในเอง

พระองค์สถิตอยู่ในสรรพสิ่ง

แต่สรรพสิ่งมิใช่พระองค์

ไม่มีผู้ใดรู้จักพระองค์

สรรพสิ่งคือกายของพระองค์

พระองค์ทรงควบคุมสิ่งทั้งมวลจากภายใน

พระองค์ คือ วิญญาณของท่าน ผู้ทรงควบคุมจากภายใน
เป็นอมตะ

บทต่อ ๆ ไปมุ่งที่จะเสนอแนะว่าแนวคิดของตะวันออก กล่าวโดยทั่วไปคือ
ความคิดในศาสนาต่าง ๆ จะเป็นฐานทางปรัชญาที่สำคัญที่สำคัญแก่ทฤษฎีทาง
วิทยาศาสตร์ปัจจุบันได้ และการค้นพบในทางวิทยาศาสตร์ของมนุษย์ สอดคล้องกับความ
เชื่อในทางศาสนาและเป้าหมายในทางจิตวิญญาณอย่างที่สุด ความคิดสำคัญสองประการ
ในแนวนี้คือ ความเป็นเอกภาพกับประสานสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง และธรรมชาติแห่งการ
เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงในภายในของจักรวาล เมื่อเราเจาะลึกลงไปในโลกของอนุภาคที่
เล็กเกินกว่าที่จะเห็นได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์มากขึ้นเท่าใด เราจะเข้าใจยิ่งขึ้นว่า เหตุใดนัก
ฟิสิกส์สมัยใหม่จึงมีทัศนะเช่นเดียวกับปราชญ์ทางตะวันออก โดยเห็นว่าโลกเป็นระบบของ
องค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งไม่อาจแยกจากกัน มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และเคลื่อนไหวอยู่เสมอ
โดยมีมนุษย์รวมเป็นส่วนหนึ่งของระบบนี้ได้ได้อย่างไร

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มนี้ มุ่งที่จะปรับปรุงภาพพจน์ของวิทยาศาสตร์ โดยการ
แสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องที่สำคัญ ระหว่างจิตใจแห่งปรัชญาของตะวันออก และ
วิทยาศาสตร์ตะวันตก ทั้งมุ่งเสนอแนะว่าวิทยาศาสตร์ไปไกลเกินกว่าเทคโนโลยีและ
วิถีทาง – หรือเต๋า – แห่งฟิสิกส์ อาจเป็นวิถีทางที่กอบปรีย์ด้วยหัวใจ เป็นวิถีทางสู่ความรู้
ในทางจิตใจและความเข้าใจตนเอง

บทที่ 2 การรู้และการเห็น

จากอสังขัตย จงนำข้าฯ สู่อสังขัตย

จากความมืด จงนำข้าฯ สู่อสงขัตย

จากความตาย จงนำข้าฯ สู่ออมตะ

อุปนิษัต

ก่อนที่เราจะศึกษาความสอดคล้องระหว่างวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่และศาสนา
ตะวันออก เราจะต้องพิจารณาปัญหาว่า เราจะเปรียบเทียบอย่างไร ระหว่างวิทยาศาสตร์ ซึ่ง
ถูกอธิบายด้วยภาษาทางคณิตศาสตร์อันสลับซับซ้อนเป็นอย่างยิ่ง กับวินัยปฏิบัติในทาง
ศาสนา ซึ่งมีพื้นฐานอยู่ที่การภาวนา และยืนยันว่า แท้จริงความรู้แจ้งในภายในนั้นไม่อาจ
อธิบายได้

สิ่งที่จะนำมาเปรียบเทียบในที่นี้ คือข้อความซึ่งกล่าวโดยนักวิทยาศาสตร์ และนักปรัชญาของตะวันออกเกี่ยวกับความรู้ของตน เพื่อที่จะให้การเปรียบเทียบนี้มีประสิทธิภาพ

ประการแรก เราต้องถามตนเองก่อนว่า **“ความรู้”** ชนิดใดที่เรากำลังพูดถึง พระภิกษุจากนครวัดหรือเกียวโตพูดถึง **“ความรู้”** ชนิดเดียวกับที่นักฟิสิกส์จากออกซฟอร์ดหรือเบิร์ก เคยพูดถึงหรือไม่

ประการที่สอง ข้อความหรือประโยคชนิดใดที่เรากำลังศึกษาเปรียบเทียบ เราจะเลือกเอาสิ่งใดจากข้อมูลของการทดลอง สมการ หรือทฤษฎีในด้านหนึ่ง และจากคัมภีร์ทางศาสนา เทพปกรณัม (myths)* โบราณ หรือตำราทางปรัชญาในอีกด้านหนึ่ง บทนี้มุ่งที่จะทำความเข้าใจในประเด็นทั้งสองนี้ คือ ธรรมชาติของความรู้ซึ่งเรากำลังพิจารณาและภาษาที่ใช้ในการอธิบายความรู้นั้น

ในประวัติศาสตร์ที่ผ่านมาเป็นที่ยอมรับกันว่า ความรู้ของมนุษย์นั้นมีสองลักษณะ คือ ความรู้ที่เกิดจากการคิดในแนวเหตุผล และความรู้ที่ผุดขึ้นในใจหรือญาณทัศน์ (rational and intuitive) ซึ่งเทียบได้กับวิทยาศาสตร์และศาสนาตามลำดับ

ในตะวันตกความรู้ชนิดหลังถูกถือว่าด้อยกว่าความรู้ในเชิงเหตุผลและเป็นวิทยาศาสตร์ แต่ในตะวันออกความรู้นี้กลับตรงกันข้าม

ความคิดของปราชญ์สองท่านของตะวันตกและตะวันออก ซึ่งแสดงออกในประโยคต่อไปนี้เป็นตัวอย่งที่ดีของความรู้สองลักษณะ

โสเครติสของกรีก กล่าวประโยคซึ่งมีชื่อเสียงว่า **“ข้าพเจ้ารู้ว่า ข้าพเจ้าไม่รู้อะไรเลย”** และ

เหลาจื้อของจีนกล่าวว่า **“การไม่รู้ว่าคุณรู้อะไร เป็นการดีที่สุด”**

ในตะวันออกคุณค่าของความรู้ทั้งสองประการปรากฏชัดเจนในชื่อที่เรียกตัวอย่างเช่น ในคัมภีร์อุปนิษทกล่าวถึงความรู้อย่างสูงและความรู้สัมบูรณ์ หรือ **“สมมติสัจจะ”** และ **“ปรมาตมสัจจะ”**

ในทางตรงกันข้ามปรัชญาจีนกลับสอนว่า ความรู้ทั้งสองประการนั้น สันนิษฐานซึ่งกันและกัน ซึ่งแสดงออกในคู้หยินและหยาง อันเป็นพื้นฐานของความคิดจีน ดังนั้นปรัชญาเต๋าและขงจื้อ จึงเกิดขึ้นในจีนยุคโบราณ เพื่อรองรับความรู้ทั้งสองลักษณะไว้อย่างสอดคล้องกัน

2.1 ความรู้สัมพัทธ์

ความคิดเชิงเหตุผลได้มาจากประสบการณ์ซึ่งเราได้เกี่ยวข้องกับวัตถุ บุคคล หรือเหตุการณ์ในสภาพแวดล้อมประจำวัน เป็นฝักฝ่ายของปัญญาซึ่งทำงานในการจำแนก แบ่งเปรียบเทียบ วัด และจัดหมวดหมู่สิ่งต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้จึง ก่อให้เกิดการแบ่งแยกในโลกของความคิด เกิดสิ่งตรงกันข้ามซึ่งต้องอิงอาศัยซึ่งกันและกัน เป็นเหตุที่ชาวพุทธเรียกความรู้ชนิดนี้ว่าความรู้สัมพัทธ์

การย่อสรุป (Abstraction) จึงเป็นลักษณะสำคัญของความรู้ชนิดนี้ เพราะว่าการเปรียบเทียบ การจัดแบ่งหมวดหมู่ ตามความแตกต่างที่สำคัญ ของรูปลักษณะโครงสร้าง และปรากฏการณ์ต่าง ๆ รอบตัวเรานั้น เราไม่อาจจะนำเอาทุกลักษณะของสิ่งนั้นมาพิจารณาได้ แต่เราต้องเลือกเอาลักษณะที่สำคัญบางลักษณะเท่านั้น ดังนั้น เราได้สร้างแผนที่ของความจริงขึ้น ในความคิดคำนึงของเรา โดยย่อสิ่งต่าง ๆ ให้เหลือเพียงโครงร่างคร่าว ๆ ของมันเท่านั้น ความรู้ในเชิงเหตุผลจึงเป็นระบบของความคิดและสัญลักษณ์ที่ถูกย่อสรุป มีลักษณะโครงสร้างแบบลำดับการเรียงเส้นตรง ซึ่งเป็นแบบฉบับของความคิดและการพูดของเรา ในภาษาพูดส่วนใหญ่ โครงสร้างเชิงเส้นตรงเช่นนี้ แสดงออกอย่างชัดเจนโดยการใช้อักษร ซึ่งสื่อสารประสบการณ์และความคิดออกมาเป็นข้อความยาว ๆ

ในทางตรงกันข้าม โลกธรรมชาติเป็นสิ่งหลากหลายและซับซ้อน โลกซึ่งก่อปรด้วยมิติหลาย ๆ มิติ มิได้มีเส้นตรงหรือรูปร่างที่แน่นอนสม่ำเสมออย่างสมบูรณ์โลกซึ่งสิ่งต่าง ๆ มิได้ปรากฏเป็นลำดับ แต่ปรากฏพร้อม ๆ กัน โลกซึ่งวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่บอกเราว่า แม้อวกาศอันว่างเปล่าก็มีลักษณะโค้ง เป็นสิ่งที่ชัดเจนว่าระบบการย่อสรุปความคิดของเราไม่สามารถอธิบายหรือเข้าใจความจริงนี้ได้อย่างสมบูรณ์ ในการคิดเกี่ยวกับโลก เราต้องเผชิญกับปัญหาในลักษณะเดียวกันที่นักเขียนแผนที่เผชิญ เมื่อเขาจะเขียนแสดงผิวโค้งของโลกบนแผนที่แผ่นราบ เราคาดหวังได้แต่เพียงสิ่งที่ใกล้เคียงความจริงเท่านั้นในขบวนการดังกล่าว และดังนั้นความในเชิงเหตุผลทั้งหมดจึงอยู่ขอบเขตที่จำกัด

อาณาเขตของความคิดในเชิงเหตุผล เป็นขอบเขตของวิทยาศาสตร์ซึ่งก่อปรด้วยการวัดและกำหนดปริมาณ การจัดหมวดหมู่และวิเคราะห์ ข้อจำกัดของความรู้ใด ๆ ซึ่งได้มาโดยวิธีการเช่นนี้ปรากฏชัดเจนมากขึ้น ๆ ในวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ โดยเฉพาะวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ ซึ่งได้แสดงให้เห็นดังคำกล่าวของเวอร์เนอร์ ไฮเซนเบิร์ก ว่า **“คำพูดหรือความคิดที่กระจ่างชัดที่สุด ก็มีขอบเขตการประยุกต์ใช้ได้อย่างจำกัด” (1)**

2.2 นิ้วชี้ที่ดวงจันทร์หาใช่ดวงจันทร์ไม่

ผู้คนโดยมาก ยากที่จะตระหนักอยู่ตลอดเวลาถึงข้อจำกัดและความเป็นสิ่งสัมพันธ์ของความรู้เชิงเหตุผล เนื่องจากการจัดฉายเอาสิ่งที่เป็นตัวแทนของความจริงนั้นง่ายกว่าการจับฉายเอาตัวความจริงมาก เราจึงมักจะสับสนเกี่ยวกับตัวแทนและความจริง และที่กักเอาว่าความคิดและสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นตัวความจริง ศาสนาของตะวันออกมี

เป้าหมายสำคัญประการหนึ่ง ในการที่จะขจัดความสับสนอันนี้ พวกนิคายเซนกล่าวว่่า "นั้วที่ ขี้ดวงจันทรหาไขดวงจันทรใหม่" และจางจ้อกล่าวว่่า

ไขมีไว้สำหรับจับปลา แต่เมื่อได้ปลา คนก็ลืมไข
แรวมีไว้สำหรับดักกระต่าย แต่เมื่อได้กระต่าย คนก็ลืม
แรว
คำพูดมีไว้ถ่ายทอดความคิด แต่เมื่อจับความคิดนั้นได้
แล้ว คนก็ลืมคำพูด⁽²⁾

ในตะวันตก อัลเฟรด คอ์เยฟซกี (Alfred Korzybski) นักภาษาศาสตร์ได้ชี้ประเด็น เดียวกันด้วยคำขวัญของเขาว่า "แผนที่มีไขตัวอาณาเขต"

สิ่งที่นักปราชญ์ทางตะวันออกกล่าวถึงหรือสนใจ คือ ประสบการณ์โดยตรงแห่ง สัจจะ ซึ่งล่วงพ้นทั้งความคิดและการรับรู้ในทางประสาทสัมผัส ใน คัมภีร์อุปนิษัท กล่าวไว้ว่า

สิ่งใดไร้ลักษณะ ไร้สรรพสำเนียง สัมผัสมิได้ เป็นอมตะ
สิ่งใดไร้รส ไร้กลิ่น ไม่เปลี่ยนแปลง
ไม่มีต้น ไม่มีปลาย ยิ่งใหญ่กว่ามหาราช คงสภาพอยู่นิ
รันดร์
เมื่อบุคคลหยั่งรู้สิ่งนั้น ย่อมรอดพ้นจากปากขอ
งมรณา ⁽³⁾

ชาวพุทธเรียกความรู้ซึ่งมาจากประสบการณ์เช่นนั้นว่า "ความรู้สัมบูรณ์" เพราะไม่ ขึ้นกับการแบ่งแยก การย่อสรุป การจำแนกแจกแจงในทางปัญญา (ซึ่งเราก็ได้เห็นแล้วว่่าเป็น ความรู้สัมพัทธ์ และเป็นความรู้ซึ่งมาจากการประมาณ) ความรู้สัมบูรณ์เป็นประสบการณ์โดยตรง ต่อ "ความเป็นเช่นนั้นเอง" (suchness) ซึ่งไม่มีการแบ่งแยก แดกต่าง ความเข้าใจอย่าง สมบูรณ์ ต่อความเป็นเช่นนั้นเอง เป็นแกนสำคัญของศาสนาตะวันออก และของประสบการณ์ ทางจิตวิญญาณ ในทุกสายวัฒนธรรม

ศาสนาตะวันออกเน้นย้ำอยู่เสมอว่า สัจจะสูงสุดมิใช่วัตถุที่ตั้งแห่งการคิดคำนึงหรือ การอธิบาย คำพูดมิอาจจะอธิบายถึงสัจจะได้ครบถ้วน ทั้งนี้ เพราะสัจจะนั้นอยู่เหนือการรับรู้ ทางอายตนะ เหนือความนึกคิดซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของทัศนและคำพูด คัมภีร์อุปนิษัทกล่าวไว้ว่า

ที่ซึ่งจักษ์ไม่อาจแลเห็น

อธิบายไม่ได้ด้วยคำพูด จิตดำริไปไม่ถึง

เราไม่อาจรู้ ไม่อาจเข้าใจ

ใครจะสอนถึงมันได้อย่างไร (4)

2.3 เต๋าเตอจิง

เหลาจื้อเรียกสัจจะนี้ว่า “เต๋า” และบรรทัดแรกของคัมภีร์ เต๋าเตอจิง (Tao Te Ching) ของเหลาจื้อกล่าวไว้ว่า “**เต๋าที่แสดงให้เห็นได้ มิใช่เต๋อันเป็นนิรันดร์**” ข้อเท็จจริงซึ่งเห็นได้ชัดเจนจากหน้าหนังสือพิมพ์ที่ว่า มนุษยชาติมิได้มีปัญญามากขึ้นแต่อย่างใดตลอดเวลาสองพันปีที่ผ่านมา ซึ่งตรงกันข้ามกับความรู้เชิงเหตุผล ที่เพิ่มพูนขึ้นอย่างมากมาย เป็นสิ่งที่แสดงอย่างชัดเจนถึงการที่ไม่อาจถ่ายทอดความรู้สัมบูรณ์นั้นได้ด้วยคำพูด ดังที่จางจื้อกล่าวว่า “**หาก (สัจจะ) เป็นสิ่งที่อธิบายได้ ทุกคนก็คงจะบอกน้อง ๆ ของตัวแล้ว**” (5)

ดังนั้นความรู้สัมบูรณ์ จึงเป็นประสบการณ์แห่งสัจจะ ซึ่งนอกเหนือความคิดนึกโดยสิ้นเชิง เป็นประสบการณ์ซึ่งผุดโพล่งขึ้นในสำนักอันมิใช่สามัญ ซึ่งอาจเรียกได้ว่าภาวะแห่ง “**ฌาน**” ภาวะดังกล่าวมีอยู่จริง ซึ่งได้รับการพิสูจน์ยืนยัน มิใช่แต่ในหมู่นักวิทยาศาสตร์ตะวันออกและตะวันตกเท่านั้น แต่ยังสามารถชี้ชัดในการวิจัยทางจิตวิทยาด้วย ดังปรากฏในคำกล่าวของวิลเลียม เจมส์ว่า

ความรู้สามัญของเรา ซึ่งเรียกกันว่าความรู้ในเหตุผล เป็นเพียงความรู้ ลักษณะหนึ่งเท่านั้น ยังมีความรู้ อีกลักษณะหนึ่งซึ่งแตกต่างไปอย่างสิ้นเชิง เป็นความรู้ซึ่งมี ศักยภาพสูง แยกจากความรู้สามัญด้วยเพียงจกกันที่บาง ที่สุด เท่านั้นเอง (6)

ถึงแม้ว่านักฟิสิกส์จะสัมพันธ์กับความรู้เชิงเหตุผลมาก และศาสนิกจะสัมพันธ์กับญาณปัญญา ทว่าความรู้ทั้งสองลักษณะเกิดขึ้นในทั้งสองสาขา เราจะเห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เมื่อเราตรวจสอบวิธีการได้มาและการแสดงออกซึ่งความรู้ทั้งในฟิสิกส์และในศาสนาตะวันออก

2.4 วิธีทางวิทยาศาสตร์

ในวิชาฟิสิกส์ ความรู้ได้มาจากกระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีสาม
ขั้นตอน

ขั้นตอนแรก เป็นการรวบรวมข้อเท็จจริงในการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ซึ่ง
ทำการศึกษา

ขั้นตอนที่สอง นำเอาข้อเท็จจริงจากการทดลองมาโยงเข้ากับคณิตศาสตร์ และ
สร้างเป็นโครงร่าง (scheme) ทางคณิตศาสตร์ขึ้น ซึ่งจะเชื่อมโยงสัญลักษณ์ต่าง ๆ เข้า
ด้วยกันอย่างกระชับและเที่ยงตรง โครงร่างนี้เรียกว่าแบบจำลอง (model) ทางคณิตศาสตร์
หรือหากว่ามันสื่อสารความเข้าใจได้มาก ก็จะเรียกว่า ทฤษฎี (theory) ทฤษฎีนี้ก็就会被ใช้ในการ
ทำนายผลของการทดลองอันต่อไป ซึ่งกระทำขึ้นเพื่อทดสอบความเป็นไปได้ในแง่มุม
ต่าง ๆ ของทฤษฎีนั้น ในขั้นนี้นักฟิสิกส์อาจจะพึงพอใจเมื่อได้พบโครงร่างทางคณิตศาสตร์
แล้ว และรู้วิธีที่จะใช้ทำนายการทดลองต่อ ๆ มา

แต่กระนั้นก็ตาม เขาก็อาจจะต้องการที่จะแสดงผลของการทดลองของเขาแก่ผู้ที่
มิใช่ นักฟิสิกส์ ดังนั้นจึงต้องอธิบายมันในภาษาทั่ว ๆ ไป นั้นหมายความว่าเขาจะต้องสร้าง
แบบจำลองโดยอาศัยภาษาสามัญ ซึ่งจะอธิบายโครงร่างทางคณิตศาสตร์ของเขา แม้
สำหรับนักฟิสิกส์เอง การสร้างแบบจำลองทางภาษาเช่นนั้น อันเป็น **ขั้นที่สาม** ของการวิจัย
จะเป็นบรรทัดฐานของความเข้าใจซึ่งเขาบรรลุถึง

แน่นอนว่าในทางปฏิบัติ ขั้นตอนทั้งสามไม่ได้แยกจากกันอย่างสิ้นเชิง และไม่ได้
เกิดตามลำดับเช่นนั้นเสมอไป ยกตัวอย่างเช่น นักฟิสิกส์อาจจะคิดแบบจำลองทาง
คณิตศาสตร์ได้โดยอาศัยความเชื่อบางประการในทางปรัชญา ซึ่งเขาก็จะเชื่อในแนวคิดนั้น
แม้ว่าจะมีการทดลองซึ่งแสดงผลในทางกันข้ามอยู่ก็ตาม ดังนั้นเขาจึงต้องพยายาม
ดัดแปลงแบบจำลองของเขาให้ครอบคลุมถึงการทดลองใหม่ ๆ ดังกล่าวด้วย แต่หากว่า
ผลการทดลองยังคงขัดแย้งแบบจำลองของเขาเขาก็จะต้องทิ้งมันไป

วิธีการสร้างทฤษฎีโดยอาศัยการทดลองเป็นพื้นฐานนั้น เป็นที่ทราบกันดีว่าเป็น
วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และเราจะพบว่า ในปรัชญาตะวันออกก็เป็นเช่นเดียวกันในทาง
ตรงกันข้าม

ปรัชญากรีกกลับมีวิธีที่แตกต่างกันออกไป ถึงแม้ว่านักปรัชญากรีกหลายคนมี
ความคิดที่ลึกซึ้งมากเกี่ยวกับธรรมชาติ ซึ่งมักจะคล้ายคลึงเป็นอย่างยิ่งกับแบบจำลองทาง
วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ แต่ความแตกต่างอันสำคัญระหว่างวิทยาศาสตร์และปรัชญากรีกก็
คือ **ทัศนคติแห่งวิทยาศาสตร์ซึ่งถือการสังเกตเป็นหลัก อันเป็นสิ่งที่จิตใจแบบกรีกไม่คุ้นเคย
เป็นอย่างยิ่ง**

ชาวกรีกสร้างแบบจำลองต่าง ๆ โดยอาศัยการคิดคำนึงเอาด้วยเหตุผล จาก
หลักการพื้นฐานหรือสัจพจน์บางประการ (deduction) มิใช่โดยการสรุปหลักการเอาจากสิ่ง
ที่ถูกสังเกต (induction)

ในทางตรงกันข้าม ศิลปะแห่งการคิดค้นหาความจริงเอาจากหลักเกณฑ์ทั่วไปของชาวกรีกนี้ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับขั้นตอนที่สองของการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ คือการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่กระชับใจความสำคัญ ดังนั้นมันจึงเป็นส่วนสำคัญที่จำเป็นส่วนหนึ่งของวิทยาศาสตร์

ความรู้และกิจกรรมต่าง ๆ ในเชิงเหตุผล เป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ทว่ามิใช่ทั้งหมด ส่วนที่เป็นเหตุผลในการวิจัยอาจจะเป็นสิ่งไร้ค่า หากไม่ได้รับการเสริมประกอบด้วยส่วนที่เป็นญาณทัศน์ (intuition) ซึ่งทำให้นักวิทยาศาสตร์มีความเข้าใจและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ขึ้น ญาณเช่นว่านี้มักจะเกิดขึ้นทันทีทันใด และมีไขขณะเมื่อนั่งคิดสมการที่โตะทำงาน แต่มักจะเกิดขึ้นในขณะที่แห่งการพักผ่อนในอ่างอาบน้ำในระหว่างเดินเล่นอยู่ในป่า หรือบนหาดทราย ในขณะที่แห่งการพักผ่อนเช่นนี้เอง หลังจากการคิดค้นอย่างหนัก จิตใจดูเหมือนจะเอาชนะอุปสรรคของความคิดได้ และญาณอันในกระจางเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน ซึ่งยังมีความปีติและรื่นเริงในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์เป็นอันมาก

2.5 ทุกสิ่งเป็นตัวเลข

อย่างไรก็ตาม ญาณดังกล่าวจะเป็นสิ่งไร้ค่าแก่วิชาฟิสิกส์ หากว่าไม่สามารถนำไปใช้สร้างสูตรทางคณิตศาสตร์ขึ้น และอธิบายเป็นภาษาสามัญได้ ลักษณะสำคัญของสูตรดังกล่าวก็คือการย่อสรุปดังที่ได้กล่าวแล้ว มันประกอบด้วยระบบของความคิดและสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ก่อรูปขึ้นเป็นแผนที่ของความจริง แผนที่นี้แทนบางแง่มุมของความจริงเท่านั้น เราไม่อาจรู้ได้อย่างชัดเจนว่าความจริงคืออะไร เนื่องจากเรารวบรวมแผนที่ของเราที่ละเอียดที่ละเอียดตั้งแต่ในวัยเด็กโดยมิได้มีการวิเคราะห์อย่างจริงจัง ดังนั้นภาษาคำพูดของเราจึงไม่อาจระบุความหมายที่ชัดเจนได้ เมื่อเราได้ยินคำพูดสักคำหนึ่งซึ่งมักจะมี ความหมายหลายประการส่วนมากมันจะผ่านเข้าไปในจิตใจของเราอย่างสลับ ๆ ไม่ชัดเจน และค้างอยู่ในจิตใต้สำนึกของเรา

ความที่ภาษาของเรามีความหมายกำกวมไม่ละเอียดชัดเจนนั้น จำเป็นสำหรับวีซึ่งรังสรรค์งานของเขาโดยอาศัยความหมายของภาษาที่แฝงฝังในจิตใต้สำนึก และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความหมายนั้นเป็นส่วนใหญ่ ในทางตรงกันข้าม วิทยาศาสตร์มุ่งที่จะจับฉวยภาษาที่มีความหมายชัดเจนและความเกี่ยวพันของภาษาที่ไม่กำกวม ดังนั้นจึงย่อสรุปภาษาอีกชั้นหนึ่ง โดยจำกัดความหมายของคำ ทำให้โครงสร้างของมันเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยกฎของตรรกศาสตร์ การย่อสรุปดังกล่าวถึงขั้นสมบูรณ์ในคณิตศาสตร์ เมื่อคำพูดถูกแทนด้วยสัญลักษณ์และความเกี่ยวข้องระหว่างสัญลักษณ์ต่าง ๆ ถูกกำหนดอย่างชัดเจนตายตัว ในลักษณะเช่นนี้ นักวิทยาศาสตร์สามารถสรุปเอาข้อมูลต่าง ๆ ลงในสมการทางคณิตศาสตร์เพียงสมการเดียว กล่าวคือสรุปลงเป็นสัญลักษณ์บรรทัดเดียว ซึ่งหากจะอธิบายเป็นภาษาธรรมดาอาจใช้ความยาวหลายหน้ากระดาษ

ทัศนะที่ว่าคณิตศาสตร์มีอะไรอื่นนอกจากภาษาซึ่งย่อสรุปและถูกอัดแน่นเท่านั้น ได้รับการท้าทายเช่นกัน โดยแท้จริงนักคณิตศาสตร์หลายคนเชื่อว่าคณิตศาสตร์มีแค่เพียงภาษาซึ่งใช้อธิบายธรรมชาติ หากทว่าเป็นสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติเองแล้ว ผู้ริเริ่มความคิดนี้คือ ปิทากอรัส (Pythagoras) ผู้ซึ่งกล่าวประโยคที่มีชื่อเสียงว่า **“ทุกสิ่งเป็นตัวเลข”** และได้พัฒนารหัสลับที่อื่นมีลักษณะพิเศษในเชิงคณิตศาสตร์ได้อย่างลึกซึ้ง ปรัชญาของปิทากอรัสได้เสนอเหตุผลเชิงตรรกะเข้าสู่ขอบเขตของศาสนา จนพัฒนามาเป็นพื้นฐานที่มั่นคงของปรัชญาศาสนาตะวันตก เบอ์ทรันด์ รัสเซลล์ กล่าวว่า

การเชื่อมโยงเอาคณิตศาสตร์และทฤษฎีเข้าด้วยกัน ซึ่งเริ่มขึ้นโดยปิทากอรัส ได้เป็นลักษณะสำคัญของปรัชญาศาสนาในกรีก ในยุคกลางและในสมัยปัจจุบัน เรื่อยมาจนถึง คานต์...ในเพลโต เซนต์ออกุสติน, โทมัส อควินา, เดการ์ต, สปีโนซา และเลียบนิช มีการผสมผสานอย่างแนบแน่นระหว่างศาสนาและเหตุผล ระหว่าง ศีลธรรมและตรรกะของสิ่งซึ่งเป็นนิรันดร์ ซึ่งมาจากปิทากอรัส และเป็นสิ่งที่แยก ทฤษฎีของยุโรปที่เต็มไปด้วยเหตุผลความคิดนึก จากศาสนาของเอเชียซึ่งมี ลักษณะตรงไปตรงมามากกว่า (7)

2.6 ตัวเลขที่คับแคบและอัดอัด

“ศาสนาของเอเชียซึ่งมีลักษณะตรงไปตรงมามากกว่า” ย่อมไม่ได้รับเอาทัศนะทางคณิตศาสตร์ของปิทากอรัสไปอย่างแน่นอน ในทัศนะของตะวันออก คณิตศาสตร์ซึ่งมีโครงสร้างซึ่งแตกแขนงออกไปมากมาย และสื่อความหมายอย่างชัดเจนนั้น เป็นส่วนหนึ่งของแผนที่ ซึ่งเกิดขึ้นจากความคิด มีใบภาพของตัวสัจจะเอง สัจจะในประสบการณ์ของนักปราชญ์ตะวันออกนั้น เป็นสิ่งที่ไม่อาจวัดคำนวณเอาได้ ไม่อาจแบ่งแยกได้

วิธีการย่อสรุปในทางวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งที่ทรงพลัง และมีประสิทธิภาพ ทว่าเราต้องสูญเสียอะไรบางอย่างเป็นสิ่งทดแทน เมื่อเราจำกัดระบบความคิดของเราให้ชัดเจนเพียงไร เมื่อเราจัดให้มันประสานสอดคล้องกันอย่างมีระบบ ก็ยิ่งไกลออกไปจากโลกที่แท้จริงมากเพียงนั้น ย้อนมาดูข้อเปรียบเทียบเรื่องแผนที่และอาณาเขตของคอร์เยฟซกี

เราอาจกล่าวได้ว่า ภาษาสามัญเป็นแผนที่แผ่นหนึ่ง ซึ่งในขอบเขตแห่งความเที่ยงตรงของมัน มีความยืดหยุ่นแก่การอธิบายหรือคิดโค้งไปตามอาณาเขตจริง ๆ ได้พอสมควร แต่เมื่อเราทำให้มันเป็นระบบที่จริงจังมากขึ้น ความยืดหยุ่นค่อย ๆ หายไปที่ละน้อยและด้วยภาษาของคณิตศาสตร์ เราได้มาถึงจุดซึ่งการเชื่อมโยงกับความจริงมีอยู่เพียงบางเบา จนกระทั่งความสัมพันธ์ระหว่างสัญลักษณ์ และประสบการณ์ ในการรับรู้ของเรา ไม่

ปรากฏ นี่คือเหตุผลที่เราจำต้องให้คำอธิบายด้วยภาษาธรรม แก่แบบจำลองทาง
คณิตศาสตร์และทฤษฎี แม้จะกำกวมและไม่ชัดเจนเท่าภาษาทางคณิตศาสตร์ก็ตาม

เป็นสิ่งสำคัญในการที่จะเข้าใจความแตกต่าง ระหว่างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
และความหมายในภาษาพูดของมัน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เป็นภาษาที่มีโครงสร้าง
กระชับและแน่นอนมาก ทว่าสัญลักษณ์ในภาษาที่ใช้ไม่สัมพันธ์โดยตรงกับประสบการณ์ของ
เรา ในทางตรงกันข้าม ภาษาพูดซึ่งอธิบายแบบจำลองนั้น เป็นการใช้นิยามเพื่อก่อให้เกิด
ความเข้าใจโดยไม่ผ่านความคิดในทางคณิตศาสตร์ แต่มักจะไม่ชัดเจนและค่อนข้าง
กำกวม ในแง่นี้ทั้งสองไม่ต่างไปจากแบบจำลองของความจริงทางปรัชญา และสามารถ
นำมาเปรียบเทียบกันได้เป็นอย่างดี

หากว่ามีส่วนซึ่งเป็นญาณทัศน์ในวิทยาศาสตร์ ก็ย่อมมีส่วนที่เป็นเหตุผลใน
ศาสนาตะวันออกเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ระดับความสำคัญของเหตุผลและตรรกะก็ต่างกัน
ออกไปในคำสอนของศาสนาต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น ในคัมภีร์พระเวทของฮินดู หรือคัมภีร์
มัธยมิกะ (Madhyamika) ของพุทธมีคำสอนซึ่งเป็นเหตุเป็นผลอยู่มาก ในขณะที่เต๋าไม่ให้
ความเชื่อถือต่อเหตุผลและตรรกะ เช่นซึ่งแตกแขนงจากพุทธศาสนาโดยได้รับอิทธิพล
อย่างมากจากเต๋ากลับเน้นที่การ **“ไร้คำพูด ไร้อธิบาย ไร้คำสอน ไร้ความรู้”** เช่น
มุ่งความสนใจทั้งหมดไปที่ประสบการณ์ของการรู้แจ้ง และให้ความสำคัญน้อยมากกับการ
อธิบายประสบการณ์ ดังกล่าว วลีของเซนซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีกล่าวว่า **“ในขณะที่ท่าน
กล่าวถึงสิ่ง ๆ หนึ่ง ท่านก็พลาดจากสิ่งนั้นเสียแล้ว”**

แม้ว่าศาสนาตะวันออกอื่น ๆ จะไม่เน้นไปในด้านใดด้านหนึ่งอย่างชัดเจนก็ตาม
แต่ตัวประสบการณ์โดยตรงยังเป็นแกนสำคัญของทุกศาสนา แม้แต่ศาสนิกที่มีความสนใจใน
การวิเคราะห์วิจารณ์อย่างลึกซึ้ง ก็มีได้ยึดความนึกคิดเป็นแหล่งที่มาของความรู้ ทว่าใช้
ความนึกคิดเพื่อวิเคราะห์และอธิบายประสบการณ์โดยตรงในการปฏิบัติศาสนธรรมของตน
ความรู้ทั้งหมดตั้งอยู่บนประสบการณ์เช่นที่วานี้ ดังนั้นธรรมเนียมปฏิบัติของตะวันออกจึงมี
ลักษณะสำคัญอยู่ที่การเฝ้าสังเกต ซึ่งผู้สอนมักจะเน้นอยู่เสมอ ดังเช่นที่ ดี.ที. ซีซีกี เขียน
เกี่ยวกับพุทธศาสนาว่า

ประสบการณ์ของบุคคลเป็น...รากฐานของพุทธ
ปรัชญา ในแง่นี้พุทธศาสนา เป็นศาสนาแห่งการสังเกตและ
ทดลอง เหตุผลต่าง ๆ เกิดขึ้นภายหลัง เพื่อหยั่งถึง ความหมาย
ของประสบการณ์แห่งการรู้แจ้ง (8)

2.7 นอกเหนือจากประสาทสัมผัส

โจเซฟ นีดแฮมได้นำเอาทัศนคติแห่งการเฝ้าสังเกตของเต๋ามาเป็นจุดเด่นในงานเขียนของเขาชื่อ Science and Civilization in China เขาได้ค้นพบว่าทัศนคติเช่นนี้ได้ส่งให้เต๋าเป็นรากฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของจีน

นีดแฮมกล่าวเกี่ยวกับนักปรัชญาเต๋ารุ่นแรก ๆ ว่าเป็นผู้ที่ **“ถอนตัวออกจากสังคม มุ่งสู่ถิ่นกันดาร ป่าเขา เพื่อภาวนาให้แจ้งต่อกฎของธรรมชาติและสรรพสิ่งอันหลากหลาย ซึ่งเป็นสิ่งปรากฏแสดงของธรรมชาติ”** (9) จิตวิญญาณทำนองเดียวกันได้แสดงออกในวลีของเซน

ผู้ที่อาจจะเข้าใจในความหมายของธรรมชาติแห่งความเป็นพุทธะ คือผู้ที่เฝ้าสังเกต ฤดูกาลและความสัมพันธ์แห่งเหตุปัจจัย (10)

ฐานของความรู้ซึ่งตั้งอย่างมั่นคงอยู่บนประสบการณ์ในศาสนาตะวันออกสอดคล้องกับฐานแห่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งตั้งอยู่บนการทดลอง ความสอดคล้องนี้มีมากยิ่งขึ้นเมื่อพิจารณาธรรมชาติของประสบการณ์ในทางศาสนา ซึ่งได้รับการอธิบายในศาสนธรรมของตะวันออกกว่าเป็นญาณทัศนะ ซึ่งเกิดขึ้นโดยตรง อยู่นอกขอบเขตของความคิดนึกและได้มาด้วยการเฝ้าดูมิใช่ด้วยการคิดคำนึง ได้มาด้วยการมองด้านในและการเฝ้าสังเกต

ในลัทธิเต๋า ความคิดในเรื่องการเฝ้าสังเกตได้ปรากฏในชื่อของโบสถ์แห่งเต๋า กุอัน (Kuan) ซึ่งมีความหมายเดิมว่า **“การดู”** พวกเต๋าจึงถือเอาโบสถ์เป็นสถานที่แห่งการเฝ้าสังเกต ในชาน ซึ่งชื่อนี้เรียกนิยามเช่นในจีน การรู้แจ้งมักจะถูกอธิบายว่า **“การเห็นซึ่งเต๋า”** และการเห็นถือเป็นฐานของความรู้ในพุทธศาสนาทุกนิกาย คำสอนของพระพุทธเจ้าในอริยมรรคมีองค์แปด มรรคองค์แรกคือ การเห็นชอบ ตามด้วยการรู้ชอบ ดี.ที. สีซีกีเขียนเกี่ยวประเด็นนี้ว่า

การเห็นเป็นสิ่งสำคัญที่ในญาณวิทยาของชาวพุทธ เพราะการเห็นเป็นพื้นฐาน ของการรู้ การรู้จะเป็นไปไม่ได้ถ้าปราศจากการเห็น ความรู้ทั้งหมดเริ่ม จากการเห็น ดังนั้นการรู้และการเห็นจึงเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในคำสอนของพระพุทธองค์ พุทธธรรมในขั้นปรมาตถ์จึงมุ่งสู่การเห็นสัจจะตามที่มันเป็น การเห็น คือ การมีประสบการณ์ของการรู้แจ้ง (11)

ข้อความข้างบนนี้คล้ายคลึงกับคำสอนของดอน ฮวน อาจารย์แห่งเผ่ายาคี ซึ่งกล่าวว่า

“ความพึงพอใจของข้าอยู่กับการเห็น...เพราะด้วยการ
เห็นเท่านั้นที่มนุษย์ผู้ทรงปัญญาจะรู้ได้” (12)

มีข้อควรระวังที่จุดนี้คือ ไม่ควรถือการเน้นที่การเห็นในธรรมเนียมปฏิบัติของ ศาสนาตะวันออกนั้นอย่างเถรตรงเกินไป แต่ต้องเข้าใจในเชิงเปรียบเทียบเนื่องจาก ประสบการณ์ต่อสัจจะในทางศาสนาโดยเนื้อแท้มิใช่ประสบการณ์ของประสาทสัมผัส เมื่อ ปรากฏทางตะวันออกกล่าวถึงการเป็น หมายถึงขบวนการรับรู้ซึ่งอาจรวมการมองเห็น แต่ โดยสาระแล้วมีความหมายเลยพ้นออกไปถึงประสบการณ์ต่อสัจจะที่นอกเหนือจากประสาท สัมผัส อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ท่านเหล่านั้นมุ่งเน้นเมื่อกล่าวถึงการเห็น การดู หรือการสังเกต คือลักษณะการที่ได้ความรู้จากการสังเกต ท่าทีการแสวงหาความรู้จากการสังเกตเช่นนี้ของ ปรัชญาตะวันออกได้เตือนให้ระลึกถึงการมุ่งเน้นอยู่ที่การสังเกตในวิทยาศาสตร์ โดยที่เป็น ประเด็นแห่งการศึกษาเปรียบเทียบของเรา ขั้นตอนการทดลองในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ อาจเทียบได้กับการมองด้านในของศาสนาตะวันออก และแบบจำลองและทฤษฎีทาง วิทยาศาสตร์ก็อาจเทียบได้กับการอธิบายความหมายของญาณทัศน์ะ ซึ่งเกิดจากการมอง นั้นในหลาย ๆ แบบ

2.8 ความซับซ้อนที่คล้ายๆกัน

ความคล้ายคลึงระหว่างการทดลองทางวิทยาศาสตร์และประสบการณ์ทาง ศาสนา ดูเป็นสิ่งที่น่าประหลาดเมื่อพิจารณาความแตกต่างของกระบวนการสังเกต ทดลองทั้งสองฝ่าย นักฟิสิกส์ทำการทดลองโดยมีผู้ร่วมงานซึ่งทำงานอย่างละเอียดลออและอาศัย เทคโนโลยีที่ซับซ้อนมาก ในขณะที่ศาสนิกได้ความรู้จากการพิจารณาใคร่ครวญ โดยมีได้ อาศัยเครื่องจักรใด ๆ ในช่วงเวลาแห่งการภาวนายิ่งไปกว่านั้น การทดลองทางวิทยาศาสตร์ จะกระทำซ้ำและได้ผลอย่างเต็มได้ ณ เวลาใด หรือโดยบุคคลใดก็ตาม ในขณะที่ ประสบการณ์ทางศาสนาที่ลึกซึ้งจะมีเพียงบางคนเท่านั้นที่อาจเข้าใจถึงได้ และในโอกาส พิเศษเฉพาะเท่านั้น อย่างไรก็ตาม เมื่อศึกษาอย่างละเอียดลึกซึ้งลงไปก็จะพบว่า ข้อแตกต่าง ของการเฝ้าสังเกตสองแนวนั้น อยู่ที่วิธีการมากกว่าอยู่ที่ความเชื่อถือได้ หรือความซับซ้อน ของมัน

ใครก็ตามที่ต้องการทำการทดลองซ้ำและได้ผลเช่นเดิมนั้นในการทดลองทาง ฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม จะต้องผ่านการฝึกอบรมเป็นเวลาหลายปีผู้ที่ผ่าน การฝึกอบรมแล้วเท่านั้นจึงจะสามารถตั้งคำถามพิเศษเฉพาะแก่ธรรมชาติโดยผ่านทาง การทดลองและสามารถเข้าใจคำตอบนั้นได้ โดยนัยเดียวกัน การจะได้ประสบการณ์ทางศาสนา ที่ลึกซึ้ง ธรรมดาแล้วบุคคลนั้นจะต้องผ่านการฝึกฝนเป็นเวลาหลายปี โดยมีอาจารย์ที่ ขำนาญคอยแนะนำให้ และเช่นเดียวกับการฝึกอบรมทางวิทยาศาสตร์ ระยะเวลาในการ ฝึกฝนมิได้เป็นสิ่งเดียวที่จะประกันความสำเร็จได้ หากว่านักศึกษาเหล่านั้นประสบผลสำเร็จ

เขาก็สามารถที่จะทำการทดลองที่ให้ผลเช่นเดิมได้ การที่จะสามารถเข้าสู่ประสบการณ์ซึ่งได้บรรลุถึงแล้วได้อีกนั้น โดยแท้จริงแล้วเป็นสิ่งจำเป็นของการฝึกฝนปฏิบัติธรรมทุกรูปแบบและเป็นเป้าหมายอันสำคัญของคำสอนในทุกศาสนา

ดังนั้น ประสบการณ์ทางศาสนาจึงมิใช่สิ่งพิเศษเฉพาะมากกว่าการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ในทางตรงกันข้ามซับซ้อนไม่น้อยไปกว่ากัน แม้ว่าความซับซ้อนที่ปรากฏในรายละเอียดนั้นเป็นคนละชนิดกัน ความซับซ้อนและประสิทธิภาพของเครื่องมือทางเทคนิคของนักฟิสิกส์อาจเทียบกับความตระหนักรู้ในการปฏิบัติธรรมทั้งทางร่างกายและจิตวิญญาณ ในขณะที่แห่งการภาวนาอันหยั่งลงอย่างลึกซึ้ง ดังนั้นทั้งนักวิทยาศาสตร์และผู้ปฏิบัติธรรม ได้พัฒนาวิธีการที่มีรายละเอียดซับซ้อนในการเฝ้าสังเกตธรรมชาติซึ่งมิใช่วิสัยของสามัญชนจะเข้าใจได้

2.9 ญาณทัศนะ

โดยทั่ว ๆ ไป แม้ว่าประสบการณ์อันลึกซึ้งในทางศาสนาจะไม่ปรากฏแก่ผู้ปฏิบัติธรรมที่มีได้ฝึกฝนมาอย่างเพียงพอก็ตาม ญาณทัศนะซึ่งเจาะตรงสู่ธรรมชาติของสรรพสิ่งก็เป็นที่ประจักษ์แก่ในเราได้ในชีวิตประจำวัน เราทุกคนคุ้นเคยกับสถานะที่เราได้สัมผัสชื่อของบุคคล หรือสถานที่หรือคำพูดบางคำ และไม่อาจนึกถึงมันได้แม้จะใช้สมาธิมากที่สุดก็ตาม มัน **“ติดอยู่แตริมฝีปากของเรา”** แต่ก็นึกไม่ออก จนเราเลิกใส่ใจกับมันและหันไปสนใจสิ่งอื่น และทันทีที่หันใตนั้นในช่วงพริบตา เราก็จำชื่อซึ่งหลงลืมไปนั้นได้ ไม่มีความคิดร่วมอยู่ด้วยในกระบวนการนี้ หากเป็นความรู้ที่เกิดขึ้นทันทีทันใด ฉับพลัน ตัวอย่างของการระลึกได้อย่างฉับพลันเช่นนี้เป็นที่ประจักษ์ชัด โดยเฉพาะแก่พุทธศาสนา ซึ่งมีคำสอนว่าธรรมชาติเดิมของเราเป็นธรรมชาติแห่งพุทธะ และเราได้หลงลืมมันไป นักศึกษาเซนจะ **“ได้รับ โกอัน (Koan) ว่า “หน้าตาตั้งเดิมของเธอเป็นอย่างไร” และการ “ระลึกได้”** อย่างฉับพลันถึงหน้าตาตั้งเดิมนี้อีกเป็นการรู้แจ้งของผู้นั้น

อีกตัวอย่างหนึ่งของญาณทัศนะอันเกิดขึ้นและเป็นไปเอง ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีก็คือเรื่องข้าชั้น ในวินาทีที่คุณเข้าใจเรื่องข้าชั้นนั้น ๆ คุณได้ประสบกับขณะแห่งการรู้แจ้งเป็นที่ทราบกันดีว่าขณะแห่งเหตุการณ์เช่นนี้ต้องเกิดขึ้นเอง มิได้เกิดจากการ **“อธิบาย”** เรื่องข้าชั้นเรื่องนั้น นั่นคือ มิได้เกิดจากการวิเคราะห์ด้วยคิด ด้วยความรู้ที่ผุดขึ้นในใจอย่างฉับพลันถึงแก่นของเรื่องข้าชั้นเท่านั้น เราจึงจะหวัระะได้อย่างเต็มที่ตามที่ความมุ่งหมายของเรื่องนั้นประสงค์ ความคล้อยคลึงระหว่างญาณทัศนะในทางจิตวิญญาณและความเข้าใจในเรื่องข้าชั้น ต้องเป็นที่ทราบกันดีในหมู่ผู้บรรลุธรรม เนื่องจากท่านเหล่านั้นส่วนมากแสดงอารมณ์ขันออกมาในลักษณะต่าง ๆ กัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเซนซึ่งเต็มไปด้วยเรื่องตลกและเกร็ดข้าชั้นต่าง ๆ และในคัมภีร์เต๋าเตอจิงกล่าวไว้ว่า

“หากไม่ถูกหวัระะเเยะนั้นก็มีใช่เต๋า” (13)

ในชีวิตประจำวันของเรา ญาณทัศนะซึ่งเจาะตรงสู่ธรรมชาติของสิ่งต่าง ๆ นั้น โดยปกติจะเกิดขึ้นจำกัดอยู่ในระยะเวลาที่สั้นยาวนาน และในขั้นสัมบูรณ์จะกลายเป็นความหยั่งรู้อย่างต่อเนื่อง การตระเตรียมจิตใจให้พร้อมสำหรับการหยั่งรู้นี้ – การหยั่งรู้ในสัจจะโดยฉับพลัน ปราศจากความคิดปรุงแต่ง – เป็นวัตถุประสงค์สำคัญของทุกศาสนาและของแนวคำสอนอื่น ๆ ในตะวันออก ตลอดระยะเวลาอันยาวนานในประวัติศาสตร์วัฒนธรรมของอินเดีย จีน และญี่ปุ่น ได้มีการพัฒนาเทคนิค พิธีกรรม และศิลปะในแบบต่าง ๆ เพื่อนำให้บุคคลบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ซึ่งทั้งหมดนี้อาจเรียกรวมว่า การภาวนา ในความหมายที่กว้างที่สุดได้

จุดมุ่งหมายขั้นพื้นฐานของเทคนิคเหล่านี้ คือการทำให้ใจที่เต็มไปด้วยความนึกคิดเจียบสงบลง เปลี่ยนความตระหนักรู้จากฐานของเหตุผลมาเป็นฐานของญาณทัศนะ ในการทำให้สงบนั้น วิธีภาวนาหลาย ๆ แบบได้แนะนำให้จดจ่อความสนใจอยู่ที่สิ่งใดสิ่งหนึ่งเพียงสิ่งเดียว เช่น ลมหายใจ เสียงสวดมนต์ หรือนิมิตของมณฑล (ในพวกริเบต) ในการภาวนาแบบอื่น ๆ แนะนำให้ใส่ใจในการเคลื่อนไหวของร่างกายซึ่งเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเป็นไปเองโดยไม่ถูกความคิดรบกวน นี่คือ วิธี โยคะ ของฮินดู และ ไท้จีจวน (T'ai Chi Ch'uan) ของเต๋า การเคลื่อนไหวเป็นจังหวะเช่นนี้ นำไปสู่ความรู้สึกสงบและสติ เช่นเดียวกับวิธีการภาวนาแบบแรก ความรู้สึกเช่นนี้อาจเกิดขึ้นได้ในการเล่นกีฬาบางชนิด เช่น การเล่นสกี เป็นต้น

2.10 ผู้แสวงหาเต๋าคะลดลง

ศิลปะของตะวันออกก็เช่นกัน เป็นศิลปะของการภาวนา ซึ่งมีชื่อเสียงของการแสดงความคิดของศิลปินเท่านั้น แต่ยังมีคามหมายมากกว่า คือเป็นวิถีทางแห่งการเข้าใจตนเอง โดยผ่านการพัฒนาของญาณทัศนะ ดนตรีอินเดียไม่ได้เรียนกันด้วยการอ่านโน้ตดนตรี แต่โดยการฟังครูผู้สอนเล่นดนตรี ซึ่งจะพัฒนาความรู้สึกในดนตรี เช่นเดียวกับไท้จี ซึ่งไม่ได้สอนด้วยคำพูด แต่โดยการให้ฝึกพร้อมกับครูซ้ำแล้วซ้ำอีก พิธีขงชาของญี่ปุ่น กอปรด้วยการเคลื่อนไหวที่เข้มข้นและเป็นพิธีกรรมมาก การเขียนตัวอักษรจีนต้องใช้มือที่เคลื่อนไหวอย่างไม่มีสิ่งยับยั้งและเป็นไปเอง ในตะวันออกความชำนาญเหล่านี้ ถูกใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาความรู้สึกตัวทั่วพร้อม

สำหรับคนส่วนมากโดยเฉพาะนักคิด ปัญญาชน ความรู้สึกตัวเช่นนี้เป็นประสบการณ์ใหม่ซึ่งไม่เคยรับรู้มาก่อนเลย นักวิทยาศาสตร์คุ้นเคยกับความรู้แจ้งโดยตรงในภายในจากงานวิจัยของเขา เพราะว่าการค้นพบใหม่ ๆ ทุกอันเริ่มจากรูที่แวบขึ้นมาในทันทีทันใด โดยปราศจากการคิดนึกมาก่อน ทว่าปรากฏการณ์เหล่านี้สั้นมาก และเกิดขึ้นเมื่อจิตใจเต็มไปด้วยข้อมูลและความคิด ตรงกันข้ามในการภาวนา จิตใจถูกทำให้ว่างจากความคิดทั้งหมด พร้อมสำหรับการรับรู้อันแจ่มชัดอย่างต่อเนื่องยาวนาน ข้อแตกต่างระหว่างการคิดค้นวิจัย และการภาวนาอาจเปรียบเทียบจากคำของเหลาจื้อว่า

ผู้แสวงหาการเรียนรู้จะเพิ่มพูนขึ้นทุกวัน

ผู้แสวงหา เต่า จะลดลงทุกวัน (14)

2.11 วิธีแห่งนักรบ

เมื่อความคิดนึกเจียบสงบลง ความรับรู้ก็ชัดเจนขึ้น การรับรู้สภาพแวดล้อมก็ตรงไปตรงมาโดยไม่ต้องอาศัยเครื่องกรองของความคิดนึก ในคำของจางจื่อ **“จิตที่สงบนิ่งของผู้รู้ คือกระจกเงาสท้อนภาพของสวรรค์และโลก – กระจกสะท้อนสรรพสิ่ง”** (15) การหยั่งรู้ความเป็นหนึ่งเดียวกับธรรมชาติรอบข้างเป็นลักษณะสำคัญของการภาวนาขั้นนี้ เป็นภาวะการรับรู้ที่การแบ่งแยกในรูปแบบต่าง ๆ ยุติลง และรับรู้ความเป็นหนึ่งเดียวของสรรพสิ่ง

ในการภาวนาขั้นลึก จิตตื่นตัวอย่างเต็มที่ นอกจากความรู้เข้าใจในสัจจะ ซึ่งมีไขความรู้ทางประสาทสัมผัสแล้ว จิตก็ยังรับรู้เสียง ภาพ และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ โดยปราศจากการวิเคราะห์วิจารณ์ ความตั้งใจตื่นตัวของจิตไม่สูญหายไปภาวะความตระหนักรู้ เช่นนั้นเป็นเช่นเดียวกับภาวะจิตใจของนักรบ ที่มุ่งจู่โจมศัตรูด้วยความตื่นตัวเต็มที่โดยไม่ให้ทุกสิ่งรอบข้างมาหันเหความสนใจไปได้ อาจารย์เซน ยาสิตานิ โรชิ (Yasutani Roshi) ใช้ภาพพจน์อันนี้ในการอธิบายชิกัน ทะชะ (Shikan-taza) การฝึกภาวนาแบบเซนว่า

ชิกัน ทะชะเป็นสภาวะของสติขั้นสูง ในภาวนานั้น

ปราศจากความเครียดหรือเร่งรีบและไม่เกียจคร้าน เป็นจิตใจของผู้เผชิญหน้ากับความตาย ให้ลองนึกว่าเรากำลังอยู่ในการต่อสู้ระหว่างขามูไรสองคน ขณะที่ท่านเผชิญหน้ากับศัตรู ท่านต้องมีจิตใจจดจ่อมั่นคงและพร้อมอยู่ตลอดเวลา หากท่านผ่อนคลาย ระวังลงแม้เพียงแวบเดียว ท่านก็อาจจะถูกฟันที่ ฟุ้งชนได้มามุ่งดูการต่อสู้ ในเมื่อท่านมิได้ตาบอด ท่านก็เห็นพวกเขาจากทางตาของท่าน ในเมื่อท่านหูไม่หนวก ท่านย่อมได้ยินเสียงของพวกเขา แต่ไม่มีแม้ขณะเดียวที่จิตใจของท่านถูกจับอยู่ด้วยสิ่งเหล่านี้ (16)

เพราะความคล้อยคลึงของภาวะในการภาวนากับกรอบของจิตใจของเหล่านักรบ ภาพพจน์ของนักรบจึงมีบทบาทสำคัญในชีวิตทางจิตวิญญาณและทางวัฒนธรรมของตะวันออก คัมภีร์ภควัทคีตา ของฮินดูซึ่งเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายมีเนื้อหาเกี่ยวกับการสงคราม ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวก็เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในวัฒนธรรมและประเพณีของจีนและญี่ปุ่น อิทธิพลอันมากมายของเซนต่อวิถีชีวิตของชาวมูโรโกอูให้เกิด บีชิโด **“วิธีแห่ง**

นักรบ” ศิลปะแห่งการใช้ดาบ ซึ่งญาณทัศนะของนักดาบได้บรรลุสมบูรณ์ถึงที่สุด ไท้จิววนของเต๋าซึ่งเป็นศิลปะการป้องกันตัวขั้นสุดยอดของจีน ได้โยงเอาการเคลื่อนไหวที่ช้าและเป็นจังหวะของโยคะ เข้ากับความตื่นตัวเต็มที่แห่งจิตใจของนักรบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.12 ข้อจำกัดของนิวตัน

ศาสนาตะวันออกมีพื้นฐานอยู่บนการเห็นแจ้งโดยตรงต่อสัจจะ ส่วนฟิสิกส์มีพื้นฐานอยู่บนการสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ในการทดลองทางวิทยาศาสตร์ในสาขาทั้งสอง การสังเกตได้ถูกแปลความหมาย และความหมายนั้นถูกสื่อสารด้วยภาษาคำพูด ในเมื่อภาษาคำพูดเป็นแผนที่ซึ่งย่อสรุปสัจจะอย่างคร่าว ๆ ดังนั้น การแปลความหมายการทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือความเข้าใจภายในทางศาสนา ออกเป็นภาษาคำพูด จึงเป็นสิ่งที่ไม่สมบูรณ์และไม่ละเอียดเพียงพออย่างเลี่ยงไม่ได้ ทั้งฟิสิกส์สมัยใหม่และศาสนาตะวันออกต่างตระหนักในความจริงข้อนี้เป็นอย่างดี

ในฟิสิกส์ การอธิบายความหมายของการทดลองนั้นเรียกว่าแบบจำลอง (model) หรือทฤษฎี (Theory) และความเข้าใจที่ว่าแบบจำลองและทฤษฎีทั้งหมดเป็นประมาณการ (approximation) นั้น ถือเป็นพื้นฐานของการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นคำพังเพยของ ‘ไอน์สไตน์’ที่ว่า **“ทราบเท่าที่กฎทางคณิตศาสตร์อ้างอิงถึงความจริง มันก็เป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน และหากว่ามันเป็นสิ่งที่แน่นอนตายตัว มันก็ไม่อาจอ้างอิงถึงความจริงได้”** นักฟิสิกส์รู้วิธีการวิเคราะห์และการใช้เหตุผลเชิงตรรก ไม่อาจอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติทั้งหมดในทันทีได้ ดังนั้นนักฟิสิกส์จึงเลือกเอาปรากฏการณ์เพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง และพยายามสร้างแบบจำลองขึ้นมาอธิบายปรากฏการณ์กลุ่มนั้น ในการกระทำดังกล่าว พวกเขาได้ละเลยปรากฏการณ์ส่วนอื่น แบบจำลองที่สร้างขึ้นจึงไม่อาจอธิบายถึงสภาพการณ์ทั้งหมดได้ อาจจะเนื่องจากปรากฏการณ์ส่วนที่มีได้นำมาศึกษานั้น ส่งผลน้อยมากจนกระทั่งว่าหากนำมารวมศึกษาด้วยก็จะมีผลเปลี่ยนแปลงทฤษฎีอย่างมีนัยสำคัญ หรือไม่เช่นนั้น ก็เพราะมันไม่เป็นที่ทราบกันในระยะเวลาที่มีการทฤษฎีสร้างขึ้น

เพื่อให้เห็นประเด็นอย่างชัดเจน ลองดูแบบจำลองทางฟิสิกส์ที่เป็นที่รู้จักกันดีที่สุดอันหนึ่ง ก็คือวิชากลศาสตร์สมัยเดิมของนิวตัน ผลของความต้านทานหรือแรงเสียดสีของอวกาศ มิได้ถูกนำมาเกี่ยวข้องในแบบจำลองนี้ เพราะโดยทั่ว ๆ ไปมันมีค่าน้อยมาก แต่ถึงแม้จะละเลยจุดนี้ไป กลศาสตร์แบบนิวตันก็ถูกถือว่าเป็นทฤษฎีสุดท้าย ที่จะอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติทั้งหมดมาเป็นระยะเวลาที่ยาวนานมาก จนกระทั่งมีการค้นพบปรากฏการณ์ของไฟฟ้าและแม่เหล็กซึ่งไม่ปรากฏเลยในทฤษฎีของนิวตัน การค้นพบปรากฏการณ์เหล่านี้ ได้แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองดังกล่าวไม่สมบูรณ์ และเราอาจประยุกต์ไปใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ได้เพียงบางกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของของแข็งเท่านั้น

การศึกษาปรากฏการณ์ที่จำกัดอยู่บางกลุ่ม อาจหมายความว่า การศึกษาคุณสมบัตินี้ทางกายภาพของมัน ในขอบเขตที่จำกัดอันหนึ่งเท่านั้น ซึ่งเป็นอีกเหตุผลหนึ่งว่า ทฤษฎีเป็นเรื่องของการประมาณ การประมาณนี้เป็นสิ่งที่ละเอียดอ่อนอย่างยิ่ง เพราะเราไม่อาจรู้ล่วงหน้าได้เลยว่า ข้อจำกัดของทฤษฎีนั้นอยู่ตรงจุดใดเราต้องอาศัยประสบการณ์เท่านั้นจึงอาจจะบอกได้ ดังนั้นภาพพจน์ของกลศาสตร์สมัยเก่าจึงถึงเขາทำลายมากขึ้นไปอีก เมื่อฟิสิกส์ในศตวรรษที่ 20 ได้แสดงให้เห็นข้อจำกัดของมัน ในปัจจุบันเรารู้ว่า ทฤษฎีของนิวตัน ใช้ได้สำหรับวัตถุซึ่งประกอบด้วยอะตอมจำนวนมาก ๆ และเคลื่อนที่ด้วยความเร็วที่ต่ำ เมื่อเทียบกับความเร็วของแสง หากไม่ตรงกับเงื่อนไขประการแรก กลศาสตร์ต้องถูกแทนที่ด้วยทฤษฎีควอนตัม (Quantum Theory) หากไม่ตรงกับเงื่อนไขประการที่สอง ต้องหันมาใช้ทฤษฎีสัมพัทธภาพ (Relativity Theory) นี้มิได้หมายความว่าทฤษฎีนิวตันนั้น “ผิด” หรือว่าทฤษฎีควอนตัมและทฤษฎีสัมพัทธภาพนั้น “ถูก” ทุกทฤษฎีต่างเป็นการประมาณซึ่งจะใช้ได้ในขอบเขตหนึ่งๆ ของปรากฏการณ์ หากเลยขอบเขตนั้นไป มันก็ไม่สามารถให้คำอธิบายที่น่าพอใจเกี่ยวกับธรรมชาติ จึงต้องหาทฤษฎีใหม่มาแทนทฤษฎีหรือขยายขอบเขตของทฤษฎีเก่าออกไป

2.13 เทพปรกรณัม

การที่จะชี้เฉพาะลงไปถึงข้อจำกัดของทฤษฎีหนึ่ง ๆ นั้นเป็นสิ่งที่ทำได้ยากหากเป็นงานที่สำคัญขั้นหนึ่งในการสร้างทฤษฎีขึ้นมา จอห์น ฟรียิว ชิว ผู้สร้างทฤษฎี “**บุด แสดรป**” ซึ่งจะเน้นเนื้อหาในการพิจารณาของเราในบทต่อไปนั้นได้กล่าวว่า เมื่อมีการสร้างแบบจำลองหรือทฤษฎีขึ้น เราจำเป็นต้องตั้งคำถามเสมอว่า เพราะเหตุใดมันจึงเป็นทฤษฎีที่ใช้การได้ อะไรเป็นข้อจำกัดของมันโดยแท้จริงมันเป็นการประมาณในลักษณะใด ชิวคิดว่าคำถามเหล่านี้เป็นก้าวแรกที่จะนำไปสู่ความก้าวหน้ายิ่ง ๆ ขึ้น

ศาสนาตะวันออกตระหนักในความจริงที่ว่า คำอธิบายจะทั้งหมดเป็นสิ่งที่ไม่เที่ยงตรงและไม่สมบูรณ์ ประสบการณ์โดยตรงในการหยั่งรู้จะไปพ้นขอบเขตของความคิดและภาษา และในเมื่อศาสนาทั้งมวลมีพื้นฐานอยู่บนประสบการณ์โดยตรงนี้ คำอธิบายในลักษณะต่าง ๆ เกี่ยวกับประสบการณ์นั้นจึงเป็นจริงเพียงบางส่วน ในวิชาฟิสิกส์ ลักษณะที่ทุกประโยคสามารถอธิบายความจริงที่ต้องการพูดถึงได้ เพียงโดยประมาณเท่านั้น ถูกกำหนดเป็นจำนวนและความกำหนาก็คือ การปรับปรุงลักษณะการประมาณอย่างเป็นขั้นตอนหลาย ๆ ขั้นตอนต่อเนื่องกัน ดังนั้น ในทำนองเดียวกัน ศาสนาตะวันออกจะจัดการอย่างไร กับปัญหาของการถ่ายทอดด้วยภาษาคำพูด

แรกทีเดียว ศาสนิกต่างมุ่งความสนใจส่วนใหญ่ ไปที่ประสบการณ์ในการหยั่งรู้จะ มิใช่ที่คำอธิบายประสบการณ์ ดังนั้น โดยทั่วไปพวกเขาจึงไม่สนใจในการวิเคราะห์คำอธิบายนั้น ๆ และดังนั้น แนวคิดที่ชัดเจนจึงไม่ปรากฏมีในความคิดแบบตะวันออก ในทางตรงกันข้าม หากศาสนิกชาวตะวันออกต้องการจะถ่ายทอดประสบการณ์ของตน ก็จะต้องเผชิญกับข้อจำกัดของภาษา จึงได้มีการพัฒนารูปวิธีการหลาย ๆ อย่างเพื่อจัดการกับปัญหานี้

ศาสนาในอินเดียและโดยเฉพาะศาสนาฮินดู สร้างคำอธิบายในลักษณะของเทพปกรณัม โดยการใช้อุปมาอุปไมยและสัญลักษณ์ต่าง ๆ ภาพพจน์ในเชิงกวีและนิทานต่าง ๆ ภาษาของเทพปกรณัมถูกจำกัดด้วยตรรกะและสามัญสำนึกน้อยกว่าภาษาสามัญ มันเต็มไปด้วยเรื่องราวปาฏิหาริย์และสิ่งที่ผกผันผิดธรรมดา ร่ำรวยด้วยภาพพจน์ และไม่เคยสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน ดังนั้นจึงสามารถเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดการประจักษ์แจ้งในสัจจะได้ดีกว่าภาษาสามัญ สวามีอานันทะกุมารกล่าวว่า **“เทพปกรณัมเป็นวิธีแสดงสัจจะที่ใกล้เคียงที่สุด เท่าที่ภาษาจะอำนวยให้”** (17)

จินตนาการอันมั่งคั่งของชาวอินเดีย ได้ก่อกำเนิดแก่เทพและเทพีจำนวนมาก ซึ่งเรื่องราวเกี่ยวกับการจุติ และการปรามยุคเข็ญของโลกของเทพเหล่านี้ เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งถูกรวบรวมไว้ในมหากาพย์ต่าง ๆ ชาวฮินดู ซึ่งกอบปรด้วยญาณทัศนะที่ลึกซึ้งซึ่งทราบดีว่า เทพเหล่านี้ล้วนกำเนิดจากการสร้างสรรค์ของจิต ภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ ในเทพปกรณัมเหล่านี้มุ่งแสดงสัจจะในลักษณะต่าง ๆ กัน ในอีกแง่หนึ่ง ชาวฮินดูมิได้สร้างเทพปกรณัมเหล่านี้เพียงเพื่อให้เป็นเรื่องที่ดึงดูดความสนใจเท่านั้น แต่เป็นสื่อกลางที่จำเป็นในการแสดงหลักปรัชญาซึ่งมีรากฐานจากประสบการณ์ในทางจิตใจ

ในจีนและญี่ปุ่น นักปฏิบัติธรรมใช้วิธีการที่แตกต่างออกไปในการแก้ปัญหาข้อจำกัดของภาษา แทนที่จะแสดงสัจจะ ซึ่งโดยธรรมชาติขัดกับความรู้สึกสามัญในรูปแบบสัญลักษณ์และภาพต่าง ๆ ในเทพปกรณัมซึ่งรับได้ง่าย ท่านเหล่านั้นกลับมุ่งแต่แสดงสัจจะโดยใช้ภาษาแห่งข้อเท็จจริง ดังนั้น พวกเขาจึงใช้คำผกผันผิดธรรมดาบ่อยครั้ง เพื่อที่จะให้เห็นข้อจำกัดและความไม่อาจวางใจได้ในการใช้ภาษาคำพูดวิธีการเช่นนี้ได้ถูกถ่ายทอดไปยังพุทธศาสนาในจีนและญี่ปุ่น ซึ่งได้พัฒนาริธีการขึ้นไปอีก จนถึงจุดสูงสุดในพุทธศาสนาแบบเซนในรูปโกอันปริศนาธรรม ซึ่งดูเหมือนเรื่องตลก แต่อาจารย์เซนหลาย ๆ ท่านได้ใช้มันในการถ่ายทอดคำสอนของตน โกอันเหล่านี้มีความคล้ายคลึงกับวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ ซึ่งเป็นประเด็นที่จะพิจารณากันต่อไป

2.14 เหนือจากภาษา

ในญี่ปุ่น ยังมีวิธีการอื่นอีกที่ใช้ในการแสดงทัศนะทางปรัชญา อาจารย์เซนนิยมใช้บทกวีซึ่งกระชับและมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัวมาก ชี้ตรงไปที่ความเป็น **“เช่นนั้นเอง”** (suchness) ของสัจจะ

เมื่อพระภิกษุรูปหนึ่งถามท่านฟุเกจิ เอนโซ (Fuketsu Ensho) ว่า **“ในเมื่อหังคำพูดและความเจียบต่างไม่น่าเชื่อถือ เราจะผ่านมันไปโดยไม่พลาดได้อย่างไร”**

อาจารย์เซนได้ตอบว่า

ฉันจำเกี่ยวหูในเดือนมีนาคม
ได้เสมอ
เสียงร้องของนกกระทา
มวลบุปผาชาติซึ่งส่งกลิ่นหอม
ฟัง (18)

บทกวีแห่งจิตวิญญาณนี้ได้ถึงจุดสมบูรณ์ใน ไซบีเรียที่ดั่งเดิมของญี่ปุ่น อันมีเพียงสิบเจ็ดพยางค์ ซึ่งได้รับอิทธิพลอย่างมากจากเซน ญาณทัศนะที่ยังรัฐธรรมนูญชาติแห่งชีวิตซึ่งแสดงออกในบทกวีไซบีเรียนี้ยังสามารถรู้สึกสัมผัสได้ แม้เมื่อได้รับการถ่ายทอดมาเป็นอีกภาษาหนึ่ง

ใบไม้ร่วง
กองทับถมกัน
สายฝนกระหน่ำ (19)

เมื่อใดก็ตามที่นักปราชญ์ชาวตะวันออกแสดงความรู้ออกมาเป็นภาษาพูด ไม่ว่าจะในรูปแบบของเทพปกรณัม สัญลักษณ์ต่าง ๆ บทกวีหรือถ้อยคำผกผันผิดธรรมดาก็ตาม ท่านเหล่านั้นต่างตระหนักดีในข้อจำกัดของภาษาและความเชิงเส้นตรง ฟิสิกส์สมัยใหม่มีทัศนะเกือบจะเช่นเดียวกันในการใช้ภาษาพูดในแบบจำลองและทฤษฎี แบบจำลองและทฤษฎีก็เป็นสื่อที่แสดงออกของสิ่งที่ประสงค์ได้อย่างคร่าว ๆ และไม่ชัดเจน มันเป็นสื่อในแนวทางเดียวกับเทพปกรณัมสัญลักษณ์ และบทกวีต่าง ๆ และสิ่งที่ข้าพเจ้ามุ่งแสดงก็คือความคล้ายคลึงในระดับนี้ ตัวอย่างเช่น ความคิดอย่างเดียวกันในเรื่องวัตถุ ซึ่งชาวฮินดูแสดงออกในการเรีงรำของศิวะเทพ ในขณะที่นักฟิสิกส์แสดงออกในทฤษฎีสนามควอนตัมทั้งเทพและทฤษฎีทางฟิสิกส์ต่างเป็นสิ่งสร้างสรรค์ของจิต เป็นแบบจำลองที่จะอธิบายญาณทัศนะในสัจจะของแต่ละบุคคล

จบบทที่ 2



ข้อขัดแย้งซึ่งสร้างความงงวายให้กับวิธีคิดอย่างสามัญเกิดขึ้นจากข้อเท็จจริงว่า เราจำต้องใช้ภาษาเป็นสื่อในการแสดงประสบการณ์ภายในของเรา ซึ่งเนื้อหาเป็นสิ่งที่อยู่นอกขอบเขตของภาษา

ดี.ที.สีซีกี

ภาษาที่จะใช้ในสถานการณ์เช่นนี้เป็นปัญหาที่สำคัญมาก เรา
ปรารถนาที่จะพูดเกี่ยวกับอะตอมในทางใดทางหนึ่ง...แต่เราไม่อาจพูดถึง
อะตอมในภาษาธรรมดาได้

เวอร์เนอร์ ไฮเซนเบิร์ก

ความคิดที่ว่าแบบจำลองและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ทั้งหมด เป็นเพียงการ
ประมาณ และภาษาที่ใช้อธิบายมันก็ไม่อาจจะชัดเจนได้เสมอนั้น ได้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป
ในหมู่นักวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ต้นศตวรรษนี้เป็นต้นมา เมื่อมีพัฒนาการใหม่ ๆ ซึ่งไม่คาดฝัน
เกิดขึ้น การศึกษาเกี่ยวกับโลกของอะตอมได้ทำให้นักฟิสิกส์เข้าใจในความจริงที่ว่า ภาษา
สามัญของเราไม่เพียงแต่จะไม่ชัดเจน แต่ยังไม่เพียงพอที่จะใช้อธิบายความจริง ในเรื่อง
ของอะตอมและอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม ทฤษฎีควอนตัมและทฤษฎีสัมพันธภาพ ซึ่งเป็น
พื้นฐานของวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ ได้ให้ความกระจ่างแจ้งที่ว่า ความจริงในเรื่องดังกล่าว ไป
พ้นขอบเขตของตรรกศาสตร์สมัยเก่า และเราไม่อาจอธิบายมันด้วยภาษาสามัญ ดังที่ไฮเซน
เบิร์กได้เขียนไว้ว่า

ปัญหาที่ยากที่สุด...เกี่ยวกับการใช้ภาษา ปรากฏขึ้นในทฤษฎี
ควอนตัม แรกที่สุด เรา ไม่มีแนวทางอย่างง่าย ๆ ที่จะเชื่อมโยงสัญลักษณ์
ทางคณิตศาสตร์กับแนวคิดในภาษาสามัญ และเพียงประการเดียวที่เรา
ได้ตระหนักตั้งแต่จุดเริ่มต้นก็คือความจริงที่ว่า แนว คิดสามัญของเราไม่
อาจใช้ได้กับโครงสร้างของอะตอม (1)

เมื่อพิจารณาจากทัศนะทางปรัชญา จุดนี้เป็นพัฒนาการที่น่าสนใจมากที่สุด
ในวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ และเป็นรากฐานอันหนึ่งในความสัมพันธ์กับปรัชญาตะวันออก ในสำนัก
ปรัชญาตะวันตกต่าง ๆ ตรรกศาสตร์และเหตุผลถูกใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้าง
แนวคิดทางปรัชญา และแม้กระทั่งในปรัชญาศาสนา ตามที่เบอร์ทรันด์ รัสเซลล์ กล่าวไว้
ในทางตรงกันข้าม ในศาสนาตะวันออก เป็นที่เข้าใจกันดีว่า สัจจะเป็นสิ่งพ้นวิสัยของภาษา
สามัญ และนักปราชญ์ชาวตะวันออกก็ไม่เกรงกลัวที่จะใช้ภาษาที่ไปพันตรรกะและแนวคิด
สามัญ ข้าพเจ้าคิดว่านี่เป็นเหตุผลสำคัญที่ว่าเหตุใด สัจจะในทัศนะของตะวันออกจึงมีภูมิ
หลังที่คล้ายคลึงกันฟิสิกส์สมัยใหม่มากกว่าทางปรัชญาตะวันตก

3.1 โฟโตอิเล็กทริก

ปัญหาของการใช้ภาษาที่ศาสนิกของตะวันออกเผชิญอยู่ ในข้อความสองตอน
ที่อ้างถึงในตอนต้นบทนี้ ดี.ที.สีซีกี กล่าวถึงพุทธศาสนา (2) และเวอร์เนอร์ ไฮเซนเบิร์ก

กล่าวถึงวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม (3) และข้อความทั้งสองแทบจะเหมือนกันเลยทีเดียว ทั้งศาสนิกและนักฟิสิกส์ ต่างต้องการถ่ายทอดความรู้ของตนออกมา เมื่อแสดงออกใน คำพูดประโยคที่เขากล่าวจึงดูผิดธรรมดา ผิดตรรกะ ลักษณะที่ผกผันผิดธรรมดานี้เป็น ลักษณะเฉพาะของศาสนาและความคิดในแนวนี้นี้ทั้งหมด ตั้งแต่เฮราคลิตัสจนถึงดอน ฮวน และเมื่อเริ่มต้นศตวรรษนี้ ก็ได้กลายเป็นลักษณะเฉพาะของวิชาฟิสิกส์ด้วย

ในวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม สถานการณ์หลาย ๆ อันซึ่งผิดไปจากความเข้าใจ ทั่วไปนั้นเกี่ยวข้องกับธรรมชาติของแสง หรือกล่าวโดยกว้างคือรังสีแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งมี ลักษณะที่ตรงกันข้ามอยู่ในตัวเอง ในด้านหนึ่งเป็นที่แน่ชัดว่ารังสีแม่เหล็กไฟฟ้านี้ ประกอบด้วยคลื่น เนื่องจากมันแสดงคุณสมบัติการแทรกสอดของคลื่น (interference of wave) ได้ เมื่อมีแหล่งกำเนิดแสงสองแหล่ง ความเข้มของแสงในที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้อง เท่ากับ ผลรวมของความเข้มของแสงต้นกำเนิด แต่อาจจะมากกว่าหรือน้อยกว่าก็ได้ ปรากฏการณ์นี้ อาจอธิบายได้อย่างง่ายดายว่า เป็นการแทรกสอดของคลื่น ซึ่งมาจาก แหล่งกำเนิดสองแหล่ง ในที่ซึ่งยอดคลื่นของแสงจากสองแหล่งมาทับกันสนิท บริเวณนั้นจะ มีความสว่างมากกว่าผลรวมของความเข้มของแสง บริเวณใดที่ยอดคลื่นของแสงอันหนึ่งทับ กับท้องคลื่นของแสงอีกอันหนึ่ง ความเข้มของแสงบริเวณนั้นจะน้อยกว่าผลรวมของความ เข้มของแสงทั้งสอง ปริมาณที่แน่นอนของความเข้ม ซึ่งเกิดจากการแทรกสอดของคลื่นทั้ง สอง สามารถคำนวณหาได้อย่างง่ายดาย ปรากฏการณ์การแทรกสอดของคลื่นนี้ เราสามารถ สังเกตได้จากการศึกษา เกี่ยวกับการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งแสดงว่ารังสีแม่เหล็กไฟฟ้ามี ลักษณะเป็นคลื่น

ในอีกด้านหนึ่งรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าก็ก่อให้เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า โฟโตอิเล็กทริก เอฟเฟก (Photoelectric Effect) นั่นคือ เมื่อแสงเหนือม่วง (Ultraviolet Light) ถูกฉาย ลงบนพื้นผิวของโลหะบางชนิด มันทำให้อิเล็กตรอนหลุดออกมาจากผิวของโลหะได้ ดังนั้น แสงชนิดนี้ จึงต้องประกอบด้วยอนุภาคที่เคลื่อนที่ ปรากฏการณ์ที่คล้ายคลึงกันนี้ เกิดขึ้นใน การศึกษาการกระจายตัวของรังสีเอกซ์ การทดลองนี้เราสามารถจะอธิบายได้อย่างถูกต้อง ก็ ต่อเมื่อเราอธิบายว่าเป็นการชนกันระหว่างอนุภาคของแสงกับอิเล็กตรอน และในเมื่อรังสี เหล่านี้แสดงคุณลักษณะการแทรกสอดของคลื่นด้วย ปัญหาซึ่งสร้างความงุนให้แก่ นัก ฟิสิกส์เป็นอันมาก ในระยะเริ่มแรกของทฤษฎีอะตอมนั่นคือ รังสีแม่เหล็กไฟฟ้าจะเป็นทั้ง อนุภาค (นั่นคือมีมวลอยู่ในปริมาตรที่เล็กมาก) และเป็นทั้งคลื่น ซึ่งแผ่กระจายไปทั่วอาณา บริเวณอันกว้างขวางในอวกาศ ในขณะเดียวกัน ได้อย่างไร ไม่ว่าภาษาหรือจินตนาการ ก็ไม่ อาจอธิบายความจริงในลักษณะนี้ได้อย่างถูกต้องชัดเจน

ศาสนาตะวันออกได้พัฒนาวิธีการต่าง ๆ หลายวิธีในการอธิบายลักษณะที่ผิด ธรรมดาของสัจจะ ในขณะที่ฮินดูใช้วิธีอธิบายในรูปของเทพปรกรณัม พุทธศาสนาและลัทธิ เต๋า นิยมเน้นประเด็นความผกผันผิดธรรมดาของสัจจะนั้นมากกว่า คัมภีร์เต๋าเตอจิงของ เหลาจื้อเขียนด้วยภาษาที่ชวนให้งุน และดูเหมือนไม่มีเหตุผลเอาเสียเลย เต็มไปด้วย

ข้อความที่ขัดแย้งกันอย่างน่าทึ่ง และภาษาที่ใช้ซึ่งมีลักษณะเป็นบทกวี อันกระทบความรู้สึกอย่างมีพลังนั้น มุ่งหมายที่จะจับจิตใจของผู้อ่าน และขว้างภาษานั้น ออกจากร่องของความคิดเชิงเหตุผล ซึ่งมันคุ้นเคย

3.2 โกอัน

พุทธศาสนาในจีนและญี่ปุ่น ได้นำวิธีการของเต๋าในการถ่ายทอดประสบการณ์ในการปฏิบัติธรรมนั้นมาใช้ โดยเปิดเผยลักษณะผกผันผิดธรรมดาของมันอย่างง่าย ๆ เมื่ออาจารย์เซน ไดโตะ (Daito) ได้พบกับจักรพรรดิโกไดโกะ (Godaigo) ซึ่งเป็นผู้ที่กำลังศึกษาเซน อาจารย์เซนกล่าวว่า

เมื่อหลายพันปีก่อนที่ล่วงไปแล้ว เราแยกจากกัน แต่เราไม่เคยถูกแยกจากกันแม้เพียงขณะ เดียว ขณะนี้เราเห็นหน้ากันทุกวัน แต่เราไม่เคยพบกัน (4)

เซนมีความชำนาญเป็นพิเศษในการใช้คำที่ดูไร้สาระให้เกิดคุณค่าขึ้นมา โดยระบบ โกอัน พวกเขาได้พัฒนารูปแบบที่มีลักษณะเฉพาะตัวในการถ่ายทอดคำสอนโดยไม่ใช้คำพูด โกอันต่าง ๆ ได้ถูกสร้างขึ้นเป็นปริศนาซึ่งดูไร้สาระ เพื่อนำให้นักศึกษาเซนได้ตระหนักถึงลักษณะอันจำกัดของตรรกะและเหตุผลอย่างฉับพลันความที่ปริศนาเหล่านี้ไม่เป็นเหตุเป็นผล ผกผันผิดธรรมดา ทำให้ไม่อาจจะหาคำตอบได้ด้วยการคิดนึก มันถูกสร้างขึ้นเพื่อหยุดกระบวนการความคิด และนั่นคือเตรียมให้นักศึกษาเซนพร้อมสำหรับการประจักษ์แจ้งประสบการณ์แห่งสัจจะ ซึ่งไร้คำพูด ยาสุดानी อาจารย์เซนรุ่นปัจจุบัน ได้แนะนำโกอันซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีมากที่สุดอันหนึ่งแก่นักศึกษาชาวตะวันตกด้วยถ้อยคำเหล่านี้

โกอันที่ดีที่สุดอันหนึ่งคือ โกอันมุ (Mu) เนื่องจากความเรียบง่ายที่สุด และนี่คือ ที่มาของมัน

พระภิกษุรูปหนึ่ง ไปหาท่านเยอชู่อาจารย์เซนผู้มีชื่อในประเทศจีน เมื่อหลายร้อยปีล่วงมาแล้ว และได้ถามท่านว่า **“สุนัขมีธรรมชาติแห่งความเป็น พุทธหรือไม่”**

ท่านเยอชู่ตอบว่า **“มุ”**

ตามตัวอักษรมันแปลว่า **“ไม่”** แต่ความ สำคัญของคำตอบของท่านเยอชู่มิใช่อยู่ที่ความหมายของคำ มุ เป็นการแสดงออกของธรรมชาติแห่งความเป็นพุทธะซึ่งทรงชีวิตและเคลื่อนไหว สิ่งที่คุณต้องกระทำคือการค้นหาแก่นแท้ของ มุ มิใช่โดยผ่านการวิเคราะห์ในความคิดนึก หากโดยการค้นลึกเข้าไปภายในตน จากนั้นคุณต้องแสดงต่อผลอย่างชัดเจนว่าคุณ

เข้าใจ มู ดั่งหนึ่งมันเป็นสัจจะที่มีชีวิต โดยไม่ใช้ความคิด ทฤษฎี หรือการอธิบาย จงจำไว้ว่า คุณไม่อาจจะเข้าใจ มู ได้โดยผ่านความรู้สามัญ คุณต้องจับจวมันโดยตรงด้วยชีวิตจิตใจทั้งหมดของคุณ (5)

สำหรับผู้เริ่มต้น อาจารย์เซนมักจะมอบโกอัน มู ให้ หรือโกอันข้อหนึ่งข้อใดในสองประการนี้

“อะไรคือหน้าตาดั้งเดิมของท่าน ก่อนที่พ่อแม่จะให้กำเนิดท่านมา”

“ท่านทำเสียงจากการปรบมือสองข้างได้ แล้วเสียงของการปรบมือข้างเดียวเล่าเป็นอย่างไร”

โกอันเหล่านี้ทุกอันมีคำตอบที่แปลกเฉพาะตัวมากน้อยต่างกัน ซึ่งอาจารย์เซนที่สามารถจะทราบได้ทันที ในทันทีที่ได้คำตอบ โกอันก็สิ้นสุดสภาพผกผันผิดธรรมดาและกลายเป็นประโยคที่มีความหมายสมบูรณ์ ซึ่งเกิดขึ้นจากสภาวะจิตแห่งการรู้แจ้งที่โกอันนั้นนำไปถึง

ในนิกายรินไซเซน (Rinzai Zen) ผู้ปฏิบัติธรรมจะต้องเฉลยโกอันที่ละข้อติดต่อกันหลายข้อ ซึ่งแต่ละข้อจะมุ่งเฉพาะต่อหลักธรรมต่างกัน การให้ขบโกอันนี้เป็นวิธีการถ่ายทอดคำสอนเพียงประการเดียวของนิกายนี้ ซึ่งไม่มีการเทศนาใด ๆ แต่จะปล่อยให้ผู้ปฏิบัติธรรมได้ประจักษ์ความจริงแท้จากโกอัน

3.3 กฎพื้นฐานของธรรมชาติ

ที่จุดนี้ทำให้เราได้เห็นความคล้ายคลึงอย่างยิ่งกับสถานการณ์ซึ่งผิดไปจากความเข้าใจทั่วไป ที่ได้เผชิญหน้ากับนักฟิสิกส์ในตอนเริ่มต้นศึกษาฟิสิกส์ของอะตอมเช่นเดียวกับเซน ความจริงถูกซ่อนอยู่ในลักษณะที่ผกผันผิดธรรมดาซึ่งไม่อาจจะเฉลยออกมาได้ด้วยเหตุผลเชิงตรรกะ แต่จะต้องเข้าใจโดยความตระหนักรู้的全新 ความตระหนักรู้ในความจริงของอะตอม แน่นอนทีเดียวว่า ผู้เป็นอาจารย์ในที่นี้คือตัวธรรมชาติ ซึ่งเช่นเดียวกับอาจารย์เซนที่จะไม่อธิบายอะไรแม้สักประโยคหนึ่ง ธรรมชาติเพียงแต่ตั้งปริศนาให้ขบคิดเท่านั้น

การไขความหมายของโกอันแต่ละข้อเรียกร้องความพยายามในการทำสมาธิอย่างทุ่มเทของผู้ปฏิบัติธรรม ในตำราเกี่ยวกับเซน เราได้อ่านพบว่า โกอันจับความนึกคิดจิตใจทั้งหมดของผู้ปฏิบัติธรรม และก่อให้เกิดการติดตันในความคิดนึก เป็นสภาวะของความตึงเครียดที่ต่อเนื่องยาวนาน เนื่องจากความรู้สึกที่ว่าโลกทั้งโลกกลายเป็นตัวปัญหา

และคำถามอันมหึมา ผู้ก่อตั้งทฤษฎีควอนตัมก็ประสบกับสถานการณ์เช่นเดียวกันนี้ ไฮเซนเบิร์กได้อธิบายสภาพการณ์นั้นอย่างแจ่มชัดว่า

ข้าพเจ้าจำการตกเถียงของข้าพเจ้ากับบอห์รได้ว่าใช้เวลาหลาย ชั่วโมง จนเวลา ล่วงเลยไปถึงยามดึก โดยสุดท้ายก็ไม่เกิดผลอันใด และเมื่อจบการสนทนา ข้าพเจ้าได้ออกไปเดินเล่นโดยลำพังในสวนสาธารณะ ใกล้เคียง ๆ และเฝ้าย้ำถามตนเอง ข้าแล้วข้าเล่าว่า ธรรมชาติจะดูไร้สาระได้ มากถึงขนาดเท่าที่ปรากฏต่อเราใน การทดลองเกี่ยวกับอะตอม กระนั้น หรือ (6)

เมื่อใดที่ธรรมชาติของสิ่งต่าง ๆ ถูกวิเคราะห์ด้วยความคิดนึก นั้นจะดูเหมือนหา สาระไม่ได้และดูผกผันผิดธรรมดา นักปฏิบัติธรรมได้ตระหนักในเรื่องนี้เป็นอย่างดี แต่มันเพีง กลายเป็นปัญหาในทางวิทยาศาสตร์ในระยะเวลาไม่นานมานี้ นับเป็นเวลาหลายศตวรรษที่ นักวิทยาศาสตร์เฝ้าค้นหา “กฎพื้นฐานของธรรมชาติ” ซึ่งกำหนดปรากฏการณ์รูปแบบ ต่าง ๆ ที่เราพบ ปรากฏการณ์เหล่านี้เป็นสภาพแวดล้อมระดับที่เห็นได้ด้วยตา และดังนั้นจึง รวมอยู่ในขอบเขตประสบการณ์ทางประสาทสัมผัสของนักวิทยาศาสตร์ ในเมื่อภาษาที่ใช้ซึ่ง รวมเอาภาพพจน์และความคิดนึกที่ชาญฉลาดของนักวิทยาศาสตร์ คือสิ่งที่ย่อสรุปเอาจาก ประสบการณ์ของเขา มันจึงมีประสิทธิภาพเพียงพอในการอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ดังกล่าว

3.4 สู่โลกของอะตอม

ปัญหาเกี่ยวกับธรรมชาติที่เป็นสาระสำคัญของสรรพสิ่งได้รับการเฉลยในวิชา ฟิสิกส์ดั้งเดิมโดยแบบจำลองของจักรวาลในเชิงกลจักรของนิวตัน ซึ่งเป็นไปในทำนอง เดียวกับที่เดโมคริตัสได้เสนอไว้ในกรีกยุคโบราณ กล่าวคือได้ลดทอนปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ทั้งหมดให้เหลือเฉพาะคุณสมบัติการเคลื่อนที่ และปฏิกริยาระหว่างอะตอมซึ่งเป็นมวลที่ หนาแน่นและทำลายไม่ได้คุณสมบัติของอะตอมเหล่านี้เป็นสิ่งย่อสรุปจากความรับรู้ในเรื่อง ลูกบิลเลียด ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ระดับที่เห็นได้ด้วยตา และดังนั้นจึงเป็นการสรุปจาก ประสบการณ์ของประสาทสัมผัส ไม่เคยมีใครตั้งคำถามเลยว่า ความรู้ในเรื่องนี้จะนำไป ประยุกต์ใช้ได้จริงในโลกของอะตอมหรือไม่ โดยข้อเท็จจริงก็คือว่า มันไม่อาจจะศึกษา สรรวจได้อย่างจริงจังด้วยการทดลอง

อย่างไรก็ตาม ในศตวรรษที่ 20 นักฟิสิกส์สามารถที่จะจัดการกับปัญหาเรื่อง ธรรมชาติแท้จริงของสสารวัตถุได้โดยการทดลอง โดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่ นักวิทยาศาสตร์สามารถที่จะเจาะลึกลงไปในธรรมชาติมากยิ่งขึ้น ผ่านเปลือกหุ้มที่ละชั้น ๆ สู่ “องค์ประกอบพื้นฐาน” ของสสารวัตถุ ดังนั้นจึงพิสูจน์ได้ว่ามีอะตอม แต่ต่อมาก็พบ องค์ประกอบของมันได้แก่ นิวเคลียสและอิเล็กตรอน และในที่สุดก็พบองค์ประกอบของ

นิวเคลียส คือโปรตอนและนิวตรอนรวมทั้งอาจจะมีอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมชนิดอื่น ๆ อีกด้วย

เครื่องมือที่มีความละเอียดอ่อน และซับซ้อนในการทดลองทางฟิสิกส์สมัยใหม่ ได้เจาะลึกลงไปสู่โลก ที่ไม่อาจมองเห็นได้ แม้ด้วยกล้องจุลทรรศน์ สู่อาณาจักรของธรรมชาติ ซึ่งไกลพ้นจากสภาพแวดล้อมและทำให้เราได้รับรู้มันได้ อย่างไรก็ตาม เราได้รับรู้มันโดยผ่านลูกโซ่ของจุดจบของกระบวนการเท่านั้น ยกตัวอย่างเช่น เสียงกระดิกของเครื่องไกเกอร์เคาน์เตอร์ (Geiger counter)* หรือจุดดำบนแผ่นฟิล์มรับแสง สิ่งที่เราเห็นหรือได้ยินมิใช่ตัวปรากฏการณ์เอง แต่เป็นสิ่งที่สืบเนื่องจากมัน โลกของอะตอมและอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม ยังอยู่นอกเหนือประสาทสัมผัสของเรา

ดังนั้นเราจึงสามารถ **“สังเกต”** คุณสมบัติของอะตอมและส่วนประกอบของมันได้ โดยอ้อม โดยอาศัยเครื่องมือที่ทันสมัย ดังนั้นเราจึง **“มีประสบการณ์”** เกี่ยวอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมได้บางส่วน อย่างไรก็ตาม ประสบการณ์ที่ว่านี้ มิใช่ประสบการณ์สามัญเมื่อเทียบกับสิ่งแวดล้อมของเราในประจำวัน ความรู้เกี่ยวกับวัตถุในระดับนี้มีไข่มุกมาจากประสบการณ์โดยตรงของประสาทสัมผัส จึงไม่เพียงพอแก่การอธิบายปรากฏการณ์ที่สังเกตได้ เมื่อเราเจาะลึกลงไป ในธรรมชาติมากขึ้นเท่าใด เราจำเป็นต้องละทิ้งภาพพจน์และความคิดซึ่งรวมเป็นความหมายของภาษาสามัญมากเท่านั้น

ในการเดินทางสู่โลกแห่งอนุภาคซึ่งมีขนาดเล็กอย่างไม่อาจประมาณได้นี้ ก้าวสำคัญที่สุดจากทัศน์ของปรัชญา ก็คือก้าวแรก ก้าวที่นำไปสู่โลกของอะตอม เมื่อเจาะลึกลงไป ในอะตอมและสำรวจโครงสร้างของมัน วิทยาศาสตร์ก็ได้ก้าวพ้นขอบเขตจำกัดของจินตนาการ อันเนื่องมาจากประสาทสัมผัส จากจุดนี้เป็นต้นไป เราก็ไม่อาจวางใจได้อย่างสมบูรณ์ในตรรกะและสามัญสำนึกอีกต่อไป วิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม ได้ทำให้นักวิทยาศาสตร์จำต้องเผชิญกับลักษณะ ซึ่งผูกพันผิดธรรมดา ของประสบการณ์นี้ เช่นเดียวกับนักปฏิบัติธรรม ดังนั้นจากจุดนี้เอง แบบจำลองและภาพพจน์ของวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ ได้ปรากฏความคล้ายคลึงกับคำสอนของปรัชญาตะวันออก

จบบทที่ 3

บทที่ 4 ฟิสิกส์แนวใหม่

ในศาสนาตะวันออก การประจักษ์แจ้งสัจจะเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชั่วแวบ ทว่า จะสั่นคลอนโลกทัศน์ของบุคคลนั้น ๆ ดี.ที.ซีซีกี เรียกเหตุการณ์นี้ว่า **“เหตุการณ์ที่น่าตื่นตระหนกที่สุดเท่าที่เคยเกิดขึ้นในความรับรู้มนุษย์... ผิดไปจากประสบการณ์ซึ่งเคยผ่านมาแล้วทุกรูปแบบอย่างสิ้นเชิง”** (1) และซีซีกีได้อธิบายภาพของลักษณะอันน่าตื่นตระหนกของประสบการณ์นี้โดยถ้อยคำของอาจารย์เขินว่า เปรียบเสมือน **“ก้นถังกำลังแตกทะลุ”**

นักฟิสิกส์ในต้นศตวรรษนี้มีความรู้สึกคล้ายคลึงกับประสบการณ์ข้างต้นมาก เมื่อรากฐานของโลกทัศน์ของเขาถูกสั่นคลอนโดยสมการใหม่แห่งความจริงในเรื่องอะตอม และพวกเขาอธิบายประสบการณ์นั้นในทำนองเดียวกันกับอาจารย์เซนของชูซูกิ ดังที่ไฮเซนเบิร์กเขียนไว้ว่า

ปฏิภิกิริยาที่รุนแรงในพัฒนาการของฟิสิกส์สมัยใหม่ในระยะเวลาอันใกล้นี้ จะเป็น ที่เข้าใจได้ก็แต่เมื่อบุคคลตระหนักว่า ที่จุดนี้รากฐานของฟิสิกส์ได้เคลื่อนที่ ไปและการเคลื่อนที่อันนี้ได้ก่อให้เกิดความรู้สึกที่ว่า พื้นฐานต่าง ๆ กำลังถูก แยกออกจากวิทยาศาสตร์ (2)

ไอน์สไตน์รู้สึกตกใจมากเช่นกันเมื่อเขาได้ประจักษ์ความจริงใหม่ของฟิสิกส์ในเรื่องอะตอม ไอน์สไตน์ได้เขียนไว้ในอัตชีวประวัติว่า

ความพยายามของข้าพเจ้าที่จะปรับรากฐานทางทฤษฎีของฟิสิกส์ที่รู้ว่า ให้เข้ากับความรู้(อันใหม่) นี้ ต้องล้มเหลวอย่างสิ้นเชิง มันเหมือนกับว่าพื้นดินถูกดึงออกจากที่ที่เรายืน ไม่มีรากฐานอะไรสักสิ่งซึ่งมันคงพอที่จะให้เราอาศัยอยู่ได้ (3)

การค้นพบของวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ ได้ก่อให้เกิดความจำเป็น ในการเปลี่ยนความคิดเรื่องอวกาศ เวลา สสาร วัตถุ เหตุและผล และอื่น ๆ ในเมื่อความคิดในเรื่องเหล่านี้เป็น สิ่งพื้นฐานของประสบการณ์ในโลกของเรา มันจึงไม่น่าประหลาดใจ ที่นักฟิสิกส์ซึ่งจำต้องเปลี่ยนความเข้าใจในเรื่องเหล่านี้ จะรู้สึกตกใจสุดขีด โลกทัศน์อย่างใหม่ซึ่งเปลี่ยนจากเดิมอย่างถอนรากถอนโคน ได้ปรากฏขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ และยังคงอยู่ในกระบวนการก่อรูปก่อร่าง ในกระแสของการทดลองทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน

ดูเหมือนว่าศาสนิกชาวตะวันออกและนักวิทยาศาสตร์ตะวันตก ได้ผ่านประสบการณ์ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ปฏิวัติประสบการณ์เก่า ๆ ทั้งหมดคล้ายคลึงกัน ประสบการณ์เหล่านี้ได้นำให้ทั้งสองฝ่าย มีวิธีการในการมองโลกอย่างใหม่ ในข้อความที่ยกมา 2 ข้อความข้างล่างนี้ นักวิทยาศาสตร์ชาวยุโรป นีลส์ บอห์ (Niels Bohr) และนักปราชญ์อินเดีย ศรี อโรพินโท (Sri Aurobindo) ทั้งสองต่างแสดงลักษณะของประสบการณ์ซึ่งลึกซึ้ง และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างสิ้นเชิง

การขยายตัวของประสบการณ์ของเราออกไปอย่างมากมายในสองสามปีที่ผ่านมา ทำให้ความด้อยประสิทธิภาพของแนวคิดเชิงกลจักรอย่างสามัญปรากฏชัดขึ้น และได้สั่นสะเทือนรากฐานของการตีความการทดลองซึ่งเคยรับสืบต่อกันมา (4)

โดยแท้จริง สรรพสิ่งเริ่มเปลี่ยนธรรมชาติและลักษณะของมัน
ประสบการณ์ทั้งหมดของบุคคลอันเกี่ยวเนื่องด้วยโลก แตกต่างออกไป
อย่างสิ้นเชิง..มีวิธีการใหม่ อีกแบบหนึ่งซึ่งทั้งกว้างและลึกในการประสบ
การเห็น การรู้ และการสัมผัสสิ่งทั้งหลาย (5)

บทนี้จะให้ภาพคร่าว ๆ ของความคิดแนวใหม่นี้เปรียบเทียบกับความคิดในวิชาฟิสิกส์ดั้งเดิมซึ่งมีภูมิหลังที่ขัดแย้งกัน โดย
จะแสดงให้เห็นว่าจำเป็นจะต้องเลิกยึดถือโลกทัศน์แบบกลจักรดั้งเดิมอย่างไร ในต้นศตวรรษนี้ เมื่อทฤษฎีควอนตัมและทฤษฎี
สัมพัทธภาพ -**ทฤษฎีพื้นฐานของฟิสิกส์สมัยใหม่** - ได้ผลัดดันให้เราต้องปรับทัศนคติต่อธรรมชาติให้ลึกซึ้ง เป็นองค์รวมและก่อปรด้วย
ชีวิตจิตใจมากขึ้น

4.1 ฟิสิกส์ดั้งเดิม

โลกทัศน์ซึ่งถูกเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการค้นพบของฟิสิกส์สมัยใหม่ มีรากฐานอยู่บนทฤษฎีกลศาสตร์ด้วยจักรวาล
ของนิวตัน ทฤษฎีนี้เป็นโครงสร้างที่แข็งแรงของฟิสิกส์ดั้งเดิม โดยแท้จริงแล้ว มันเป็นรากฐานอันแข็งแกร่งน่าเกรงขาม เปรียบดังศิลาซึ่ง
รองรับวิทยาศาสตร์ทุกแขนง และเป็นพื้นฐานของปรัชญาธรรมชาติ มาร่วมสามศตวรรษ

ในทัศนะของนิวตัน สภาวะของจักรวาลซึ่งปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ทั้งหมดปรากฏขึ้นนั้น เป็นอวกาศสามมิติตามหลัก
เรขาคณิตแบบเก่าของยูคลิด (Euclid) เป็นอวกาศที่สัมบูรณ์อยู่ในภาวะสงบนิ่ง ไม่เคลื่อนไหวและไม่เคยเปลี่ยนแปลงนิวตันเองกล่าว
ว่า **“โดยธรรมชาติ อวกาศเป็นสิ่งสัมบูรณ์ไม่ขึ้นต่อปัจจัยภายนอกอยู่ในสภาพคงตัวและไม่เคลื่อนไหว” (6)** การเปลี่ยนแปลง
ทั้งหมดในทางฟิสิกส์ถูกอธิบายในอีกมิติหนึ่งซึ่งเรียกว่า เวลา ซึ่งก็เป็นสิ่งสัมบูรณ์อีกอันหนึ่ง ไม่เกี่ยวข้องกับโลกของสสาร วัตถุ และไหล
เลื่อนอย่างสม่ำเสมอจากอดีตมาถึงปัจจุบันและไปสูอนาคต นิวตันกล่าวว่า **“โดยสภาวะธรรมชาติของมัน เวลาในเชิงคณิตศาสตร์
เป็นสิ่งจริงแท้สัมบูรณ์ในตัวของมันเอง ไหลเลื่อนอย่างสม่ำเสมอโดยไม่ขึ้นกับปัจจัยภายนอก” (7)**

ในทัศนะของนิวตันธาตุต่าง ๆ ซึ่งเคลื่อนที่อยู่ในเวลาและอวกาศที่สัมบูรณ์ นี่ก็คืออนุภาคทางวัตถุ ในสมการทาง
คณิตศาสตร์มันถูกกระทำเหมือนกับเป็น **“จุดที่มีมวลสาร”** นิวตันเห็นว่ามันเป็นวัตถุซึ่งเล็กแข็งและทำลายไม่ได้ซึ่งประกอบกันขึ้นเป็น
วัตถุทุกชนิดแบบจำลองดังกล่าวนี้คล้ายคลึงกับแบบจำลองของนักคิดเรื่องอะตอมของชาวกรีก ทั้งสองต่างตั้งอยู่บนพื้นฐานในเรื่องความ
แบ่งแยกกระหว่างที่มีสิ่งบรรจุอยู่กับที่ว่างระหว่างสสารวัตถุกับอวกาศและในแบบจำลองทั้งสองแบบอนุภาคของวัตถุจะคงที่มีมวลและ
รูปร่างอยู่ในสภาพเดิมเสมอตั้งนั้นสสารวัตถุจึงเป็นสิ่งคงที่เสมอและโดยเนื้อแท้แล้วไม่มีพลังกระทำการในตนเอง ความแตกต่างสำคัญ
ระหว่างลัทธิอะตอมของเดโมคริตส์กับนิวตันก็คือนิวตันได้แสดงแรงที่กระทำต่ออนุภาคของวัตถุนั้นอย่างชัดเจนด้วย กล่าวอย่างง่าย ๆ
แรงกระทำนี้ขึ้นอยู่กับมวลสารและระยะห่างระหว่างอนุภาค มันคือแรงโน้มถ่วงของโลก นิวตันเห็นว่าแรงนี้เชื่อมโยงต่อสิ่งที่มีมวลกระทำอย่าง
แน่นอนไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ และมีผลต่อสิ่งต่าง ๆ ทันทีทันใด แม้ว่าสิ่งนั้นจะอยู่ห่างไกลออกไปก็ตาม แม้ว่ามันจะเป็นสมมติฐานที่แปลก
ประหลาด แต่ก็ไม่เคยมีการตรวจสอบให้แน่ชัดลงไปเป็นที่ยอมรับกันว่าอนุภาคและแรงกระทำระหว่างอนุภาคถูกสร้างโดยพระเจ้า ดังนั้น
จึงไม่ใช่สิ่งที่จะต้องตรวจสอบกันอีกต่อไป ในหนังสือชื่อ Opticks นิวตันได้อธิบายอย่างชัดเจนถึงจินตนาการของตอนต่อตอนที่พระเจ้าทรง
สร้างโลกแห่งสรรพวัตถุขึ้น

ข้าพเจ้าคิดว่ามันอาจจะเป็นไปได้ในลักษณะที่ว่า ในตอนเริ่มต้นพระเจ้าจะทรงสร้างสสารวัตถุในรูปของอนุภาค ซึ่งมีสถานะเป็นของแข็งทรงมวล มีความแข็ง ไม่อาจชำรุดแตกหักได้และเคลื่อนที่ได้ ให้มีขนาดและรูปร่างตั้งที่มันเป็นพร้อมด้วยคุณสมบัติอื่น ๆ ที่มันมีและทรงสร้างให้มีจำนวนที่เป็นสัดส่วนพอดีกับช่องว่าง ซึ่งทั้งหมดจะประกอบกันขึ้นอย่างเหมาะสมและเป็นสสาร

วัตถุนั้นที่พระองค์ทรงสร้าง และอนุภาคเริ่มแรกนั้น มีความแข็งแรงมากมายอย่างที่ไม่อาจเทียบกันได้กับสสารวัตถุซึ่งมันประกอบกันขึ้นเป็น มันมีความแข็งแรงและไม่อาจฉีกหรือทำให้มันแตกออกเป็นชิ้นส่วนได้ ไม่มีกำลังสามัญชนิดใด ที่อาจจะแบ่งแยกสิ่งที่พระเจ้าพระองค์เองทรงสร้างขึ้นให้เป็นหนึ่งในการรังสรรค์ครั้งแรกของพระองค์ได้ (8)

ในกลศาสตร์ของนิวตัน เหตุการณ์ทางฟิสิกส์ทั้งหมดถูกพิจารณาแต่เพียงในแง่ของการเคลื่อนที่ของสสารวัตถุในที่ว่าง ซึ่งเกิดขึ้นจากแรงดึงดูดระหว่างกันของวัตถุ นั่นคือ โดยแรงโน้มถ่วงของโลก ในการคำนวณหาแรงที่กระทำบนมวลสารแคลคูลัส (Differential Calculus) นับเป็นผลงานทางความคิดที่เยี่ยมยอดมากขึ้นหนึ่ง และได้รับการยกย่องจากไอน์สไตน์ว่า “อาจจะเป็นความก้าวหน้าทางความคิดที่ยิ่งใหญ่ที่สุด เท่าที่ปัจเจกบุคคลได้เคยกระทำมา”

สมการเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของนิวตันเป็นรากฐานของกลศาสตร์ดั้งเดิม ซึ่งถูกถือเอาว่าเป็นกฎเกณฑ์ที่ตายตัวแน่นอนของการเคลื่อนที่ของวัตถุ และเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดของปรากฏการณ์ในทางฟิสิกส์ ในทัศนะของนิวตันในตอนต้น พระเจ้าได้ทรงสร้างอนุภาคของสสาร แรงระหว่างอนุภาคและกฎพื้นฐานของการเคลื่อนที่ ในลักษณะเช่นนี้ จักรวาลทั้งหมดเคลื่อนไหวและไม่เคยหยุด เช่นเดียวกับเครื่องจักร ซึ่งถูกควบคุมโดยกฎซึ่งไม่เคยเปลี่ยนแปลง

4.2 ลัทธินิยัตินิยม

ทัศนะเชิงจักรวาลต่อธรรมชาติจึงสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับลัทธินิยัตินิยม (Determinism) ที่ถือว่ามีสิ่งกำหนดความเป็นไปของสิ่งต่าง ๆ อย่างตายตัว เครื่องจักรอันมหึมาแห่งจักรวาลนี้ถูกกำหนดกฎเกณฑ์ความเป็นไปอย่างสิ้นเชิง สิ่งต่าง ๆ ปรากฏขึ้นมาจากเหตุที่แน่นอนอันหนึ่ง และนำไปสู่ผลที่แน่นอนเช่นกัน และโดยหลักการแล้ว ความเป็นไปในอนาคตของส่วนใดส่วนหนึ่งในระบบจะสามารถทราบได้ล่วงหน้าอย่างแม่นยำที่สุด หากเราสามารถกำหนดรู้ชัดเจนในรายละเอียดของสภาวะของส่วนนั้นในขณะนั้น ๆ ได้ ความเชื่ออันนี้ได้รับการอธิบายอย่างชัดเจนในคำกล่าวที่มีชื่อเสียง ปีแอร์ ซีโมน ลาปลาซ (Pierre Simon Laplace) นักคณิตศาสตร์ฝรั่งเศสว่า

ในขณะที่ขณะหนึ่งที่กำหนดให้ปัญญาซึ่งรู้แรงทุกแรงที่กระทำอยู่ในธรรมชาติ และรู้ตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นโลก สมมติว่าปัญญาดังกล่าวนั้นกว้างขวางพอที่จะนำเอาข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์ มันย่อมจะรวมสูตรการเคลื่อนที่ของก้อนวัตถุที่ใหญ่ที่สุดในจักรวาลและของอะตอมที่เล็กที่สุดเอาไว้ด้วย ไม่มีสิ่งที่ไม่แน่นอนสำหรับมัน และเช่นเดียวกับอดีต อนาคตจะปรากฏแก่สายตาของมัน (9)

พื้นฐานทางปรัชญาของลัทธินิยัตินิยมนี้ เป็นรากฐานของความคิดในการแบ่งแยกระหว่างฉันทและโลก ของเดคาร์ต จาก การแบ่งแยกในลักษณะดังกล่าว จึงเชื่อกันว่า เราอาจวิเคราะห์โลกได้อย่างเป็นภาววิสัย นั่นคือ โดยปราศจากการพูดถึงผู้สังเกตการณ์ซึ่งเป็นมนุษย์ และการสามารถอธิบายธรรมชาติได้อย่างเป็นภาววิสัยนั้น ได้กลายมาเป็นอุดมคติของวิทยาศาสตร์ทุกแขนง

ในช่วงศตวรรษที่ 18 และ 19 เป็นช่วงเวลาของความสำเร็ของกลศาสตร์แบบนิวตัน นิวตันได้ประยุกต์ทฤษฎีของเขาไป ในการอธิบายการโคจรของดาวเคราะห์ และสามารถที่จะอธิบายลักษณะพื้นฐานของระบบสุริยะได้ อย่างไรก็ตาม แบบจำลองของระบบ ดาวเคราะห์ของนิวตันเป็นการเสนอรูปแบบอย่างง่าย ๆ โดยได้ละเลยหลาย ๆ สิ่งไป ยกตัวอย่างเช่น แรงโน้มถ่วงซึ่งกระทำระหว่างดาวเคราะห์ด้วยกัน ดังนั้นนิวตันจึงพบว่า มีความผิดพลาดหลายอย่างซึ่งไม่อาจอธิบายได้ เขาได้แก้ปัญหาที่โดยสมมติฐานที่ว่า พระเจ้าทรง ดำรงอยู่ในจักรวาลตลอดเวลา และคอยแก้ไขความผิดพลาดเหล่านี้

ลาปลาซนักคณิตศาสตร์เอก ได้ตั้งความมุ่งมั่นที่จะปรับปรุงการคำนวณในสูตรต่าง ๆ ของนิวตันให้สมบูรณ์โดยการแต่ง ตาราซึ่งจะ **“เสนอคำตอบที่สมบูรณ์ต่อปัญหาทางกลศาสตร์เกี่ยวกับระบบสุริยะ และทำให้ทฤษฎีกับการสังเกตการณ์ สอดคล้องกัน จนกระทั่งจะไม่มีที่ว่างสำหรับสมการที่คิดขึ้นจากการสังเกตบนโต๊ะของนักดาราศาสตร์อีกต่อไป” (10)** ผลก็คือ งานชิ้นสำคัญซึ่งปรากฏเป็นหนังสือ 5 เล่ม ชื่อ *Mecanique Celeste* ลาปลาซประสบความสำเร็จในการอธิบายการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์ ดวงจันทร์ และดาวหาง อย่างละเอียดลออ รวมทั้งการไหลของกระแสแม่น้ำขึ้นน้ำลง และปรากฏการณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแรงโน้มถ่วงเขาได้แสดงให้เห็นว่า กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันรับรองคงตัวของระบบสุริยะและกระทำต่อจักรวาลในลักษณะที่มันเป็นเครื่องจักรซึ่ง ควบคุมตัวเองได้อย่างสมบูรณ์ เมื่อลาปลาซเสนอผลงานของเขาแก่เนโปเลียน ก็มีเรื่องเล่าว่า เนโปเลียน ถามว่า **“คุณลาปลาซ พวกเขามอบผมว่าคุณเขียนหนังสือเล่มใหญ่เกี่ยวกับระบบของจักรวาลพวกนี้โดยที่ไม่ได้เอ่ยถึงพระเจ้าผู้สร้างเลยหรือ”** ลาปลาซตอบอย่างขวนขวายว่า **“กระผมไม่ต้องอาศัยสมมติฐานแบบนั้นเลย”**

ด้วยความสำเร็จอย่างงดงามของกลศาสตร์แบบนิวตันที่สามารถอธิบายกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ทางดาราศาสตร์ได้ นักฟิสิกส์ได้ ขยายขอบเขตของมันเข้าไปในการอธิบายการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องของของไหล และอธิบายการสั่นสะเทือนของวัตถุที่มีความยืดหยุ่น พวกเขาพบว่ามันสามารถเข้าใจได้ ในที่สุดแม้กระทั่งทฤษฎีของความร้อนก็อาจพิจารณาในแง่กลศาสตร์ เมื่อเป็นที่ทราบกันว่า ความร้อนคือ พลังงานซึ่งเกิดขึ้นจากการสั่นของโมเลกุล เช่นเมื่ออุณหภูมิของน้ำสูงขึ้นการเคลื่อนที่ของโมเลกุลของน้ำจะมากขึ้นจนกระทั่งเอาชนะแรง ดึงดูดระหว่างโมเลกุลของมันเอง และระเหยออกไปกลายเป็นไอ ในทางตรงกันข้าม เมื่อการเคลื่อนที่ของโมเลกุลลดลงโดยการลด อุณหภูมิของน้ำ โมเลกุลของน้ำจะจับตัวกันในรูปแบบใหม่ซึ่งแข็งแรงกว่าและกลายเป็นน้ำแข็ง ในทำนองเดียวกันนี้ ปรากฏการณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวกับอุณหภูมิก็น่าจะเป็นที่เข้าใจได้เป็นอย่างดีจากทัศนคติในทางกลศาสตร์ล้วน ๆ

ความสำเร็จอันใหญ่หลวงของทฤษฎีทางกลศาสตร์ได้ทำให้นักฟิสิกส์ในต้นศตวรรษที่ 19 เชื่อว่าจักรวาลเป็นระบบกลไก อันมหึมาซึ่งเคลื่อนไหวไปตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันจริง ๆ กฎเกณฑ์เหล่านี้ถือเป็นกฎพื้นฐานของธรรมชาติและก็ถือกันว่ากลศาสตร์ ของนิวตันเป็นทฤษฎีที่อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่สมบูรณ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่าร้อยปีหลังจากนั้น ที่ความจริงในทางฟิสิกส์อันใหม่ถูก ค้นพบ ซึ่งได้แสดงให้เห็นข้อจำกัดของแบบจำลองของนิวตัน และได้แสดงให้เห็นว่าไม่มีแง่มุมใดของทฤษฎีนี้ที่ใช้ได้อย่างสมบูรณ์

4.3 ความเข้าใจเรื่องแสง

ความเข้าใจเช่นว่านี้ได้เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน แต่ได้เริ่มขึ้นโดยพัฒนาการในศตวรรษที่ 19 ซึ่งได้แผ้วถางทางสำหรับการ ปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์ในรุ่นของเรา งานชิ้นแรกในกระบวนการนี้คือการค้นพบและศึกษาสำรวจปรากฏการณ์ทางไฟฟ้าและ แม่เหล็ก ซึ่งไม่อาจอธิบายได้อย่างเหมาะสมโดยทฤษฎีทางกลศาสตร์ โดยที่มันเกี่ยวข้องกับแรงชนิดใหม่ ก้าวสำคัญนี้เริ่มโดยไมเคิล ฟา เรเดย์และเคลิร์ก แมกซ์เวลล์ ท่านแรกนั้นเป็นนักทดลองผู้ยิ่งใหญ่ที่สุดคนหนึ่งในประวัติศาสตร์ของวิทยาศาสตร์ และท่านที่สองนั้นเป็น

นักทฤษฎีที่ปรารถนา เมื่อฟาราเดย์ผลิตกระแสไฟฟ้าในขดลวดทองแดงใต้โดยการเลื่อนแท่งแม่เหล็กไปมาใกล้ ๆ ขดลวด เขาได้เปลี่ยนงานทางกลศาสตร์ในการเลื่อนแท่งแม่เหล็กเป็นพลังงานไฟฟ้า เขาได้นำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างมากมายมหาศาล ในอีกด้านหนึ่งมันได้เป็นพื้นฐานของการคาดการณ์ทางทฤษฎีของเขาและแมกซ์เวลล์ ซึ่งในที่สุดส่งผลเป็นทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าที่สมบูรณ์ ฟาราเดย์และแมกซ์เวลล์มิได้ศึกษาแต่เพียงผลที่เกิดขึ้นจากแรงไฟฟ้าและแม่เหล็ก แต่ได้ศึกษาแรงนั้น ๆ เองโดยตรง พวกเขาได้สร้างความคิดในเรื่องสนามของแรงขึ้นมาแทนความคิดเรื่องแรงดั้งเดิม ในการทำเช่นนั้นพวกเขาได้เป็นคนกลุ่มแรกๆ ไปไกลกว่าฟิสิกส์แบบนิวตัน

แทนที่จะอธิบายแรงกระทำระหว่างประจุบวกและลบอย่างง่าย ๆ ว่าเป็นแรงดึงดูดระหว่างประจุทั้งสอง เช่นเดียวกับที่มวลสารสองอันกระทำต่อกันในกลศาสตร์แบบนิวตัน ฟาราเดย์และแมกซ์เวลล์พบว่าควรที่จะอธิบายว่า ประจุแต่ละชนิดสร้าง “กระแสรวมกวน” หรือ “เจือปน” ขึ้นในที่ว่างรอบ ๆ ตัวมัน ซึ่งเมื่อมีประจุอื่น ๆ อยู่ด้วย มันจะรู้สึกว่ามีแรงกระทำต่อมัน เจือปนที่เกิดขึ้นในที่ว่างรอบ ๆ ประจุ ซึ่งมีศักยภาพแห่งการสร้างแรงขึ้นนี้เรียกว่าสนาม (Field) มันเกิดจากประจุเดี่ยว ๆ อันหนึ่ง และคงอยู่แม้ว่าจะมีหรือไม่มีประจุอื่น ๆ อยู่ก็ตาม

นี่เป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในความคิดของมนุษย์ในเรื่องความจริงทางฟิสิกส์ ในทัศนะของนิวตัน แรงเกี่ยวข้องกับวัตถุที่มันกระทำอย่างไม้อาจแยกจากกัน ในปัจจุบัน ความคิดเรื่องแรงถูกแทนที่ด้วยความคิดเรื่องสนามที่ลึกซึ้งกว่า ซึ่งมีความจริงของมันเอง และเราศึกษามันได้โดยไม่ต้องอ้างอิงถึงตัววัตถุ จุดสูงสุดของทฤษฎีนี้คือพลศาสตร์ไฟฟ้า (Electrodynamics) ซึ่งเป็นการเข้าใจชัดเจนว่า แสงมีอะไรอื่นนอกจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งสลับไปมาอย่างรวดเร็ว เคลื่อนที่ผ่านอวกาศในรูปของคลื่น ในปัจจุบันเราทราบว่า คลื่นวิทยุ คลื่นแสง หรือรังสีเอกซ์ ทั้งหมดเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กซึ่งสั่นด้วยความถี่ที่แตกต่างกัน และแสงที่เราสามารถเห็นได้มัน เป็นเพียงส่วนเล็ก ๆ ส่วนหนึ่งในแถบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั้งหมด

ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงที่ก้าวหน้ามากถึงเพียงนี้ ในขั้นต้น กลศาสตร์แบบนิวตันก็ยังเป็นพื้นฐานของวิชาฟิสิกส์ทั้งหมด แมกซ์เวลล์เองพยายามที่จะอธิบายผลการทดลองของเขาในแง่กลศาสตร์ โดยอธิบายว่าสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นความเค้นทางกลศาสตร์ (Mechanical Stress) ของตัวกลาง ซึ่งมีความเบาบางและครอบคลุมทั่วอวกาศ เรียกว่าอีเทอร์ และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าก็คือคลื่นแห่งความยืดหยุ่นของอีเทอร์ การอธิบายต้องเป็นไปเช่นนั้นเพราะในความเข้าใจทั่วไป คลื่นเกิดจากการสั่นสะเทือนของบางสิ่ง เช่น คลื่นน้ำเป็นการสั่นสะเทือนของน้ำ คลื่นเสียงเป็นการสั่นสะเทือนของอวกาศ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม แมกซ์เวลล์ใช้คำอธิบายทางกลศาสตร์หลายด้านพร้อมกันในการอธิบายทฤษฎีของเขา และไม่ถือเป็นเรื่องจริงเป็นจังกับคำอธิบายเหล่านั้น เขาต้องเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ถึงแม้จะไม่ได้แสดงออกมาอย่างชัดเจนว่าความจริงพื้นฐานในทฤษฎีของเขาคือสนาม มิใช่แบบจำลองทางกลศาสตร์ หากสืบต่อไปมาไออนไสตันจึงได้ประจักษ์ในความจริงอันนี้ เมื่อเขาประกาศว่า ไม่มีอีเทอร์ และสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นสิ่งที่มีความจริงในทางฟิสิกส์ โดยตัวของมันเองสามารถเคลื่อนที่ผ่านอวกาศอันว่างเปล่า และไม่อาจอธิบายได้โดยอาศัยกลศาสตร์

ดังนั้นถึงตอนต้นของศตวรรษที่ 20 นักฟิสิกส์จึงได้ค้นพบทฤษฎีที่ประสบความสำเร็จสองทฤษฎีด้วยกัน ซึ่งสามารถนำไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่ต่างกัน คือ กลศาสตร์ของนิวตัน และพลศาสตร์ไฟฟ้าของแมกซ์เวลล์ ดังนั้นแบบจำลองของนิวตันจึงมิได้เป็นพื้นฐานของฟิสิกส์ทั้งหมดอีกต่อไป

4.4 ฟิสิกส์สมัยใหม่

ในช่วงสามทศวรรษแรกของศตวรรษนี้ โฉมหน้าของวิชาฟิสิกส์ได้ถูกเปลี่ยนแปลงอย่างสิ้นเชิง พัฒนาการสองประการคือ ทฤษฎีสัมพัทธภาพ และวิชาฟิสิกส์ที่วาดด้วยอะตอม ได้ป็นทำลายความคิดหลักในโลกทัศน์แบบนิวตันอย่างสิ้นเชิงความคิดเรื่อง

อวกาศและเวลาที่สัมบูรณ์ อนุภาคพื้นฐานซึ่งไม่อาจแบ่งย่อยลงไปได้อาจมีเหตุอย่างตายตัวของปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ และอุดมคติในการอธิบายธรรมชาติเป็นทฤษฎีความคาดเดาที่แน่นอน ความคิดเหล่านี้ไม่อาจจะขยายตัวเข้าไปในขอบเขตใหม่ของวิชาฟิสิกส์ได้

ในตอนเริ่มต้นของวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ได้อาศัยอาศัยอัจฉริยภาพของบุรุษผู้หนึ่งคือ อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ ในเอกสารฉบับซึ่งตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2448 ไอน์สไตน์ ได้เริ่มแนวคิดสองกระแส ซึ่งเป็นการปฏิวัติแนวความคิดเดิม แนวคิดแรกก็คือทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ (Special Theory of Relativity) อีกแนวคิดหนึ่งคือวิธีการใหม่ในการศึกษาตีความการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งได้กลายมาเป็นส่วนสำคัญของทฤษฎีควอนตัม (ทฤษฎีที่ว่าด้วยปรากฏการณ์ของอะตอม) ทฤษฎีควอนตัมที่สัมบูรณ์สำเร็จลงในอีก 20 ปีต่อมาโดยนักฟิสิกส์กลุ่มหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ไอน์สไตน์ได้สร้างทฤษฎีสัมพัทธภาพสำเร็จสมบูรณ์ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ ข้อเขียนทางวิทยาศาสตร์ของไอน์สไตน์ เป็นประหนึ่งอนุสาวรีย์แห่งปัญญาในต้นศตวรรษที่ 20 เป็นปรีชามิตของอารยธรรมยุคใหม่

ไอน์สไตน์มีความเชื่ออย่างลึกซึ้ง ในความสอดคล้องกลมกลืน โดยตัวของมันเองของธรรมชาติ และความสนใจอย่างจริงจังตลอดช่วงชีวิตซึ่งเกี่ยวข้องกับวงการวิทยาศาสตร์ก็คือ การค้นหารากฐานร่วมของวิชาฟิสิกส์ เขาเริ่มมุ่งเข้าสู่เป้าหมายนี้ โดยการคิดค้นโครงร่างร่วมกันของพลศาสตร์ไฟฟ้า กับกลศาสตร์ ซึ่งเป็นสองทฤษฎีที่แยกจากกันในฟิสิกส์ดั้งเดิม โครงร่างนี้ก็คือทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ซึ่งทำให้เกิดเอกภาพและความสมบูรณ์แก่โครงสร้างของวิชาฟิสิกส์ดั้งเดิม แต่ในขณะเดียวกัน ก็ได้ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรง ในความคิดแบบเดิม เกี่ยวกับเวลา และได้บ่อนทำลายรากฐานประการหนึ่งของโลกทัศน์แบบนิวตัน

ตามทฤษฎีสัมพัทธภาพ อวกาศมิได้เป็นสามมิติ และเวลาก็มิใช่สิ่งที่แยกต่างหากจากอวกาศ ทั้งอวกาศและเวลา เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน เป็นสภาพสี่มิติที่เรียกว่า "กาล - อวกาศ" (space - time) ดังนั้นในทฤษฎีสัมพัทธภาพ เราไม่อาจกล่าวถึงอวกาศโดยไม่กล่าวถึงเวลา และในทำนองกลับกันด้วย ยิ่งไปกว่านั้น ไม่มีสิ่งที่เรียกว่าการไหลเลื่อนของเวลาอย่างสม่ำเสมอทั่วจักรวาล อย่างที่ปรากฏในทฤษฎีของนิวตัน ผู้สังเกตแต่ละคน จะเรียงลำดับเหตุการณ์ก่อนหลังต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเร็วของผู้สังเกตที่แตกต่างกันเมื่อเทียบจากสิ่งที่ถูกสังเกต ในกรณีเช่นนั้น เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ซึ่งผู้สังเกตคน 1 ที่เห็นว่าเกิดขึ้นพร้อมกัน ผู้สังเกตอีก 1 คน อาจเห็นว่าเกิดขึ้นในเวลาไม่พร้อมกัน ดังนั้นการวัดค่าต่างๆ ที่เกี่ยวกับอวกาศและเวลาจะไม่ใช้ค่าสัมบูรณ์อีกต่อไป ในทฤษฎีสัมพัทธภาพ ความคิดของนิวตันเกี่ยวกับอวกาศที่สัมบูรณ์ ซึ่งรองรับปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ต่างๆ ได้ถูกยกเลิกไป เช่นเดียวกับความคิดเรื่องเวลา ที่มีสภาพสัมบูรณ์ ทั้งอวกาศและเวลากลายเป็นแต่เพียงภาษาพูด ซึ่งผู้สังเกตแต่ละคน ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ซึ่งเขาสังเกตเห็น

ความคิดในเรื่องอวกาศและเวลาเป็นพื้นฐานอย่างยิ่งสำหรับการอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ ซึ่งเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในความคิดเรื่องนี้ ก็ได้กลายเป็นเงื่อนไขในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างซึ่งเราใช้ในการอธิบายธรรมชาติเลยทีเดียว ผลที่ติดตามมาจากการปรับเปลี่ยนที่สำคัญ คือความเข้าใจว่า มวลสารมิใช่อะไรอื่นนอกจากพลังงานรูปหนึ่งเท่านั้น แม้กระทั่งวัตถุในสภาพสถิตก็มีพลังงานสะสมอยู่ในมวลสารของมันและความสัมพันธ์ระหว่างมวลสารและพลังงานได้โดยสมการที่มีชื่อเสียงมาก คือ $E = mc^2$ โดยที่ c คือความเร็วของแสง

ค่าของ c คือค่าความเร็วของแสงซึ่งเป็นค่าคงที่นี้เป็นสิ่งสำคัญพื้นฐานของทฤษฎีสัมพัทธภาพ เมื่อใดก็ตามที่เราอธิบายปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์โดยสัมพันธ์กับความเร็วซึ่งเข้าใกล้ความเร็วของแสง เราต้องใช้ทฤษฎีสัมพัทธภาพในการอธิบาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปรากฏการณ์ทางแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งแสงเป็นเพียงตัวอย่างของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอันหนึ่ง และปรากฏการณ์ทางแม่เหล็กไฟฟ้านั้นได้นำให้ ไอน์สไตน์ สร้างทฤษฎีของเขาขึ้นมาใน พ.ศ. 2458 ไอน์สไตน์ ได้เสนอทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป (General Theory of Relativity) เป็นการขยายทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษของเขาให้ครอบคลุมถึงความโน้มถ่วงซึ่ง คือการดึงดูดระหว่างกันของวัตถุที่มีมวลสูงเข้าไว้ ในขณะที่ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ได้รับการยืนยันโดยการทดลองมากมายนับไม่ถ้วน แต่ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป กลับยังไม่ได้รับการยืนยันด้วยการทดลองอย่างแน่ชัด อย่างไรก็ตาม มันก็เป็นทฤษฎีแรงโน้มถ่วงที่สะสลาย แน่นอน

และเป็นที่ยอมรับกันมากที่สุด ถูกใช้กันอย่างแพร่หลายในวิชาฟิสิกส์ที่วาดด้วยดวงดาว (Astrophysics) และจักรวาลวิทยา (Cosmology) เพื่ออธิบายภาพของจักรวาล

4.5 อวกาศโค้ง

ตามทฤษฎีของไอน์สไตน์ แรงโน้มถ่วงมีผลทำให้อวกาศและเวลา “โค้ง” ความหมายของมันก็คือ เรขาคณิตสามมิติของยูคลิดไม่อาจใช้ได้อีกต่อไปในอวกาศซึ่งโค้ง ดังเช่นที่เรขาคณิต 2 มิติของพื้นผิวราบไม่อาจใช้ได้กับผิวของทรงกลม ยกตัวอย่างเช่น บนพื้นราบเราอาจจะเขียนรูป 4 เหลี่ยมจตุรัสได้โดยลากเส้นตรงยาว 1 เมตร 1 เส้น ท้ามุม 90 องศาที่ปลายข้างหนึ่งลากเส้นอีก 1 เส้น ยาว 1 เมตรจากนี้โยงปลายเส้นตรงที่เหลือเข้าด้วยกัน ก็จะได้รูป 4 เหลี่ยมจตุรัส อย่างไรก็ตามบนพื้นผิวของทรงกลมวิธีการเช่นนี้ใช้ไม่ได้ เนื่องจากกฎเกณฑ์ของเรขาคณิตแบบยูคลิดใช้ไม่ได้กับผิวโค้ง ในทำนองเดียวกัน เราอาจกล่าวได้ว่าอวกาศซึ่งโค้งเป็น 3 มิติ นั้นจะใช้ทฤษฎีเรขาคณิตของยูคลิดกับมันไม่ได้อีกต่อไป

ในทฤษฎีของไอน์สไตน์กล่าวว่า อวกาศซึ่งเป็น 3 มิติจะถูกทำให้โค้งโดยสนามความโน้มถ่วงของวัตถุที่มีมวลสูง เมื่อใดก็ตามที่วัตถุที่มีมวลอยู่สูงเช่น ดาวฤกษ์ หรือดาวเคราะห์ อวกาศรอบๆ มันจะถูกทำให้โค้งและความโค้งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับมวลของวัตถุนั้นๆ ในเมื่ออวกาศไม่อาจแยกออกจากเวลาได้ในทฤษฎีสัมพัทธภาพ เวลาที่เช่นเดียวกันถูกอิทธิพลของวัตถุซึ่งปรากฏอยู่ทำให้เวลาเคลื่อนที่ด้วยความเร็วที่แตกต่างกันในส่วนต่างๆ ของจักรวาล ดังนั้นทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไปของไอน์สไตน์ได้ลบล้างแนวคิดเรื่องอวกาศและเวลาที่สัมบูรณ์ไปอย่างสิ้นเชิง มิใช่แต่เพียงการวัดค่าต่างๆเกี่ยวกับอวกาศ เวลาขึ้นอยู่กับการกระจายตัวของวัตถุในจักรวาล และความคิดเรื่อง “อวกาศที่ว่างเปล่า” ก็เป็นสิ่งที่ไม่มีความหมายด้วย

โลกทัศน์เชิงจักรวาลของฟิสิกส์ดั้งเดิมนั้นตั้งอยู่บนพื้นฐานของความคิดเรื่องวัตถุแข็งเคลื่อนที่ในอวกาศที่ว่างเปล่า ความคิดนี้ยังคงใช้ได้ในช่วงขอบเขตซึ่งถูกเรียกว่า “เขตของมิติกลาง” (zone of middle dimensions) นั่นคือ ในอาณาเขตของประสบการณ์ประจำวันของมนุษย์ซึ่งฟิสิกส์แบบดั้งเดิมยังคงเป็นทฤษฎีที่มีประโยชน์ ความคิดทั้งสองประการคือความคิดเรื่องอวกาศที่ว่างเปล่า และเรื่องสสารวัตถุซึ่งแข็งนี้ ได้ฝังลึกอยู่ในนิสัยการคิดของเรา ดังนั้นมันจึงเป็นการยากอย่างเหลือเกิน ที่เราจะจินตนาการถึงความจริงทางฟิสิกส์ ที่ไปพ้นขอบเขตของแนวคิดทั้งสอง และนี่คือสิ่งที่ฟิสิกส์สมัยใหม่ได้บีบบังคับให้เราต้องกระทำ เมื่อเราก้าวพ้นจากมิติกลางออกมาได้ ความหมายของ “อวกาศที่ว่างเปล่า” ได้สูญสลายไปในวิชาฟิสิกส์ที่วาดด้วยดวงดาวและจักรวาลวิทยา ซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์ที่วาดด้วยจักรวาลอันมหึมา และความคิดเริ่มวัตถุแข็งตัน ถูกป็นลงเป็นผุยผงโดยวิชาฟิสิกส์ที่วาดด้วยอะตอมซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์ที่วาดด้วยของซึ่งเล็ก เล็กไม่มีที่สุด

ในช่วงเปลี่ยนศตวรรษ มีการค้นพบปรากฏการณ์หลายประการซึ่งเชื่อมโยงกับโครงสร้างอะตอม และไม่อาจอธิบายได้ด้วยวิชาฟิสิกส์ดั้งเดิม สิ่งที่ยิ่งขึ้นประการแรกที่ว่าด้วยอะตอมประกอบขึ้นมาจากส่วนย่อย เริ่มมาจากการค้นพบรังสีเอกซ์มิใช่รังสีเพียงอันเดียวซึ่งถูกปลดปล่อยจากอะตอม หลังจากนั้นไม่นาน รังสีอื่นๆก็ถูกค้นพบ ทั้งหมดเป็นการปลดปล่อยจากอะตอมที่เรียกว่าอะตอมประกอบโครงสร้างที่เล็กลงไปอีก และแสดงให้เห็นว่า อะตอมของสารกัมมันตรังสี มิใช่แต่เพียงปล่อยรังสีต่างๆ เท่านั้น แต่ยังเปลี่ยนตัวมันเอง ไปเป็นอะตอมของธาตุชนิดอื่นได้ด้วย

นอกจากที่จะเป็นวัตถุที่ตั้งของการศึกษาแล้ว ปรากฏการณ์เหล่านี้ได้ถูกใช้อย่างเฉลียวฉลาดเพื่อเป็นเครื่องมือในการเจาะลึกลงไปสู่วัตถุ

มากกว่าที่เคยกระทำมาแต่เดิม ดังนั้น วอน ลัว (Max von Laue) ไซริงส์เอ็กซ์ในการศึกษาการจัดเรียงตัวของอะตอมในผลึกชนิดต่างๆ และ เออร์เนสต์ รัทเทอร์ฟอร์ด ได้ตระหนักว่า สิ่งที่เราเรียกว่าอนุภาคแอลฟา (Alpha Particles) ซึ่งสารกัมมันตรังสี

ปลดปล่อยออกมานั้น เป็นอนุภาคซึ่งเล็กกว่าอะตอม และเป็นประตุดกระสุนความเร็วสูงซึ่งอาจจะนำไปใช้ในการศึกษาสำรวจภายในอะตอมได้ เรายังมีแนวโน้มที่จะด้อมและผลที่ติดตามต่อมาอาจจะทำให้เราสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอมได้

4.6 การยิงกระสุนของรัทเทอร์ฟอร์ด

เมื่อรัทเทอร์ฟอร์ด ยิงอะตอมด้วยอนุภาคแอลฟา เขาได้สังเกตเห็นผลซึ่งน่าตื่นเต้นและไม่น่าคาดคิดมาก่อน อะตอมที่ปรากฏ แตกต่างไปจากความเชื่อแต่โบราณที่ว่ามันเป็นอนุภาคที่แข็งตัน กลับกลายเป็นว่ามันประกอบด้วยที่ว่างเป็นบริเวณกว้าง อนุภาคที่เล็กมากคืออิเล็กตรอนเคลื่อนที่ผ่านไปรอบๆ นิวเคลียสโดยยึดเกาะด้วยแรงทางไฟฟ้า มันไม่ยากนักที่จะนึกถึงขนาดของอะตอม เนื่องจากมันมีขนาดที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของขนาดซึ่งเราใช้กันอยู่ เส้นผ่าศูนย์กลางของอะตอมมีขนาดประมาณหนึ่งในร้อยล้านของเซนติเมตร เพื่อที่จะให้เห็นภาพของขนาดที่เล็กมากเช่นนี้ ลองจินตนาการถึงผลสัมสมมติว่าเราทำให้มันใหญ่ขึ้นเท่ากับโลก อะตอมของผลสัมจะมีขนาดเท่ากับผลเชอร์รี่ ผลเชอร์รี่จำนวนหมื่นจำนวนแสนอัดกันแน่นเป็นรูปทรงกลมในขนาดเท่ากับโลกนั้นคือภาพขยายของอะตอมในผลสัม

ดังนั้น อะตอมจึงมีขนาดใหญ่เมื่อเทียบกับนิวเคลียสซึ่งอยู่ตรงกลางของอะตอม หากอะตอมมีขนาดเท่ากับผลเชอร์รี่ซึ่งเราสามารถสมมติกัน นิวเคลียสของอะตอมก็จะเล็กมากจนเราไม่อาจมองเห็นได้ ถึงแม้เราขยายอะตอมให้โตเท่ากับลูกฟุตบอล หรือแม้กระทั่งเท่ากับห้องๆหนึ่ง นิวเคลียสก็ยิ่งเล็กเกินไปที่จะมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า หากเราอยากเห็นนิวเคลียส เราต้องขยายอะตอมให้มีขนาดเท่ากับโดมที่ใหญ่ที่สุดในโลก คือ โดมของโบสถ์เซนต์ปีเตอร์ในกรุงโรม ในอะตอมซึ่งมีขนาดเท่านี้ นิวเคลียสจะมีขนาดราวๆ เกือบหนึ่ง เม็ดเกลือหนึ่งตรงใจกลางของโดมของโบสถ์เซนต์ปีเตอร์ และละอองฝุ่นผงซึ่งลอยอยู่รอบๆ ในที่ว่างของโดม นี่คือภาพของนิวเคลียสและอิเล็กตรอน ซึ่งเราอาจจะจินตนาการถึงได้

หลังจากการค้นพบโครงสร้างของอะตอมซึ่งมีลักษณะเหมือนดาวเคราะห์โคจรรอบดาวอาทิตย์แล้วไม่นาน ก็ได้มีการค้นพบว่าจำนวนของอิเล็กตรอนในอะตอมเป็นตัวกำหนดธาตุ ธาตุในตารางธาตุ (Periodic Table) เกิดขึ้นโดยการเพิ่มจำนวนโปรตอนและนิวตรอนเข้ากับนิวเคลียสของอะตอมที่เบาที่สุดคือ อะตอมของไฮโดรเจน (ซึ่งมีโปรตอน 1 ตัวกับอิเล็กตรอน 1 ตัว) และเพิ่มอิเล็กตรอนอีก (ในจำนวนที่เหมาะสมกับจำนวนโปรตอนหรือนิวตรอนที่เพิ่มเข้าไป) ในชั้นโคจรของอิเล็กตรอนในอะตอม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอะตอมเป็นต้นกำเนิดของปฏิกิริยาทางเคมีหลายประการ ดังนั้นวิชาเคมีทั้งหมดจึงเป็นที่เข้าใจได้ในหลักการ บนพื้นฐานของกฎทางฟิสิกส์ของอะตอม

อย่างไรก็ตาม การค้นพบกฎเกณฑ์เหล่านี้ไม่ใช่เรื่องง่าย มันถูกค้นพบในปี พ.ศ. 2463 โดยกลุ่มนักฟิสิกส์จากหลายประเทศ ได้แก่ นีลส์ บอห์ร จากเดนมาร์ก หลุยส์ เดอ บร็อยล์ จากฝรั่งเศส เออร์วิน ชโรดิงเจอร์ และโวลท์แกง เพาลี จากออสเตรีย เวอร์เนอร์ ไฮเซนเบิร์ก จากเยอรมันนี และพอล ดิแร็ก จากอังกฤษ

บุคคลเหล่านี้ได้ร่วมมือกันโดยมิได้ถือเชื้อชาติ และได้เป็นผู้บัญญัติยุคสมัยที่น่าตื่นเต้นในวงการวิทยาศาสตร์สมัย ซึ่งได้นำให้มนุษยชาติสัมผัสกับความจริงที่น่าประหลาด และไม่น่าคาดคิดมาก่อน ในโลกของอนุภาคซึ่งเล็กกว่าอะตอมได้เป็นครั้งแรก ทุกครั้งที่นักฟิสิกส์ถามปัญหาต่อธรรมชาติโดยการทดลองเกี่ยวกับอะตอม ธรรมชาติได้ตอบโดยนัยที่ผกผันผิดธรรมดา และยิ่งนักฟิสิกส์พยายามจะทำความเข้าใจมากขึ้นเท่าใด ความผกผันผิดธรรมดาก็ยิ่งปรากฏชัดเจนขึ้นเท่านั้น เป็นเวลานานทีเดียวกว่าที่พวกเขาจะยอมรับความจริงที่ว่า ความผกผันผิดธรรมดานี้ สืบเนื่องมาจากโครงสร้างที่เป็นภายในของฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม และที่ตระหนักว่าสภาพดังกล่าวนี้ เกิดขึ้นเมื่อมีผู้พยายามที่จะอธิบายเหตุการณ์เกี่ยวกับอะตอม ในวิธีการแบบเดิมของฟิสิกส์ เมื่อสถานการณ์เช่นนี้เป็นที่รับรู้กัน นักฟิสิกส์เริ่มเรียนรู้ที่จะถามคำถามที่ถูกต้อง และหลีกเลี่ยงความขัดแย้งได้ ไฮเซนเบิร์กกล่าวว่า **“ในที่สุดพวกเขาก็ได้หยั่งถึงจิตวิญญาณของทฤษฎีควอนตัมจนได้”** ในที่พวกเขาได้ค้นพบสูตรคณิตศาสตร์ซึ่งเที่ยงตรงแน่นอนแม่นยำของทฤษฎีนี้

4.7 ธรรมชาติกับตัวเรา

ไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะเกิดการยอมรับความคิดของทฤษฎีควอนตัม แม้ว่าจะมีสูตรทางคณิตศาสตร์ที่สมบูรณ์แล้วก็ตาม ผลของมันต่อจินตนาการของนักฟิสิกส์ก็คือทำให้ความคิดแตกทำลายลง การทดลองของร็อดเธอร์ฟอร์ดได้แสดงให้เห็นว่า อะตอมมิใช่สิ่งที่แข็งและทำลายไม่ได้ แต่อะตอมประกอบด้วยที่ว่างอันกว้างขวางซึ่งมีอนุภาคที่เล็กมากเคลื่อนที่อยู่ และเดี๋ยวนี้อะตอมมิใช่สิ่งที่ความกระจ่างว่า อนุภาคเหล่านี้เองก็มีชีวิตอยู่เช่นในแนวคิดของฟิสิกส์ดั้งเดิม หน่วยที่เล็กกว่าอะตอมของสสารวัตถุก็เป็นสิ่งที่เข้าใจยาก มีลักษณะที่ตรงกันข้ามกันสองลักษณะอยู่ในตัวมัน โดยขึ้นอยู่กับวิธีการที่เราศึกษา บางครั้งมันปรากฏเป็นอนุภาค และบางครั้งเป็นคลื่น ลักษณะตรงกันข้ามเช่นนี้มีปรากฏในแสงด้วย ซึ่งแสงอาจจะอยู่ในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรืออยู่ในรูปอนุภาคก็ได้

คุณสมบัติเช่นนี้ของวัตถุและแสงเป็นสิ่งที่น่าประหลาดมาก ดูเหมือนจะเป็นไปไม่ได้ที่จะยอมรับว่า สิ่งหนึ่งจะเป็นทั้งอนุภาค นั่นคือสิ่งที่จำกัดตัวอยู่ในปริมาตรที่เล็กมาก และเป็นทั้งคลื่น ซึ่งมีคุณสมบัติแผ่กระจายไปในอวกาศในขณะเดียวกัน

ความขัดแย้งนี้ก่อให้เกิดสภาพผกผันคิดธรรมดาซึ่งมีลักษณะเหมือน โกอันซึ่งในที่สุดนำไปสู่การสร้างสรรค์คณิตศาสตร์ของทฤษฎีควอนตัม พัฒนาการทั้งหมดเริ่มขึ้นเมื่อ แมกซ์ พลังค์ (Max Planck) ค้นพบว่าพลังงานของการแผ่รังสีความร้อนไม่ได้ถูกปล่อยออกมาอย่างสม่ำเสมอ แต่ถูกปล่อยออกมาเป็น “กลุ่มพลังงาน” ไอน์สไตน์เรียกกลุ่มพลังงานนี้ว่า “ควอนตา” (Quanta) และถือว่ามีพื้นฐานของธรรมชาติ ไอน์สไตน์กล่าวพอที่จะสันนิษฐานว่า แสงและรังสีแม่เหล็กไฟฟ้ารูปอื่นๆ ปรากฏเป็นได้ทั้งคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและในรูปของ “ควอนตา” ควอนตา แสงซึ่งเป็นที่มาของชื่อทฤษฎีควอนตัมได้ถูกยอมรับอย่างสุดใจว่าเป็นอนุภาคตั้งแต่นั้นมา โดยในปัจจุบันมีชื่อเรียกว่า โฟตอน (Photon) อย่างไรก็ตามโฟตอนเป็นอนุภาคชนิดพิเศษ ไม่มีมวลและเคลื่อนที่ด้วยความเร็วแสงเสมอ

ความขัดแย้งที่ปรากฏระหว่างภาวะความเป็นคลื่น ถูกแก้ไขโดยวิธีการซึ่งไม่คาดฝันอย่างสิ้นเชิง ซึ่งก่อให้เกิดคำถามต่อรากฐานของโลกทัศน์เชิงกลจักร ความคิดเรื่องความจริงของวัตถุ ในระดับของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม สสารมิได้ปรากฏที่ใดที่หนึ่ง โดยเฉพาะอย่างแน่ชัดตายตัว แต่มี “ความโน้มเอียงที่จะคงอยู่” ณ ที่นั้น เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอะตอมมิได้เกิดขึ้นในเวลาใดเวลาหนึ่งและโดยวิธีการใดวิธีหนึ่งอย่างแน่นอนเป็นแต่มี “ความโน้มเอียงที่จะเกิดขึ้น” ในสูตรของทฤษฎีควอนตัม ความโน้มเอียงนี้ถูกแสดงออกในค่าความอาจเป็นไปได้ (probability waves) อันเป็นปริมาณย่อยสรุปทางคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติของคลื่น ซึ่งสัมพันธ์กับความเป็นไปได้ที่เราไม่อาจทำนายเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอะตอมได้ด้วยแน่นอน เราอาจทำได้แต่เพียงกล่าวว่า มันอาจเกิดขึ้นได้มากน้อยเพียงใด

ทฤษฎีควอนตัมได้ทำลายแนวคิดดั้งเดิมเกี่ยวกับวัตถุ และแนวคิดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ของธรรมชาติซึ่งมีลักษณะที่มีการกำหนดตายตัว ในระดับอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม สสารวัตถุ ในแนวคิดฟิสิกส์ดั้งเดิมได้ละลายลงกลายเป็นแบบแผนแห่งความอาจเป็นไปได้ ซึ่งมีลักษณะเป็นคลื่นและแบบแผนดังกล่าวโดยความหมายที่ลึกซึ้งที่สุด มิใช่ความอาจเป็นไปได้ของสิ่งต่างๆ แต่เป็นความอาจเป็นไปได้ในการเกี่ยวเนื่องกันของสิ่งต่างๆ มากกว่า การวิเคราะห์กระบวนการในการสังเกตในวิชาฟิสิกส์ ที่ว่าด้วยอะตอม อย่างละเอียดรอบคอบ ได้แสดงให้เห็นว่า อนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม มิได้เป็นสิ่งที่แยกอยู่โดยลำพังได้ แต่เราจะเข้าใจมันได้ก็เฉพาะแต่ในความสัมพันธ์ระหว่างการเตรียมการทดลอง และการตรวจวัดผลเท่านั้น ทฤษฎีควอนตัมจึงได้เปิดเผยความเป็นหนึ่งเดียวของจักรวาล มันได้แสดงให้เห็นว่าเราไม่อาจย่อยโลกออกเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดซึ่งอยู่แยกจากกัน เมื่อเราเจาะลึกลงไป ในสสารวัตถุ ธรรมชาติมิได้แสดงให้เห็นว่ามี “หน่วยพื้นฐาน” แตกกลับปรากฏแก่เราว่า เป็นข่ายโยงใยอันสลับซับซ้อนของความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆ ของมนุษย์ผู้สังเกต เป็นสิ่งเชื่อมโยงอันสุดท้ายในสายสัมพันธ์ของกระบวนการการสังเกตและคุณสมบัติใดๆ ของวัตถุในระดับอะตอม จะเป็นที่เข้าใจได้ก็แต่ในปฏิกริยาระหว่างวัตถุและผู้สังเกตการณ์เท่านั้น นั่นหมายความว่าความคิดดั้งเดิมในการอธิบายธรรมชาติอย่างเป็นภาวะวิสัยนั้นเป็นสิ่งที่

เป็นไปได้ สิ่งกันขวางระหว่างมันและโลกตามแนวคิดของเดการ์ต ระหว่างผู้สังเกตและสิ่งที่ถูกสังเกต ไม่อาจจะมีได้เมื่อต้องเกี่ยวข้องกับเรื่องของอะตอม ในวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม เราไม่อาจกล่าวถึงธรรมชาติโดยไม่กล่าวถึงตัวเราด้วยในขณะเดียวกัน

4.8 คลื่นยืน

ทฤษฎีเกี่ยวกับอะตอมทฤษฎีใหม่นี้ สามารถแก้ปัญหาข้อใจหลายปัญหาเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอม ซึ่งไม่อาจอธิบายได้โดยแบบจำลองของรัทเทอร์ฟอร์ด ที่ให้ภาพอะตอมเป็นเหมือนดาวเคราะห์โคจรรอบดาวอาทิตย์ ประการแรก การทดลองของรัทเทอร์ฟอร์ดได้แสดงให้เห็นว่า อะตอมซึ่งรวมกันเป็นวัตถุแข็งนั้น ประกอบด้วยที่ว่างเป็นส่วนใหญ่ เหตุใดเราจึงไม่อาจเดินทะเลลุดที่ปิดไปได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งว่า อะไรที่ทำให้สสารคัมพร่างของตัวเอง

ปัญหาประการที่สองก็คือ ความคงตัวเป็นพิเศษในกลศาสตร์ของอะตอม ยกตัวอย่างเช่น ในอากาศ อะตอมปะทะกันเป็นล้านๆ ครั้งทุกๆ วินาที โดยที่มันยังคงกลับสู่สภาพเดิมได้หลังจากการปะทะกันแต่ละครั้ง อะตอมตามการอธิบายแบบดาวเคราะห์ ซึ่งเป็นไปตามกฎกลศาสตร์แบบดั้งเดิม ตัวใดๆ เมื่อชนกันจะไม่อาจคงอยู่ในสภาพเดิมได้ แต่อะตอมของออกซิเจนสามารถรักษาการจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอนของมันไว้ได้เสมอ ไม่ว่ามันจะชนกับอะตอมอื่นมาแล้วกี่ครั้ง ยิ่งไปกว่านั้น การจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอนของอะตอมแต่ละชนิด จะมีลักษณะเช่นเดียวกันทุก ๆ อะตอม อะตอมของเหล็กสองอะตอมและเหล็กบริสุทธิ์ชิ้นเล็ก ๆ สองชิ้นจะมีลักษณะเหมือนกัน ไม่ว่ามันจะมาจากแหล่งใด หรือไม่ว่าจะเคยถูกกระทำมาอย่างไรก็ตาม

ทฤษฎีควอนตัมได้แสดงให้เห็นว่า คุณสมบัติของอะตอมที่นำประหลาดทั้งหมดนี้ เกิดจากลักษณะการเป็นคลื่นของอิเล็กตรอนของมัน ลักษณะการเป็นของแข็งต้นของสสารวัตถุเป็นผลสืบเนื่องจาก “ควอนตัม เอฟเฟก” (Quantum Effect) ซึ่งเกี่ยวข้องกับลักษณะที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาคของวัตถุ อันเป็นคุณสมบัติของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม ซึ่งไม่อาจจะหาอะไรในระดับใหญ่ ๆ มาเปรียบให้เข้าใจได้ เมื่อใดก็ตามที่อนุภาคถูกจำกัดให้อยู่ในพื้นที่เล็ก ๆ มันจะมีปฏิกิริยาตอบสนองโดยการหมุนไปรอบ ๆ ยิ่งพื้นที่เล็กลงเท่าใด มันจะยิ่งหมุนด้วยความเร็วสูงขึ้น ในอะตอมมีแรงสองแรงที่พยายามเอาชนะซึ่งกันและกัน ในด้านหนึ่งอิเล็กตรอนถูกดึงดูดโดยนิวเคลียสด้วยแรงไฟฟ้า ซึ่งพยายามที่จะรั้งให้อิเล็กตรอนเข้ามาใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในอีกด้านหนึ่งอิเล็กตรอนแสดงปฏิกิริยาต่อการจำกัดขอบเขตของมันโดยการหมุนไปรอบ ๆ ยิ่งนิวเคลียสดึงดูดมันแรงมากเท่าไร มันยิ่งหมุนเร็วขึ้นเท่านั้น โดยข้อเท็จจริงแล้ว การจำกัดขอบเขตของอิเล็กตรอนในอะตอม ทำให้มันหมุนไปรอบ ๆ นิวเคลียสด้วยความเร็วประมาณ 600 ไมล์ต่อวินาที ความเร็วที่สูงมากเช่นนี้เองที่ทำให้อะตอมดูเหมือนเป็นทรงกลมที่แข็งแรง เช่นเดียวกับที่เราเห็นใบพัดที่หมุนเร็วมากเป็นเหมือนจาน เป็นเรื่องยากมากที่จะอัดอะตอมให้เล็กลงไปอีก และนี่คือเหตุผลที่ทำให้สสารวัตถุมีลักษณะที่ปรากฏเป็นของแข็งต้น

ดังนั้นในอะตอม อิเล็กตรอนถูกจำกัดให้อยู่ในวงโคจรที่มีความสมดุลพอดี ระหว่างแรงดึงดูดของนิวเคลียสและความอัดอัดในการถูกจำกัดเขตของมัน อย่างไรก็ตาม วงโคจรของอิเล็กตรอนในอะตอมต่างไปจากวงโคจรของดาวเคราะห์ในระบบจักรวาลมาก ทั้งนี้เนื่องจากธรรมชาติการเป็นคลื่นของอิเล็กตรอน เราไม่อาจจะคิดว่าอะตอมเป็นเหมือนระบบสุริยะได้ แทนที่จะคิดว่าอิเล็กตรอนในรูปอนุภาค หมุนไปรอบ ๆ นิวเคลียส เราต้องจินตนาการถึงคลื่นของความอาจเป็นไปได้ในวงโคจรต่าง ๆ กัน เมื่อใดก็ตามที่เราทำการตรวจวัด เราจะพบอิเล็กตรอนได้ที่ใดที่หนึ่งในวงโคจรเหล่านี้ แต่เราไม่อาจกล่าวได้ว่า มันกำลัง “หมุนรอบนิวเคลียส” ในความหมายอย่างในกลศาสตร์ดั้งเดิม

ในวงโคจร คลื่นของอิเล็กตรอนต้องจัดตัวมันเอง ให้ปลายของคลื่นบรรจบกันนั่นคือเป็นแบบคลื่นยืน (standing waves) รูปแบบดังกล่าวจะปรากฏขึ้นในทุกที่ที่คลื่นถูกจำกัดให้อยู่ในขอบเขตที่ตายตัวอันหนึ่ง เช่นเดียวกับคลื่นที่เกิดขึ้นในสายกีตาร์หรือคลื่นอากาศในลำซอ จากตัวอย่างนี้ เป็นที่ทราบกันดีว่า คลื่นยืน อาจจะมีรูปร่างได้จำกัดเพียงไม่กี่รูปแบบ ในกรณีคลื่นของอิเล็กตรอนภายในอะตอม มันหมายความว่าอิเล็กตรอนจะอยู่ในวงโคจรที่แน่นอนอันหนึ่งซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางที่ตายตัว ตัวอย่างเช่น อิเล็กตรอนของ

ไฮโดรเจนอะตอม จะอยู่ได้ในวงโคจรชั้นที่หนึ่ง สอง หรือสามเท่านั้น และไม่มีการอยู่ในระหว่างชั้นดังกล่าวในสภาพปกติอิเล็กตรอนจะอยู่ในชั้นที่ต่ำที่สุดซึ่งเรียกว่า **“สถานะพื้นฐาน”** (ground state) ของอะตอม จากสภาพนั้นอิเล็กตรอนอาจกระโดดขึ้นไปยังวงโคจรชั้นสูงขึ้นไป หากว่ามันได้รับพลังงานที่เพียงพอจำนวนหนึ่ง อะตอมนั้นจะอยู่ในสภาพที่เรียกว่า **“สถานะถูกกระตุ้น”** (excited state) ซึ่งหลังจากนั้นระยะหนึ่งอิเล็กตรอนก็จะกลับสู่สถานะพื้นฐานดั้งเดิม โดยปลดปล่อยพลังงานที่ได้รับเข้าไปออกมาในรูปรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าหรือโฟตอน สภาวะของอะตอมหนึ่ง ๆ คือรูปร่างและระยะห่างระหว่างอิเล็กตรอนของมัน มีลักษณะเหมือนกันทุกอย่างกับอะตอมที่มีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากันนั่นคือเหตุผลว่าทำไมออกซิเจนสองอะตอมจึงเหมือนกันทุกอย่าง มันอาจจะอยู่ในสถานะถูกกระตุ้นในระดับต่าง ๆ กัน ซึ่งอาจเนื่องมาจากการชนกับอะตอมอื่นในอากาศ แต่หลังจากนั้นระยะหนึ่งมันก็จะกลับลงสู่สถานะพื้นฐานที่เหมือนกัน คุณลักษณะการเป็นคลื่นของอิเล็กตรอนจึงทำให้อะตอมมีเอกลักษณ์ของตัวเอง และทำให้อะตอมมีความคงตัวมากในทางกลศาสตร์

4.9 เลขควอนตัม

ลักษณะสำคัญอีกประการหนึ่งของสภาวะต่าง ๆ ของอะตอมก็คือความเป็นจริงที่ว่า เราอาจชี้เฉพาะสภาวะของอะตอมในระดับต่าง ๆ ได้อย่างสมบูรณ์ โดยอาศัยกลุ่มตัวเลขที่เรียกว่าเลขควอนตัม (quantum numbers) ซึ่งเป็นเครื่องบ่งชี้ตำแหน่งและรูปร่างของวงโคจรของอิเล็กตรอน เลขควอนตัมตัวแรกแสดงจำนวนวงโคจรและกำหนดระดับพลังงานของอิเล็กตรอนในวงโคจรแต่ละวง เลขควอนตัมอีกสองตัวกำหนดรูปร่างของคลื่นอิเล็กตรอนในวงโคจรสัมพันธ์กับความเร็วและ สภาพการหมุนของอิเล็กตรอน* ข้อเท็จจริงที่ว่าเลขควอนตัมเหล่านี้เป็นจำนวนเต็ม ย่อมหมายความว่า อิเล็กตรอนไม่อาจเปลี่ยนการหมุนของมันได้อย่างต่อเนื่อง แต่จะต้องกระโดดจากเลขควอนตัมค่าหนึ่งไปยังอีกค่าหนึ่งเหมือนกับที่มันจะต้องกระโดดจากวงโคจรหนึ่งไปยังอีกวงโคจรหนึ่ง เลขควอนตัมที่มีค่าสูงแสดงว่าอะตอมอยู่ในภาวะถูกกระตุ้น และสถานะพื้นฐานของอะตอมก็คือสภาพที่อิเล็กตรอนของอะตอมอยู่ในวงโคจรชั้นล่างสุด และมีการหมุนน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

* การหมุนของอิเล็กตรอนในวงโคจรของมัน มิใช่การหมุนตามความหมายของฟิสิกส์ดั้งเดิม มันถูกกำหนดโดยรูปลักษณะของคลื่นอิเล็กตรอน ในรูปของค่าความอาจเป็นไปได้สำหรับการปรากฏของอนุภาคในสวนใดสวนหนึ่งของวงโคจร รอยของอนุภาคในบับเบิลแชมเบอร์

ความโน้มเอียงที่จะปรากฏ ณ ที่ใดที่หนึ่ง ในเวลาใดเวลาหนึ่ง กับการที่อนุภาคมีปฏิกิริยาต่อการจำกัดขอบเขตของมัน โดยการเคลื่อนที่ ตลอดจนการที่อะตอมสลัดจาก **“สภาพควอนตัม”** หนึ่งไปยังอีกอันหนึ่งอย่างทันทีทันใด และความเกี่ยวโยงสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญของปรากฏการณ์ทั้งหมดนั้น สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นคุณลักษณะซึ่งไม่เคยรู้กันมาก่อนในแวดวงของอะตอม ในทางตรงกันข้ามแรงกระทำพื้นฐานซึ่งก่อให้เกิดปรากฏการณ์เกี่ยวกับอะตอมเป็นที่รู้จักกันดี และอาจจะสัมผัสรู้สึกได้ในสภาพธรรมดาของชีวิตมันเป็นแรงดึงดูดทางไฟฟ้าระหว่างนิวเคลียสของอะตอมซึ่งมีประจุบวก กับอิเล็กตรอนซึ่งมีประจุลบ ความสัมพันธ์กันของแรงดังกล่าวนี้ กับคลื่นอิเล็กตรอนเป็นบ่อเกิดของความหลากหลายในโครงสร้างและปรากฏการณ์ในสภาพแวดล้อมของเรา มันเป็นตัวกำหนดปฏิกิริยาทางเคมีทั้งหมดและการรวมตัวเป็นโมเลกุลของอะตอมต่าง ๆ ดังนั้นปฏิกิริยาระหว่างอิเล็กตรอนและนิวเคลียสของอะตอมจึงเป็นพื้นฐานของของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ทั้งหมดของสิ่งมีชีวิต และกระบวนการทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับมันทั้งหมด

ในโลกซึ่งเต็มไปด้วยปรากฏการณ์เกี่ยวกับอะตอมนี้ นิวเคลียสมีบทบาทสำคัญในการเป็นจุดศูนย์กลางที่เล็กและคงตัว ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของไฟฟ้าและเป็นโครงของโมเลกุลชนิดต่าง ๆ ในการที่จะเข้าใจโครงสร้างของโมเลกุลเหล่านี้ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ส่วนใหญ่รอบ ๆ ตัวเรา เราจำเป็นต้องรู้เกี่ยวกับนิวเคลียสเพียงเฉพาะแต่ค่าประจุและมวลของมันเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ในการที่จะเข้าใจธรรมชาติของสสาร การที่จะเข้าใจว่าโดยแท้จริงแล้วสสารประกอบด้วยอะไรรึนั้น เราจะต้องศึกษานิวเคลียสซึ่งเป็นมวลเกือบทั้งหมด

ของอะตอม ในปี พ.ศ. 2473 หลังจากที่ทฤษฎีควอนตัมได้เปิดเผยเกี่ยวกับโลกของอะตอมแล้ว นักฟิสิกส์จึงถือเป็นงานสำคัญที่จะทำความเข้าใจโครงสร้างของนิวเคลียส ส่วนประกอบของมัน และแรงที่ทำให้มันเกาะกวมกันอย่างแข็งแรงแน่นหนา

ก้าวแรกที่น่าไปสู่ความเข้าใจโครงสร้างของนิวเคลียสคือ การค้นพบนิวตรอนซึ่งถือเป็นองค์ประกอบอันที่สองซึ่งมีมวลเท่า ๆ กับโปรตอน (องค์ประกอบอันแรกของนิวเคลียส) มีมวลประมาณสองพันเท่าของมวลของอิเล็กตรอน แต่ไม่มีประจุไฟฟ้า การค้นพบอันนี้ไม่ได้หมายความว่า นิวเคลียสประกอบด้วยโปรตอนและนิวตรอนเท่านั้น แต่ยังสามารถแสดงให้เห็นว่าแรงดึงดูดในนิวเคลียส ซึ่งดึงดูดอนุภาคทั้งสองเกาะกวมกันอยู่ เป็นปรากฏการณ์ใหม่ที่ไม่เคยรับรู้มาก่อนเลย มันไม่ใช่แรงแม่เหล็กไฟฟ้า เนื่องจากนิวตรอนเป็นกลางทางไฟฟ้า นักฟิสิกส์เริ่มตระหนักว่าพวกเขาได้เผชิญกับแรงชนิดใหม่ในธรรมชาติ ซึ่งไม่ได้แสดงตัวมันเองในที่อื่นใดนอกจากภายในนิวเคลียส

นิวเคลียสมีขนาดเล็กกว่าอะตอมประมาณหนึ่งแสนเท่า ในขณะที่เป็นมวลสารของอะตอมเกือบทั้งหมด นั้นหมายความว่า สสารที่อยู่ภายในนิวเคลียสต้องหนาแน่นมาก เมื่อเทียบกับรูปร่างของสสารวัตถุที่เราคุ้นเคย โดยแท้จริงแล้ว หากเราจะบีบอัดร่างกายของมนุษย์ลงให้มีความหนาแน่นเท่านิวเคลียส มันคงจะมีขนาดเพียงเท่าหัวเข็มหมุดเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ความหนาแน่นที่สูงมากเช่นนี้ มีไขคุณสมบัติเพียงประการเดียวของนิวเคลียส ซึ่งผิดไปจากธรรมดา โปรตอนและนิวตรอน ซึ่งมักเรียกรวมกันว่า “**นิวคลีออน**” (Nucleons) ยังแสดงคุณลักษณะในทางควอนตัมเช่นเดียวกับอิเล็กตรอน นั่นคือมีการตอบสนองต่อการจำกัดขอบเขตของมันด้วยการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงมาก และในเมื่อมันถูกบีบให้อยู่ภายในปริมาตรที่เล็กมาก ๆ ปฏิกริยาของมันจึงรุนแรงมากตามไปด้วย มันเคลื่อนที่ไปรอบ ๆ ในนิวเคลียสด้วยความเร็วประมาณ 40,000 ไมล์ต่อวินาที ดังนั้นสสารของนิวเคลียส จึงไม่เหมือนกับสิ่งใด ซึ่งเราเคยประสบในสภาพแวดล้อมปกติของเรา บางทีเราอาจได้ภาพที่ดีที่สุดที่อธิบายมัน โดยการนึกถึงของเหลวหนืดเล็ก ๆ ที่มีความหนาแน่นสูงมาก โดยได้รับความร้อนและกำลังเดือดปุดด้วยความรุนแรง

ลักษณะสำคัญของสสารของนิวเคลียส ทำให้นิวเคลียสมีคุณสมบัติที่ผิดธรรมดาที่คือมีแรงดึงดูดอันมหาศาลภายใน นิวเคลียส และข้อที่แรงชนิดนี้ไม่เหมือนกับแรงชนิดอื่น ๆ ก็คือ ระยะทางระหว่างอนุภาคที่ดึงดูดกันนั้นสั้นมาก มันจะเกิดแรงกระทำที่ต่อเมื่อนิวคลีออนต่างเข้ามาใกล้กันมาก เมื่อระยะห่างระหว่างนิวคลีออนเป็นประมาณ 2-3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของมัน ในระยะห่างขนาดนั้น แรงดึงดูดจะสูงมาก แต่เมื่อระยะสั้นลงไปกว่านั้นจะกลายเป็นแรงผลักที่สูงมากเช่นกัน ดังนั้นนิวคลีออนจึงไม่อาจเข้าใกล้กันได้มากไปกว่านั้น โดยวิธีการเช่นนี้ แรงกระทำภายในจึงทำให้นิวเคลียสมีสภาพคงตัวสูง ถึงแม้ว่าจะอยู่ในสภาพสมดุลทางพลศาสตร์สูงมากก็ตาม

ภาพของวัตถุซึ่งเกิดขึ้นจากการศึกษาอะตอมและนิวเคลียสได้แสดงให้เห็นว่า มันรวมตัวกันอยู่ในหยดเล็ก ๆ และอยู่ห่างจากกันเป็นระยะทางมหาศาล ในช่วงว่างระหว่างมวลซึ่งกำลังเดือดปุดของหยดนิวเคลียสนั้น มีอิเล็กตรอนเคลื่อนไหวอยู่ นี่เป็นส่วนเล็ก ๆ ของมวลสารทั้งหมด แต่ทำให้มันมีลักษณะแข็งแรง และทำให้เกิดการเชื่อมต่อกันขึ้นเป็นโครงสร้างของโมเลกุล มันยังเกี่ยวข้องกับปฏิกริยาเคมี และเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติทางเคมีของวัตถุ ในทางตรงกันข้าม ปฏิกริยานิวเคลียร์โดยทั่วไปไม่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติในรูปลักษณะของวัตถุเช่นนี้ เนื่องจากพลังงานในธรรมชาติไม่สูงพอที่จะทำลายสมดุลในนิวเคลียสได้

4.10 ภายในนิวเคลียส

อย่างไรก็ตาม รูปร่างของวัตถุซึ่งมีลักษณะต่าง ๆ กัน และโครงสร้างของโมเลกุลที่ซับซ้อนของมันนั้น จะคงรูปอยู่ในสภาพเงื่อนไขที่พิเศษเท่านั้น เช่นเมื่ออุณหภูมิไม่สูงเกินไปจนทำให้โมเลกุลของมันสั้นมากเกินไป เมื่อพลังงานความร้อนเพิ่มมากขึ้นประมาณร้อยเท่า เช่น ในดาวฤกษ์ ส่วนใหญ่ โครงสร้างของอะตอมและโมเลกุลทั้งหมดถูกทำลายลง โดยแท้จริงแล้วสสารวัตถุในจักรวาลคงอยู่ในสภาพที่แตกต่างไปจากที่ได้กล่าวมาแล้ว ในศูนย์กลางของดวงดาวต่าง ๆ มีการสะสมสสารวัตถุของนิวเคลียสเป็นจำนวนมหาศาล และปฏิกริยานิวเคลียร์ซึ่งแทบไม่เกิดขึ้นบนพื้นโลกกลับเป็นปฏิกริยาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในดวงดาว ปฏิกริยาดังกล่าวเป็นตัวการ

สำคัญที่กำหนดปรากฏการณ์ของดวงดาวต่างๆ ซึ่งสังเกตได้ในวิชาดาราศาสตร์ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากอิทธิพลของปฏิกิริยานิวเคลียสและแรงความโน้มถ่วง สำหรับโลกของเรานั้นปฏิกิริยานิวเคลียร์ในศูนย์กลางของดวงอาทิตย์เป็นสิ่งสำคัญมาก เนื่องจากมันก่อให้เกิดพลังงานสำหรับสภาวะแวดล้อมบนโลกนับเป็นชัยชนะอันยิ่งใหญ่ของวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ที่ได้ค้นพบว่า พลังงานซึ่งถูกปล่อยมาจากดวงอาทิตย์อย่างสม่ำเสมอ อันเป็นพลังงานสำหรับชีวิตบนโลกนั้น เป็นผลมาจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ในอาณาจักรของสิ่งที่เล็กอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

ในประวัติศาสตร์ของการศึกษาสำรวจของมนุษย์ลึกลงไปในอาณาจักรของสิ่งที่เล็กยิ่งกว่าอะตอมมัน ได้มาถึงภาวะหนึ่งที่นักวิทยาศาสตร์คิดว่า ในที่สุดพวกเขาได้ค้นพบ “หน่วยพื้นฐาน” ของวัตถุแล้ว ในต้นทศวรรษของปี 2473 เป็นที่ทราบกันดีว่าวัตถุทั้งหมดล้วนประกอบด้วยอะตอม และอะตอมประกอบด้วย โปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน “อนุภาคพื้นฐาน” เหล่านี้ถูกถือว่าเป็นหน่วยของวัตถุซึ่งไม่อาจแบ่งแยกอีกต่อไป เท่ากับเป็นอะตอมในทัศนะของเดโมคริตัส ถึงแม้ทฤษฎีควอนตัมจะอธิบายดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า เราไม่อาจย่อยโลกออกเป็นหน่วยอิสระซึ่งเล็กที่สุดได้ แต่ความข้อนี้นี้ก็ยังไม่เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในขณะนั้น ความเคยชินในการคิดแบบดั้งเดิมยังคงอยู่อย่างเหนียวแน่น จนกระทั่งว่านักฟิสิกส์ส่วนใหญ่พยายามที่จะเข้าใจวัตถุในรูปของ “หน่วยพื้นฐาน” และโดยแท้จริงแล้วแนวโน้มของความคิดเช่นนี้ก็ยังมีอิทธิพลอยู่มากในปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม พัฒนาการอีก 2 ประการที่เกิดขึ้นในวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ได้แสดงให้เห็นว่า ความคิดเรื่องอนุภาคพื้นฐานซึ่งเป็นหน่วยแรกของวัตถุนั้นจำกัดถูกยกเลิกไป พัฒนาการทั้งสองนี้มีทั้งส่วนที่เป็นการทดลองและส่วนที่เป็นทฤษฎีทั้งสองเริ่มขึ้นหลังปี พ.ศ. 2472 ในด้านการทดลองนั้น ได้มีการค้นพบอนุภาคใหม่ ๆ หลังจากทีนักฟิสิกส์ได้ปรับปรุงเทคนิคการทดลองและได้สร้างเครื่องมือชนิดใหม่ในการตรวจวัดอนุภาค ดังนั้นจำนวนของอนุภาคจึงเพิ่มขึ้นจากสามเป็นหกในปี พ.ศ. 2478 และเป็นสิบแปดในปี พ.ศ. 2498 ในปัจจุบันเรารู้จักอนุภาคมากกว่าสองร้อยชนิด นั้นแสดงให้เห็นว่า คำวิเศษณ์ว่า “พื้นฐาน” นั้นไม่อาจเป็นสิ่งดึงดูดใจได้อีกต่อไปในสภาวะการณ์เช่นนี้ ในเมื่อได้มีการค้นพบอนุภาคชนิดต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละปี มันก็เป็นสิ่งที่ชัดเจนว่า อนุภาคทั้งหมดจะถูกเรียกว่าหน่วยพื้นฐานไม่ได้ ในปัจจุบัน มีความเชื่ออย่างกว้างขวางในหมู่นักฟิสิกส์ว่าไม่มีอนุภาคใดที่ควรจะถูกเรียกด้วยชื่อนี้ได้เลย

ความเชื่อดังกล่าวข้างต้นได้รับการเน้นย้ำ จากพัฒนาการทางทฤษฎี ซึ่งเกิดคู่ขนานไปกับการค้นพบอนุภาคเพิ่มมากขึ้น ไม่นานหลังจากสร้างทฤษฎีควอนตัมได้สำเร็จ ก็เป็นที่เข้าใจกันอย่างชัดเจนว่า ทฤษฎีควอนตัมมิใช่ทฤษฎีเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางนิวเคลียร์ที่สมบูรณ์ แต่ต้องนำทฤษฎีสัมพัทธภาพมาสัมพันธ์ด้วยเป็นส่วนมาก ทั้งนี้เพราะอนุภาคซึ่งมีขอบเขตอยู่ในขนาดของนิวเคลียสมักจะเคลื่อนที่เร็วมากจนเกือบใกล้ความเร็วของแสง ความจริงข้อนี้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการอธิบายพฤติกรรมของมัน เพราะคำอธิบายทุกประการ ที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความเร็วใกล้ความเร็วของแสง จะต้องนำทฤษฎีสัมพัทธภาพมาพิจารณาด้วย มันจะต้องเป็นคำอธิบายเชิง “สัมพัทธ์” ดังที่เราเรียกกันดังนั้นสิ่งที่เราต้องการเพื่อความเข้าใจที่สมบูรณ์เกี่ยวกับนิวเคลียสก็คือ ทฤษฎีซึ่งรวมเอาทั้งทฤษฎีควอนตัม และทฤษฎีสัมพัทธภาพไว้ด้วยกัน ทฤษฎีดังกล่าวยังไม่มีใครค้นพบ ดังนั้นเราจึงยังไม่สามารถสร้างทฤษฎีที่สมบูรณ์เกี่ยวกับนิวเคลียสได้ ถึงแม้ว่าเราจะมีความรู้มากพอสมควร เกี่ยวกับโครงสร้างของนิวเคลียส และปฏิกิริยาระหว่างอนุภาคภายในของนิวเคลียส แต่เรายังไม่เข้าใจธรรมชาติ และลักษณะความซับซ้อนของแรงนิวเคลียร์ในระดับพื้นฐานเลย ยังไม่มีทฤษฎีที่สมบูรณ์เกี่ยวกับอนุภาคในนิวเคลียส เมื่อเทียบกับที่เรามีทฤษฎีควอนตัมสำหรับอะตอม เรามีแบบจำลอง “ควอนตัม-สัมพัทธ์” หลายอัน ซึ่งใช้อธิบายบางแง่ของอาณาจักรของอนุภาคได้เป็นอย่างดี แต่การหลอมรวมกันของทฤษฎีควอนตัม และทฤษฎีสัมพัทธภาพ จนเป็นทฤษฎีสมบูรณ์เกี่ยวกับอาณาจักรของอนุภาค ยังคงเป็นปัญหาสำคัญที่เป็นแกนกลาง และเป็นการท้าทายที่สำคัญต่อฟิสิกส์พื้นฐานสมัยใหม่

4.11 วัตถุคู่ตรงข้าม

ทฤษฎีสัมพัทธภาพได้มีอิทธิพลอย่างสำคัญต่อภาพของวัตถุในความคิดของเรา โดยทำให้เราจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับอนุภาคในวิชาฟิสิกส์ดั้งเดิม เมื่อพูดถึงมวลของวัตถุ มันมักจะโยงเอาความหมายของสสารวัตถุซึ่งไม่อาจทำลายได้ อยู่นั้นเป็น “ก้อน” และประกอบกันขึ้นเป็นวัตถุ ทฤษฎีสัมพัทธภาพได้แสดงให้เห็นว่ามวลไม่มีอะไรเกี่ยวข้องกับวัตถุ หากแต่เป็นพลังงานรูปหนึ่ง อย่างไรก็ตามพลังงานเป็นปริมาณทางพลศาสตร์ซึ่งสัมพันธ์กับกิจกรรมหรือกระบวนการ ข้อเท็จจริงที่ว่า มวลของอนุภาคหนึ่ง ๆ เท่ากับพลังงานจำนวนหนึ่ง หมายความว่าเราไม่อาจถือว่าอนุภาคเป็นวัตถุสถิตได้อีกต่อไป แต่ต้องรับรู้มันในลักษณะที่เป็นแบบแผนทางพลศาสตร์ เป็นกระบวนการซึ่งเกี่ยวข้องกับพลังงาน ซึ่งแสดงตัวมันเองออกมาในรูปของมวลของอนุภาค

ดิแรก (Dirac) เป็นผู้เสนอทัศนะใหม่เกี่ยวกับอนุภาคนี้ ในเมื่อเขาส่งเสริมสมการสัมพัทธภาพหนึ่งเพื่ออธิบายพฤติกรรมของอิเล็กตรอน ทฤษฎีของดิแรกประสบความสำเร็จอย่างมาก ไม่เพียงแต่ในการอธิบายรายละเอียดของโครงสร้างของอะตอม แต่ยังเปิดเผยถึงสมมาตร (Symmetry) พื้นฐานระหว่างวัตถุและวัตถุคู่ตรงข้าม (matter and anti - matter) ทฤษฎีของเขาได้ทำนายว่ามีอนุภาคคู่ตรงข้ามของอิเล็กตรอน (anti - electron) ซึ่งมีมวลเท่ากับอิเล็กตรอนแต่มีประจุตรงกัน นั่นคือประจุบวก อนุภาคนี้เรียกว่าโพสิตรอน (Positron) ได้ถูกค้นพบสองปีต่อมาหลังจากการทำนายของดิแรก สมมาตรระหว่างวัตถุและวัตถุคู่ตรงข้ามมีความหมายว่าสำหรับอนุภาคทุกชนิด จะมีอนุภาคคู่ตรงข้ามของแต่ละชนิดซึ่งมีมวลเท่ากันแต่มีประจุตรงกันข้าม อนุภาคและอนุภาคคู่ตรงข้ามอาจถูกสร้างขึ้นได้ด้วยพลังงานที่เพียงพอ และอาจถูกเปลี่ยนกลับเป็นพลังงานได้ในกระบวนการทำลายล้าง (annihilation) กระบวนการสร้างและทำลายอนุภาคนี้ได้ถูกทำนายโดยทฤษฎีของดิแรก ก่อนที่มันจะถูกค้นพบจริง ๆ ในธรรมชาติ และนับจากนั้นก็สังเกตพบได้นับเป็นล้าน ๆ ครั้ง

การสร้างอนุภาคของวัตถุจากพลังงานบริสุทธิ์เป็นผลอันน่าตื่นตะลึงที่สุดจากทฤษฎีสัมพัทธภาพ และจะเข้าใจมันได้ก็โดยอาศัยทัศนะเรื่องอนุภาคดังกล่าวข้างต้น ก่อนหน้าวิชาฟิสิกส์แห่งอนุภาคสัมพัทธ์นี้ องค์ประกอบของวัตถุมักถูกพิจารณาในแง่ที่เป็นหน่วยพื้นฐานซึ่งไม่แตกทำลายและไม่เปลี่ยนแปลง หรือไม่ก็เป็นสิ่งซึ่งอาจแบ่งแยกออกต่อไปได้อีก และปัญหาพื้นฐานก็คือว่า เราอาจจะแบ่งวัตถุซ้ำแล้วซ้ำอีกได้หรือไม่ หรือว่าในที่สุดเราจะต้องมาหยุดที่หน่วยเล็กที่สุดซึ่งไม่อาจแบ่งแยกได้อีกต่อไป หลังจากการค้นพบของดิแรก ปัญหาเรื่องการแบ่งแยกวัตถุทั้งหมดก็ปรากฏในลักษณะใหม่ เมื่ออนุภาคสองตัวชนกันด้วยพลังงานสูง โดยทั่วไปมันจะแตกออกเป็นส่วน ๆ แต่แต่ละส่วนเหล่านี้มิได้เล็กไปกว่าอนุภาคเดิมมันก็ยังคงเป็นอนุภาคและถูกสร้างจากพลังงานที่ใช้อยู่ในการเคลื่อนที่ (พลังงานจลน์) ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการชนกันของอนุภาค ปัญหาเรื่องการแบ่งย่อยอนุภาคจึงถูกแก้ไปในทางซึ่งไม่เคยคิดกันมาก่อน วิธีเดียวที่จะแบ่งอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมออกไปอีกก็คือต้องยิงมันด้วยอนุภาคซึ่งมีพลังงานสูง ๆ โดยวิธีการเช่นนี้เราอาจจะแบ่งวัตถุออกซ้ำแล้วซ้ำอีก แต่เราจะไม่เคยได้ชิ้นส่วนที่เล็กลงไปอีกเนื่องจากเราได้สร้างอนุภาคขึ้นมาใหม่จากพลังงานซึ่งใช้ในกระบวนการ อนุภาคซึ่งเล็กกว่าอะตอมจึงเป็นทั้งสิ่งที่ทำลายได้และทำลายไม่ได้ในขณะเดียวกัน

4.12 มันทันเชอว์

ทฤษฎีสัมพัทธภาพไม่เพียงแต่กระทบความคิดในเรื่องอนุภาคของเราอย่างรุนแรงเท่านั้น แต่ยังส่งผลถึงความคิดในเรื่องแรงระหว่างอนุภาคเหล่านี้ ในการอธิบายเชิงสัมพัทธ์ในเรื่องปฏิกริยาระหว่างอนุภาค แรงกระทำระหว่างอนุภาคหนึ่งคือแรงดึงดูดหรือแรงผลักระหว่างกันของอนุภาคสองอนุภาคนั้น เกิดขึ้นโดยการแลกเปลี่ยนอนุภาคชนิดอื่นระหว่างอนุภาคทั้งสอง ความคิดนี้ยากที่จะนึกให้เห็นภาพได้ มันเป็นผลเนื่องมาจากลักษณะสี่มิติแห่งกาล วกาศของอาณาจักรของอนุภาค ทั้งญาณและภาษาของเราไม่อาจใช้กับภาพพจน์อันนี้ได้เหมาะสม ทว่าประเด็นนี้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเข้าใจปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม มันเชื่อมโยงแรงกระทำระหว่างองค์ประกอบของวัตถุเข้ากับคุณสมบัติขององค์ประกอบอันอื่นของวัตถุ และได้หลอมรวมสองแนวคิดคือแรงและวัตถุ ซึ่งดูเหมือนจะแตกต่างกันโดยพื้นฐานตั้งแต่สมัยของนักศึกษารื่องอะตอมชาวกรีก ทั้งแรงและวัตถุถูกถือว่ามีจุดกำเนิดร่วมกันจากแบบแผนอันเป็นพลวัต (Dynamic Pattern) ซึ่งในปัจจุบันเราเรียกว่าอนุภาค

ข้อเท็จจริงที่ อนุภาคมีปฏิกริยาต่อกันโดยผ่านแรง ซึ่งก็คือการแลกเปลี่ยนอนุภาคชนิดอื่น นับเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ไม่อาจย่อยสลายอาณาจักรของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมออกเป็นส่วนประกอบต่าง ๆ เมื่อมองจากระดับใหญ่ลงไปสู่ระดับเล็กจนถึงนิวเคลียส แรงซึ่งยึดเหนี่ยวสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกันเป็นแรงอย่างอ่อนและเราอาจจะถือได้ว่าสิ่งต่าง ๆ ประกอบด้วยหน่วยย่อย ๆ ลงไป ดังนั้นเราอาจกล่าวว่ามีผลึกเกลือผลึกหนึ่งประกอบด้วยโมเลกุลของเกลือ โมเลกุลของเกลือประกอบด้วยอะตอมสองชนิด อะตอมดังกล่าวประกอบด้วยนิวเคลียสและอิเล็กตรอน นิวเคลียสก็ประกอบไปด้วยโปรตอนและนิวตรอน อย่างไรก็ตามเมื่อถึงระดับอนุภาคแล้ว เราไม่อาจมองสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะนั้นได้

เมื่อเร็ว ๆ นี้ มีหลักฐานปรากฏเพิ่มเติมขึ้นอีกมากมายที่สนับสนุนความเข้าใจที่ว่า ทั้งโปรตอนและนิวตรอนต่าง ก็เป็นสิ่งทีประกอบขึ้นจากสิ่งอื่น แต่แรงยึดเหนี่ยวระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นสูงมาก หรืออยู่ในปริมาณเดียวกัน ความเร็วที่องค์ประกอบเหล่านั้นมีอยู่สูงมาก จนเราต้องใช้ทฤษฎีสัมพัทธภาพเข้าไปประยุกต์ใช้กล่าวคือแรงที่เป็นตัวแรงยึดเหนี่ยวจึงเลอะเลือนไม่ชัดเจน และข้อประมาณที่ว่าวัตถุประกอบด้วยหน่วยย่อยเป็นอันใช้ไม่ได้ โลกของอนุภาคจะแบ่งย่อยเป็นส่วนประกอบพื้นฐานไม่ได้

ในวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ จักรวาลจึงเป็นองค์รวม มีลักษณะเคลื่อนไหว และไม่อาจแบ่งแยกได้ ซึ่งได้รวมเอาผู้สังเกตเข้าไว้ด้วยเสมอ ในประสบการณ์เช่นนี้ความคิดแบบเดิมที่ยึดถือกันมาในเรื่องของอวกาศและเวลา ในเรื่องวัตถุเดี่ยว ๆ ในเรื่องเหตุและผล ได้สูญเสียความหมายของมันไป อย่างไรก็ตาม ประสบการณ์เช่นนี้คล้ายคลึงเป็นอย่างมากกับประสบการณ์ของศาสนิกชาวตะวันออก ความคล้ายคลึงนี้ปรากฏชัดในทฤษฎีควอนตัมและทฤษฎีสัมพัทธภาพ และยังชัดเจนมากขึ้นในแบบจำลอง “ควอนตัม-สัมพัทธ์” ของวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมซึ่งทั้งสองทฤษฎีได้รวมกัน และก่อให้เกิดแนวขนานที่ชัดเจนกับศาสนาตะวันออก

ก่อนที่จะได้แสดงความคล้ายคลึงดังกล่าวโดยละเอียด ข้าพเจ้าจะนำเสนออย่างคร่าว ๆ เกี่ยวกับนักกายต่าง ๆ ของปรัชญาตะวันออก ที่จะมีส่วนสัมพันธ์กับการเปรียบเทียบของเรา (ต่อผู้อ่านซึ่งไม่คุ้นเคย) อันได้แก่ ฮินดู พุทธ และเต๋า ในอีกห้าบทต่อไปนี้จะได้อธิบายถึงภูมิหลังทางประวัติศาสตร์ ลักษณะสำคัญและแนวคิดทางปรัชญาของศาสนาเหล่านี้ โดยจะเน้นในแง่มุมหรือความคิดซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการเปรียบเทียบกับวิชาฟิสิกส์

4.13 ควอนตัมสัมพัทธ์

ทฤษฎีสัมพัทธภาพไม่เพียงแต่กระทบความคิดในเรื่องอนุภาคของเราอย่างรุนแรงเท่านั้น แต่ยังส่งผลถึงความคิดในเรื่องแรงระหว่างอนุภาคเหล่านี้ ในการอธิบายเชิงสัมพัทธ์ในเรื่องปฏิกริยาระหว่างอนุภาค แรงกระทำระหว่างอนุภาคนั้นคือแรงดึงดูดหรือแรงผลักระหว่างกันของอนุภาคสองอนุภาคนั้น เกิดขึ้นโดยการแลกเปลี่ยนอนุภาคชนิดอื่นระหว่างอนุภาคทั้งสอง ความคิดนี้ยากที่จะนึกให้เห็นภาพได้ มันเป็นผลเนื่องมาจากลักษณะสี่มิติแห่งกาล อวกาศของอาณาจักรของอนุภาค ทั้งญาณและภาษาของเราไม่อาจใช้กับภาพพจน์อันนี้ได้เหมาะสม ทว่าประเด็นนี้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเข้าใจปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม มันเชื่อมโยงแรงกระทำระหว่างองค์ประกอบของวัตถุเข้ากับคุณสมบัติขององค์ประกอบอันอื่นของวัตถุ และได้หลอมรวมสองแนวคิดคือแรงและวัตถุ ซึ่งดูเหมือนจะแตกต่างกันโดยพื้นฐานตั้งแต่สมัยของนักศึกษารื่องอะตอมชาวกรีก ทั้งแรงและวัตถุถูกถือว่ามีจุดกำเนิดร่วมกันจากแบบแผนอันเป็นพลวัต (Dynamic Pattern) ซึ่งในปัจจุบันเราเรียกว่าอนุภาค

ข้อเท็จจริงที่ อนุภาคมีปฏิกริยาต่อกันโดยผ่านแรง ซึ่งก็คือการแลกเปลี่ยนอนุภาคชนิดอื่น นับเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ไม่อาจย่อยสลายอาณาจักรของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมออกเป็นส่วนประกอบต่าง ๆ เมื่อมองจากระดับใหญ่ลงไปสู่ระดับเล็กจนถึงนิวเคลียส แรงซึ่งยึดเหนี่ยวสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกันเป็นแรงอย่างอ่อนและเราอาจจะถือได้ว่าสิ่งต่าง ๆ ประกอบด้วยหน่วยย่อย ๆ ลงไป ดังนั้นเราอาจกล่าวว่ามีผลึกเกลือผลึกหนึ่งประกอบด้วยโมเลกุลของเกลือ โมเลกุลของเกลือประกอบด้วยอะตอมสองชนิด อะตอมดังกล่าว

ประกอบด้วยนิวเคลียสและอิเล็กตรอน นิวเคลียสก็ประกอบไปด้วยโปรตอนและนิวตรอน อย่างไรก็ตามเมื่อถึงระดับอนุภาคแล้ว เราไม่อาจมองสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะนั้นได้

เมื่อเร็ว ๆ นี้ มีหลักฐานปรากฏเพิ่มเติมขึ้นอีกมากมายที่สนับสนุนความเข้าใจที่ว่า ทั้งโปรตอนและนิวตรอนต่าง ก็เป็นสิ่งที่ประกอบขึ้นจากสิ่งอื่น แต่แรงยึดเหนี่ยวระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นสูงมาก หรืออยู่ในปริมาณเดียวกัน ความเร็วที่องค์ประกอบเหล่านั้นมีอยู่สูงมาก จนเราต้องใช้ทฤษฎีสัมพัทธภาพเข้าไปประยุกต์ใช้ กล่าวคือแรงที่เป็นตัวแรงยึดเหนี่ยวจริงเลอะเลือนไม่ชัดเจน และข้อประมาณที่ว่าวัตถุประกอบด้วยหน่วยย่อยเป็นอันไข่มุนีได้ โลกของอนุภาคจะแบ่งย่อยเป็นส่วนประกอบพื้นฐานไม่ได้

ในวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ จักรวาลจึงเป็นองค์รวม มีลักษณะเคลื่อนไหว และไม่อาจแบ่งแยกได้ ซึ่งได้รวมเอาผู้สังเกตเข้าไว้ด้วยเสมอ ในประสบการณ์เช่นนี้ความคิดแบบเดิมที่ยึดถือกันมาในเรื่องของอวกาศและเวลา ในเรื่องวัตถุเดี่ยว ๆ ในเรื่องเรื่องเหตุและผล ได้สูญเสียความหมายของมันไป อย่างไรก็ตาม ประสบการณ์เช่นนี้คล้ายคลึงเป็นอย่างยิ่งกับประสบการณ์ของศาสนิกชาวตะวันออก ความคล้ายคลึงนี้ปรากฏชัดในทฤษฎีควอนตัมและทฤษฎีสัมพัทธภาพ และยังชัดเจนมากขึ้นในแบบจำลอง “ควอนตัม-สัมพัทธ์” ของวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมซึ่งทั้งสองทฤษฎีได้รวมกัน และก่อให้เกิดแนวขนานที่ชัดเจนกับศาสนาตะวันออก

ก่อนที่จะได้แสดงความคล้ายคลึงดังกล่าวโดยละเอียด ข้าพเจ้าจะนำเสนออย่างคร่าว ๆ เกี่ยวกับสำนักนิกายต่าง ๆ ของปรัชญาตะวันออก ที่จะมีส่วนสัมพันธ์กับการเปรียบเทียบของเรา (ต่อผู้อ่านซึ่งไม่คุ้นเคย) อันได้แก่ ฮินดู พุทธ และเต๋า ในอีกห้าบทต่อไปนี้จะได้อธิบายถึงภูมิหลังทางประวัติศาสตร์ ลักษณะสำคัญและแนวคิดทางปรัชญาของศาสนาเหล่านี้ โดยจะเน้นในแง่มุมหรือความคิดซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการเปรียบเทียบกับวิชาฟิสิกส์

ภาคที่ 2 มรรคาแห่งศาสนาตะวันออก

บทที่ 5 ศาสนาฮินดู

ในการที่จะทำความเข้าใจในปรัชญาใด ๆ ที่จะอธิบายต่อไปนี้จะต้องเข้าใจว่าแก่นแท้ของมันคือศาสนา จุดประสงค์สำคัญของปรัชญาเหล่านี้ก็คือประสบการณ์โดยตรงต่อสิ่งซึ่งโดยลักษณะธรรมชาติของประสบการณ์นี้เป็นไปในทางศาสนานั้นจึงไม่อาจแยกออกจากศาสนา ลักษณะเช่นนี้ปรากฏชัดในศาสนาฮินดูมากกว่าธรรมเนียมปฏิบัติอื่น ๆ ของตะวันออก ในฮินดูความเกี่ยวพันระหว่างปรัชญาและศาสนาเป็นไปอย่างแน่นแฟ้น กล่าวกันว่าแนวคิดแทบทั้งหมดในอินเดียเป็นแนวคิดทางศาสนา และในหลายศตวรรษที่ผ่านมาศาสนาฮินดูมิได้มีอิทธิพลเฉพาะต่อวิถีชีวิตในทางปัญญาของอินเดียเท่านั้น แต่ยังเป็นสิ่งกำหนดสภาพสังคมและวัฒนธรรมอินเดียด้วยอย่างสิ้นเชิง

ศาสนาฮินดูไม่อาจเรียกว่าปรัชญา และไม่เชิงเป็นศาสนาในความหมายดังที่อธิบายกันอยู่หากเป็นระบบสังคม – ศาสนาที่ใหญ่และซับซ้อนประกอบด้วยนิกายและลัทธิย่อย ๆ และระบบปรัชญาจำนวนมากไม่ถ้วน มีพิธีกรรม ประเพณี และระเบียบปฏิบัติมากมาย รวมทั้งการบูชาเทพและเทวีซึ่งมีมากมายเหลือคณานับแง่มุมต่าง ๆ มากมายของระบบนี้ ซึ่งเป็นธรรมเนียมปฏิบัติทางจิตวิญญาณที่ฝังแน่นและมีอิทธิพลต่อวิถีชีวิต ได้สะท้อนความซับซ้อนของสภาพภูมิศาสตร์ เชื้อชาติ ภาษา และวัฒนธรรมของอนุทวีป – อินเดีย

คำสอนของศาสนาฮินดูมีทั้งในระดับที่เป็นปรัชญาชั้นสูง รวมทั้งแนวคิดในระดับต่าง ๆ และลึกลงไปถึงการประกอบพิธีกรรมของประชาชนซึ่งบริสุทธิ์ไร้เดียงสาแบบเด็ก ๆ แม้กว่าชาวฮินดูส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นชาวบ้านสามัญ ยังคงรักษาสืบทอดศาสนาของตนไว้อย่างมีชีวิตชีวาในการบูชาประจำวันของพวกเขา ในอีกด้านหนึ่งศาสนาฮินดูก็ยังมีผู้เป็น ครู – อาจารย์ ผู้มีชื่อเสียง จำนวนมาก ที่จะทำหน้าที่ถ่ายทอดญาณทัสนะอันลึกซึ้งของฮินดูได้

ที่มาของคำสอนของศาสนาฮินดูนั้นคือคัมภีร์ พระเวท (Vedas) ซึ่งเป็นคัมภีร์ที่รวบรวมคำสอนนับแต่โบราณกาล ประพันธ์โดยปราชญ์ชาวฮินดูผู้ไม่ปรากฏนามหลายท่าน มักเรียกกันว่า **“ผู้พยากรณ์”** พระเวท

คัมภีร์พระเวทประกอบด้วยคัมภีร์สี่เล่มด้วยกัน เล่มที่เก่าแก่ที่สุดคือคัมภีร์ ฤคเวท (Rig Veda) คัมภีร์พระเวทซึ่งถูกจารึกด้วยภาษาสันสกฤตโบราณ อันถือเป็นภาษาศักดิ์สิทธิ์ของอินเดียยังคงเป็นแหล่งความรู้ที่เป็นที่ยอมรับกันในทุกนิกายของฮินดู ในอินเดีย ระบบปรัชญาใดซึ่งไม่ยอมรับคัมภีร์พระเวทจะถูกถือว่าเป็นระบบปรัชญาที่ไม่ถูกต้อง

คัมภีร์พระเวทแต่ละคัมภีร์ประกอบด้วยหลายภาค แต่ละภาคเขียนขึ้นในระยะเวลาต่าง ๆ กัน คงจะอยู่ในระหว่าง 1,500 – 500 ปีก่อนคริสตกาล ภาคที่เก่าแก่ที่สุดเป็นบทเพลงและบทสวดสรรเสริญพระผู้เป็นเจ้าของ ภาคต่อมาว่าด้วยพิธีบวงสรวงบูชาซึ่งเชื่อมโยงกับบทเพลงในพระเวท และภาคสุดท้ายซึ่งเรียกว่า **“อุปนิษัท”** (Upanishads) เต็มไปด้วยหลักปรัชญาและหลักปฏิบัติ คัมภีร์อุปนิษัทจึงบรรจุแก่นคำสอนของศาสนาฮินดูเอาไว้ มันได้ชี้แนะและเร่งเร้าจิตใจอันใหญ่หลวงของอินเดียตลอดเวลาก็สืบห้าศตวรรษที่ผ่านมา ให้สอดคล้องไปกับคำสอนในรูปของบทประพันธ์ของอุปนิษัท:

จงรับเอามหาศัสตราวุธแห่งอุปนิษัทตั้งหนึ่งคันศร หยิบลูกศรซึ่งเหล่าให้แหลมคมด้วยสมาธิภาวนาขึ้นพาดสาย เหนี่ยวนำด้วยความคิดที่มุ่งตรงต่อแก่นแท้ของสิ่งนั้น ปล่อยมันสู่จุดหมายแห่งอมตะเกิด สหาย ⁽¹⁾

5.1 มหาภารตะ

อย่างไรก็ตาม ชาวอินเดียส่วนใหญ่มิได้รับเอาคำสอนของฮินดูโดยผ่านทางคัมภีร์อุปนิษัท แต่โดยผ่านตำนานต่าง ๆ ซึ่งผูกขึ้นเป็นโคลงเล่าเรื่องราวพื้นฐานของเทพปกรณัมอันงดงามจำนวนมาก หนึ่งในจำนวนนั้นคือ มหาภารตะ (Mahabharata) ซึ่งบรรจุอยู่ด้วยคัมภีร์ ภควัทคีตา (Bhagavad Gita) บทกวีแห่งจิตวิญญาณอันงดงามและเป็นที่ยอมรับของประชาชน โดยทั่วไปจะเรียกว่า คีตา

คีตา เป็นบทสนทนาโต้ตอบระหว่างกฤษณะเทพกับอรชุน กษัตริย์นักรบที่กำลังตกอยู่ในภาวะสิ้นหวัง เนื่องจากจำต้องต่อสู้กับญาติสายโลหิตของตน ในมหาสงครามระหว่างวงศ์ญาติ อันเป็นโครงเรื่องสำคัญของมหาภารตะ พระกฤษณะซึ่งปลอมเป็นสารถีของอรชุน

ได้นำอรชุนไปสู่สมรภูมิในระหว่างกองทัพทั้งสองฝ่าย ณ ที่นั้น พระฤๅษณะได้เปิดเผยสัจจะแห่งอินดรธรรมต่ออรชุน เมื่อพระผู้เป็นเจ้าทรงตรัสสภาพภูมิหลังสงครามระหว่างสองครอบครัวก็ได้ลางเลื่อนไป และที่กลับปรากฏชัดเจนก็คือความจริงที่ว่า การสัประยุทธ์ของอรชุนนั้นเป็นการต่อสู้ของมนุษย์ เป็นการต่อสู้ของนักรบเพื่อค้นหาการรู้แจ้ง พระฤๅษณะได้ตรัสแนะนำอรชุนว่า:

จงสังหารซึ่งความกังขาอันมาจากอริวิชาในหัวใจของท่าน ด้วยดาบแห่งปัญญา จงรวมร่างกายและจิตใจให้เป็นหนึ่งในโยคะ และจงลุกขึ้นเถิด นักรบผู้ยิ่งใหญ่ จงลุกขึ้นเถิด (2)

พื้นฐานแห่งคำสอนของพระฤๅษณะ เช่นเดียวกับคำสอนอื่น ๆ ในศาสนาฮินดู คือแนวคิดที่ว่าสิ่งต่าง ๆ และเหตุการณ์ทั้งหลายรอบตัวเรา ซึ่งดูเสมือนว่าหลายสิ่งแตกต่างกันออกไปนั้น แท้จริงเป็นการปรากฏในรูปลักษณะต่าง ๆ กันของสัจจะสูงสุดประการเดียว เรียกว่า พรหมัน (Brahman) แนวคิดนี้ทำให้ศาสนาฮินดูมีลักษณะเป็นเอกเทวนิยม แม้ว่าจะมีการบูชาเทพและเทวีที่แตกต่างกันมากมาย

สัจจะสูงสุดหรือพรหมันนั้นคือ **“วิญญาน”** หรือแก่นแท้ภายในของสรรพสิ่งเป็นอนันต์ และไปพ้นความคิดทุกชนิด ไม่อาจเข้าใจได้ด้วยความชาญฉลาด ทั้งไม่อาจกล่าวอธิบายได้ด้วยภาษา

“พรหมันไม่มีต้นกำเนิดสูงสุด ไม่อาจกล่าวได้ว่าเป็นอะไร หรือมิใช่อะไร” (3)

“วิญญานสูงสูดนั้น ไม่อาจเข้าใจได้ด้วยความคิดนึกสามัญ เป็นปรมัตถ์ ไม่มีเกิด อยู่เหนือเหตุผล คิดคำนึงเอาไม่ได้” (4)

กระนั้นประชาชนก็ปรารถนาที่จะกล่าวถึงสัจจะนี้ นักปราชญ์ฮินดูจึงได้สร้างภาพของพรหมันในลักษณะที่เป็นพระเจ้า และกล่าวถึงโดยใช้ภาษาของเทพปกรณัมลักษณะต่างๆ มากมาย แต่ละลักษณะของพระเจ้า ถือเป็นเทพองค์หนึ่ง ๆ ซึ่งชาวฮินดูนับถือบูชา แต่ในคัมภีร์ได้ระบุไว้ชัดเจนว่า เทพเหล่านั้นเป็นแต่เพียงภาพสะท้อนของสัจจะสูงสูดเพียงประการเดียว

ซึ่งประชาชนกล่าวว่า **“จงบูชาเทพองค์นี้ จงบูชาเทพองค์นั้น”** ต่าง ๆ มากมายแท้จริงล้วนเป็นการรังสรรค์ของพระองค์ (พรหมัน) และพระองค์ก็คือเทพทั้งมวล (5)

พรหมันในวิญญานของมนุษย์เรียกว่า อาตมัน (Atman) ความคิดที่ว่า อาตมันและพรหมัน ปัจเจกสัจจะและปรมัตถ์สัจจะนั้นเป็นหนึ่งเดียว เป็นแก่นแท้ของอุปนิษัต

สิ่งนั้นซึ่งเป็นแก่นแท้ที่ละเอียดลึกซึ้ง โลกพิภพทั้งมวลมีสิ่งนั้น เป็นวิญญาณ สิ่งนั้น คือ สัจจะ สิ่งนั้นคือ อาตมัน สิ่งนั้นคือตัวท่าน (6)

5.2 กรรม

โครงสร้างพื้นฐานของเทพปรณัมของฮินดูก็คือ การสร้างโลกโดยการพลีตนเองของพระเจ้า **“การพลี”** ซึ่งมีความหมายเดิมว่า **“กระทำให้ศักดิ์สิทธิ์”** พระเจ้าได้กลายเป็นโลกและในที่สุดได้กลับเป็นพระเจ้าอีกครั้ง กิจกรรมแห่งการสร้างสรรคนี้เรียกว่า ลีลา (lila) การแสดงของพระเจ้า และโลกก็คือเวทีแห่งการแสดงอันศักดิ์สิทธิ์นี้

เรื่องราวแห่งลีลานี้มีลักษณะเป็นปาฏิหาริย์อยู่มากดังเช่นเรื่องเกี่ยวกับเทพของฮินดูทั่ว ๆ ไป พรหมันเป็นผู้แสดงปาฏิหาริย์ผู้ยิ่งใหญ่ โดยได้แปลงตนเองเป็นโลก โดยอาศัย **“พลังสร้างสรรค์อย่างปาฏิหาริย์”** ซึ่งเป็นความหมายเดิมของคำว่า มายา (maya) ในคัมภีร์ฤคเวท

คำว่ามายาซึ่งเป็นคำสำคัญที่สุดคำหนึ่งในปรัชญาฮินดู ได้กลายเป็นความหมายไปเมื่อเวลาล่วงเลยไปหลายศตวรรษจาก **“พลัง”** หรือ **“อำนาจ”** ของพระเจ้า กลับกลายเป็น สภาวะทางจิตของบุคคลซึ่งตกอยู่ใต้อำนาจของปาฏิหาริย์ของพรหมัน ในขณะที่เราหลงยึดเอาอุปลักษณะนั้หมิ่นนับแสนของลีลาของพระเจ้าว่าเป็นสัจจะ โดยมิได้ยอมรับความเป็นเอกภาพของพรหมันซึ่งก่อกำเนิดแก่รูปลักษณ์เหล่านี้ทั้งหมด เรากำลังตกอยู่ใต้อันตรธานของมายา

ดังนั้น มายาจึงมิได้หมายความว่าโลกคือภาพลวง ดังที่กล่าวกันทั่วไป ภาพลวงเพียงแต่คงอยู่ที่ทัศนะของเราเท่านั้น หากเราคิดว่ารูปร่างและโครงสร้างสรรพสิ่งและเหตุการณ์รอบ ๆ ตัวเราเป็นสิ่งที่แท้จริงของธรรมชาติ แทนที่จะตระหนักรู้ว่าสิ่งเหล่านั้นเป็นเพียงความคิดในการวัดค่าและจำแนกแจกแจงของจิตใจของเราเท่านั้น มายาก็คือภาพลวงแห่งการยึดเอาความคิดเหล่านั้นว่าเป็นความจริงหลงยึดเอาแผนที่ว่าเป็นตัวเขตแดน

ในทัศนะเกี่ยวกับธรรมชาติของฮินดู รูปลักษณ์ทุกรูปเป็นสิ่งสัมพันธ์ เลื่อนไหล และเป็นมายาที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา สิ่งเหล่านี้ถูกสร้างขึ้นลวงมนุษย์ โดยปาฏิหาริย์อันยิ่งใหญ่ของพระเจ้า โลกแห่งมายาเปลี่ยนแปลงต่อเนื่องกัน เนื่องจากลีลาของพระเจ้า เป็นการแสดงซึ่งเคลื่อนไหวเป็นจังหวะ แรงแห่งการเคลื่อนไหวของการแสดงนี้ก็คือกรรม ซึ่งเป็นความคิดที่สำคัญอีกประการหนึ่งในแนวคิดของฮินดู กรรม หมายถึง **“การกระทำ”** เป็นหลักการอันมีชีวิตชีวาของการแสดง จักรวาลทั้งหมดเป็นจักรวาลแห่งการกระทำซึ่งทุก ๆ สิ่งเชื่อมโยงอย่างเคลื่อนไหวกับสิ่งอื่น ในภาษาของ คีตา **“กรรม คือ แรงกระทำแห่งการสร้างสรรค ซึ่งให้กำเนิดแก่สรรพชีพ” (7)**

เช่นเดียวกับคำว่ามายา ความหมายของกรรมก็ถูกจำกัดลงมาจากความหมายระดับกว้างขวางที่สุด ครอบคลุมทั้งเอกภพ สุระดับที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ในแง่จิตวิทยา トラบไตที่โลกทัศน์ของเรายังคงมีพื้นฐานอยู่บนความแบ่งแยกสรรพสิ่งออกเป็น ส่วน ๆ トラบเท่าที่เราตกอยู่ใต้อำนาจของมายา คิดว่าตัวเรานั้นแยกจากสิ่งแวดล้อม และสามารถกระทำสิ่งใด ๆ ได้อย่างอิสระ トラบนั้นเรากำลังถูกยึดเหนี่ยวโดยกรรม การหลุดพ้นจากกรรม หมายถึง การตระหนักรู้ในเอกภาพและความบรรสานสอดคล้องของธรรมชาติ ซึ่งรวมทั้งมนุษย์ และ การกระทำต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความรู้ันั้น ในประเด็นนี้ ในคิตาได้กล่าวไว้ชัดเจนว่า

การกระทำทั้งหมด เกิดขึ้นภายใต้กาลเวลาโดยการโยงโยของแรงกระทำของธรรมชาติ แต่มนุษย์ได้หลงผิดด้วยความเห็นแก่ตัว คิดว่าตัวเขาเองคือผู้กระทำ แต่สำหรับผู้ที่รู้ความสัมพันธ์ระหว่างแรงกระทำของธรรมชาติและการกระทำ จะเข้าใจการกระทำต่อกันและกันของแรงกระทำของธรรมชาติ และไม่ตกเป็นทาสของมัน (8)

5.3 ความหลุดพ้น

การจะเป็นอิสระจากมนต์ของมายา การจะหลุดพ้นจากกรรม หมายถึง การตระหนักรู้ว่าปรากฏการณ์ทั้งหมด ซึ่งเรารับรู้ด้วยประสาทสัมผัสของเรานั้นเป็นส่วนหนึ่งของสัจจะเดียวกัน นั้นหมายความว่า ผู้นั้นจะต้องประจักษ์แจ้งเฉพาะตัวว่า สรรพสิ่งรวมทั้งตัวตนของเรา คือ พรหมัน ประสบการณ์แห่งการประจักษ์แจ้งนี้เรียกว่า โมกษะ (moksha) หรือ **“ความหลุดพ้น”** และเป็นแก่นแท้ของศาสนาฮินดู

ศาสนาฮินดูถือว่าวิถีทางมากมายที่จะนำเข้าสู่ความหลุดพ้นได้ ศาสนาฮินดูมิได้มุ่งหวังให้ศาสนิกของตนทั้งหมดเข้าถึงพระผู้เป็นเจ้าด้วยมรรคสายเดียว ดังนั้นจึงมีแนวคิด พิธีกรรม และการปฏิบัติหลายรูปแบบหลายแนว ซึ่งให้ผลแตกต่างกัน ข้อเท็จจริงที่ว่าความคิด และการปฏิบัติหลาย ๆ แนวขัดแย้งกันนั้น มิได้กระทบกระเทือนชาวฮินดูแม้แต่น้อย เนื่องจากพวกเขาถือว่า พรหมันนั้นอยู่เหนือความคิดและภาพพจน์ในทุก ๆ กรณี จากทัศนคติดังกล่าวนี้ ทำให้ศาสนาฮินดูมีความยืดหยุ่น และมีความใจกว้างเป็นอย่างยิ่ง

นิกายซึ่งเปรี๊ยะปราดหลักแหลมที่สุด ได้แก่ นิกายเวทานตะ (Vedanta) ซึ่งมีคำสอนที่มีรากฐานอยู่บนคัมภีร์อุปนิษัฑ นิกายนี้สอนเน้นว่าพรหมันมิใช่บุคคลและไม่มีเรื่องราวเกี่ยวกับเทพทั้งหลาย อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าจะเป็นนิกายที่มีปรัชญาสูง ลึกซึ้ง และหลักแหลมเพียงใด วิถีทางแห่งการหลุดพ้นตามแบบเวทานตะก็แตกต่างจากสำนักปรัชญาตะวันตกอย่างมากมายด้วยการทำสมาธิภาวนาทุกวันและการปฏิบัติธรรมแบบอื่น ๆ เพื่อนำตนเข้าร่วมกับพรหมัน

วิธีการเข้าสู่ความหลุดพ้นอีกวิธีหนึ่งซึ่งสำคัญและมีอิทธิพลมากก็คือ โยคะ (Yoga) ซึ่งคำนี้มีความหมายว่า **“ประสาน” “เชื่อมสัมพันธ์”** และมุ่งหมายถึงการเชื่อมโยง

ปัจเจกวิญญาณเข้ากับพรหมัน มีสำนักหรือ “ทาง” ของโยคะมากมาย ซึ่งรวมเอาการบริหาร ภายนอกพื้นฐานบางประการและระเบียบปฏิบัติทางจิต เป็นแบบปฏิบัติสำหรับประชาชนแต่ละ แบบแต่ละระดับจิตใจ

5.4 เทพหลายปาง

สำหรับชาวฮินดูทั่วไป วิธีการเข้าถึงพระผู้เป็นเจ้าของที่นิยมกระทำกันมากที่สุด คือ การบูชาเทพและเทพีประจำตัว จินตนาการอันเฟื่องฟูของชาวฮินดูให้กำเนิดแก่เทพต่าง ๆ นับเป็นพัน ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันออกไป เทพซึ่งได้รับการนับถือมากที่สุดสามองค์ของ ฮินดูในปัจจุบัน คือ พระศิวะ พระวิษณุ และพระแม่เจ้า พระศิวะนับเป็นเทพที่เก่าแก่ที่สุด องค์หนึ่งของฮินดู และปรากฏกายในรูปต่าง ๆ กันมากมาย พระองค์ทรงพระนามว่า มเหศวร (Mahesvara) หมายถึง พระเจ้าผู้เป็นใหญ่ เมื่อปรากฏในฐานะเป็นบุคคลแทน สภาพพรหมันที่สมบูรณ์และยังปรากฏในปางย่อย ๆ ได้อีกมากมาย ปางที่มีผู้นับถือกันมาก เรียกว่า นาฏราช (Nataraja) กษัตริย์ผู้เร่ร่อน ในฐานะผู้เร่ร่อนแห่งเอกภพ พระศิวะเป็นเทพ แห่งการสร้างสรรคและการทำลาย เป็นผู้ซึ่งให้จังหวะแก่การเคลื่อนไหวอันไม่รู้สิ้นสุดของ จักรวาลโดยการเร่ร่อนของพระองค์

พระวิษณุก็ทรงปรากฏกายในรูปต่าง ๆ กัน ปางหนึ่งก็คือกฤษณเทพในคัมภีร์ ภควัทคีตา โดยทั่ว ๆ ไป พระวิษณุทรงทำหน้าที่เป็นผู้ปกป้องรักษาจักรวาล เทพองค์ที่สาม คือ ศักติ (Shakti) พระแม่เจ้า เป็นเทพีซึ่งเป็นตัวแทนของพลังฝ่ายหญิงในจักรวาล แสดงออกในปางต่าง ๆ กัน

ศักติ ปรากฏในฐานะมเหสีของพระศิวะด้วย และทั้งสององค์มักปรากฏเป็นภาพที่ กำลังสวมกอดซึ่งกันและกันบนหินสลักของวิหารสำคัญ ๆ เปล่งประกายแห่งความรู้สึก ในทางกามารมณ์ชนิดที่พิเศษสุด ซึ่งไม่เป็นที่รู้จักเลยในศิลปะศาสนาของตะวันตก ตรงกัน ข้ามกับศาสนาของตก ความปลื้มปิติในกามารมณ์ มิได้เป็นสิ่งต้องห้ามในศาสนาฮินดู เนื่องจากร่างกายถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตมนุษย์โดยไม่แยกจากส่วนจิตวิญญาณ ดังนั้น ชาวฮินดูจึงมิได้พยายามที่จะควบคุมความปรารถนาของกายด้วยเจตจำนงแน่วแน่ แต่มุ่ง มาดที่จะเรียนรู้จักตนเองด้วยกายและจิตของตน ศาสนาฮินดูในยุคกลางได้เคยมีนิกายย่อย ที่เรียกว่านิกายตันตระ (Tantrism) ซึ่งสอนว่าสามารถค้นพบความรู้แจ้งโดยผ่าน ประสบการณ์แห่งความรักในเชิงกามารมณ์ “ซึ่งแต่ละบุคคลก็คือทั้งสอง” คัมภีร์อุปนิษัท ได้กล่าวถึงเรื่องนี้ไว้ว่า

ชายผู้ซึ่งสวมกอดภรรยาสุดที่รักของเขา ไม่รับรู้สิ่งใดว่าเป็นภายในหรือภายนอก ชายผู้นี้ เมื่ออยู่ในวงแขนของวิญญาณอันชาญฉลาดนั้น ย่อมไม่รับรู้สิ่งใด ว่าเป็นภายในหรือ ภายนอก (9)

พระศิวะมักถูกแสดงในรูปลักษณะดังกล่าว รวมทั้งศักติ และเทวองค์อื่น ๆ จำนวน มาก การที่มีเทวีจำนวนมากมานั้นได้แสดงให้เห็นอีกครั้งหนึ่งว่า ในศาสนาฮินดูถือด้าน

ร่างกายและกามารมณ์อันเป็นธรรมชาติของมนุษย์ ซึ่งมักเชื่อมโยงกับสตรีเสมอ นั่นเป็นส่วนหนึ่งของพระเจ้าด้วย เทวีในศาสนาฮินดูมิได้ถูกวาดภาพให้เป็นสตรีพรหมจารี แต่ให้อยู่ในการสวมกอดซึ่งมีความงามอันน่าพิศวง

จิตใจแบบตะวันตกจะเกิดความสับสนได้อย่างง่ายดายกับเทพและเทวีจำนวนมากมายเหลือเชื่อ ซึ่งปรากฏในเทพปกรณัมของฮินดูในรูปลักษณะและอวตารต่าง ๆ กัน นั่นคือจะไม่เข้าใจว่าชาวฮินดูรับเอาความหลากหลายของเทพเหล่านี้ได้อย่างไร เราต้องตระหนักถึงทัศนคติพื้นฐานของศาสนาฮินดูที่ว่า โดยสาระแล้ว เทพทั้งหมดล้วนมีเอกลักษณ์เดียวกัน ทั้งหมดเป็นการปรากฏแสดงของสัจจะหนึ่งเดียว เป็นภาพสะท้อนลักษณะต่าง ๆ ของพรหมันซึ่งเป็นอนันต์ ปรากฏในทุกหนแห่งและโดยปรมาตมแล้ว ไม่อาจเข้าใจได้ด้วยความรู้รู้อย่างสามัญ

ภาคที่ 2 มรรคาแห่งศาสนาตะวันออก

บทที่ 6 พุทธศาสนา

เป็นเวลาหลายศตวรรษมาแล้วที่พุทธศาสนาเป็นศาสนาหลักของเอเชียส่วนใหญ่ รวมทั้งประเทศในอินโดจีน ศรีลังกา เนปาล ทิเบต จีน เกาหลีและญี่ปุ่น เช่นเดียวกับศาสนาฮินดูในอินเดีย พุทธศาสนามีอิทธิพลอย่างมากต่อชีวิตในทางสติปัญญาวัฒนธรรม และศิลปะของประเทศเหล่านี้ อย่างไรก็ตาม ส่วนที่แตกต่างไปจาก ฮินดู ก็คือ พุทธศาสนาเริ่มต้นจากเจ้าชายสิทธัตถะโคตมะ ผู้เป็นพระพุทธเจ้า “ในประวัติศาสตร์” เพียงพระองค์เดียว พระองค์ทรงพระชนม์ชีพอยู่ในอินเดียในตอนกลางของศตวรรษที่ 6 ก่อนคริสตกาล ซึ่งเป็นยุคสมัยที่อัจฉริยะในทางจิตวิญญาณและปรัชญาเกิดขึ้นมากมายดังเช่น ขงจื๊อ และเหลาจื๊อในจีน ชาราธุสตราในเปอร์เซีย ปิทาโกอรัสและเฮราคลิตัสในกรีก

ถ้าหากว่ากลิ่นอายของศาสนาฮินดูได้แก่เรื่องราวของ เทพและพิธีกรรมต่าง ๆ กลิ่นอายของพุทธศาสนาก็คือ จิตวิทยา พระพุทธเจ้ามิได้ทรงสนพระทัยที่จะสนองตอบความใคร่รู้ของมนุษย์เกี่ยวกับกำเนิดของโลก ธรรมชาติของพระเจ้า หรือปัญหาในการทำงานเดียวกันนี้ พระองค์ทรงมุ่งแก้ไขสภาพของมนุษย์ซึ่งเต็มไปด้วยความทุกข์และความผิดหวัง ดังนั้น คำสอนของพระองค์จึงมิใช่คำสอนทางอภิปรัชญา แต่เป็นคำสอนเชิงจิตบำบัด พระองค์ทรงแสดงเหตุของความทุกข์และวิธีที่จะเอาชนะมัน โดยทรงนำเอาคำในวัฒนธรรมของอินเดีย เช่น มายา กรรม นิพพาน และอื่น ๆ มาใช้ โดยให้ความหมายใหม่ในเชิงจิตวิทยา

6.1 แยกออกเป็น 2 นิกาย

ภายหลังการปรินิพพานของพระพุทธเจ้า พุทธศาสนาได้แยกออกเป็นสองนิกาย คือหินยานและมหายาน นิกายหินยานหรือยานเล็ก เป็นนิกายดั้งเดิมซึ่งยึดถือคำสอนในพระ

คัมภีร์เป็นหลัก ส่วนมหายานหรือยานใหญ่นั้น มีทัศนะซึ่งยึดหยุ่นกว่า โดยเชื่อว่าเจตนารมณ์ของคำสอนสำคัญมากกว่าพระคัมภีร์

นิกายหินยานตั้งมั่นลงในศรีลังกา พม่า และไทย ส่วนมหายานได้แพร่ขยายไปในเนปาล ทิเบต จีน และญี่ปุ่น ทั้งได้กลายเป็นนิกายสำคัญ ในอินเดียเองพุทธศาสนาได้ถูกกลืนหลังพุทธปรินิพพานโดยศาสนาฮินดู ซึ่งมีลักษณะยึดหยุ่นและรวบรวมทุกสิ่ง และในที่สุดพระพุทธเจ้าก็กลายเป็นปางหนึ่งของอวตารแห่งวิษณุเทพ

เมื่อพุทธศาสนาแบบมหายานแพร่ไปทั่วเอเชียก็ได้สัมผัสประชาชนในหลายวัฒนธรรมหลายจิตใจ ประชาชนได้ตีความหลักคำสอนของพุทธศาสนาจากทัศนะเดิมของตน หยิบเอาคำสอนที่ลึกซึ้งหลายส่วนมาต่อเติมในรายละเอียดอย่างประณีตบรรจง โดยได้รวมเอาความคิดของตนเข้าไว้ด้วย ในลักษณะเช่นนี้เองที่พุทธศาสนาได้รับการรักษาสืบทอดอย่างมีชีวิตชีวาตลอดหลายศตวรรษที่ผ่านมา และได้พัฒนาปรัชญาซึ่งละเอียดลอบเป็นอย่างยิ่ง ในขณะที่เดียวกันก็ยังคงความลึกซึ้งในเชิงจิตวิทยาไว้ด้วย

แม้ว่าข้อปรัชญาเหล่านี้จะมีความสูงส่งในทางสติปัญญามากก็ตาม เช่นเดียวกับศาสนาตะวันออกอื่น ๆ พุทธศาสนาแบบมหายานก็ไม่เคยลุ่มหลงในความเชิงเก็งความจริงในเรื่องธรรมะ ปัญญาเป็นแต่เพียงการเตรียมหนทางสำหรับประสบการณ์โดยตรงต่อสัจจะ ซึ่งชาวพุทธเรียกว่า **“การตื่น”** แก่นแท้ของประสบการณ์นี้ก็คือ อยู่เหนือโลกแห่งการแบ่งแยกและโลกแห่งสิ่งที่เป็นของตรงกันข้ามในความนึกสูลูกแห่ง อจินไตย ซึ่งไม่อาจคิดคำนึงถึงได้ ณ ที่นั้นสัจจะปรากฏเป็นความไม่แบ่งแยกแตกต่างแห่ง **“ความเป็นเช่นนั้นเอง”** (Suchness)

นี่เป็นประสบการณ์ที่เจ้าชายสิทธัตถะแห่งวงศ์โคตมะได้รับในคืนหนึ่ง หลังจากการปฏิบัติธรรมอย่างพากเพียรในป่าเป็นเวลาถึงเจ็ดปี ในขณะที่ทรงประทับนั่งอยู่ในสมาธิภาวนาอันลึกซึ้งใต้ต้นโพธิ์ – ต้นไม้แห่งการตรัสรู้ พระองค์ทรงบรรลุความรู้อันกระจ่างชัดซึ่งขจัดความกังขาและเป็นจุดหมายแห่งกายแสงหาของพระองค์ได้ ในการตื่นขึ้นอย่างสมบูรณ์เป็นเลิศนี้ได้กระทำให้พระองค์กลายเป็นพระพุทธเจ้า ซึ่งมีความหมายว่า **“ผู้ตื่นอย่างสมบูรณ์”** สำหรับ โลกตะวันออกแล้ว พระพุทธรูปปางสมาธิถือเป็นรูปเคารพที่สำคัญพอ ๆ กับรูปพระเยซุสบนไม้กางเขนสำหรับชาวตะวันตก และได้เป็นแรงบันดาลใจให้กับศิลปินนับจำนวนไม่ถ้วนทั่วทั้งเอเชียในการสร้างพระพุทธรูปปางสมาธิที่งดงามยิ่ง

6.2 อริยสัจสี่

ตามพุทธประวัตินั้น พระพุทธเจ้าเสด็จไปยังป่าอิสิปตนมฤคทายวัน แขวงเมืองพาราณสีทันทีหลังการตรัสรู้ของพระองค์ เพื่อเทศนาโปรดปัญจวัคคีย์ พระองค์ทรงแสดงหลักอริยสัจสี่ ซึ่งสรุปแก่นคำสอนของพระองค์ในลักษณะเดียวกับที่แพทย์กระทำในการรักษาผู้ป่วย คือประการแรก ค้นหาสมุฏฐานโรคของมนุษย์จากนั้นก็ยืนยันว่าความเจ็บป่วยนั้นสามารถรักษาให้หายได้ และท้ายที่สุดก็ประกอบยาให้รับประทาน

อริยสัจข้อแรก แสดงลักษณะสภาวะของมนุษย์ อันได้แก่ ทุกข์ คือความทุกข์ทน และความผิดหวัง สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นเนื่องจากเราไม่ยอมรับความจริงของชีวิตที่ว่า สรรพสิ่งรอบตัวเราล้วนไม่เที่ยงและเปลี่ยนแปลงไป พระพุทธเจ้าตรัสว่า **“สรรพสิ่งย่อมเกิดขึ้นและดับไป” (1)**

ความคิดที่ว่า ธรรมชาติมีลักษณะเลื่อนไหลเปลี่ยนแปลงนับเป็นรากฐานของพุทธศาสนา ในทัศนะของชาวพุทธ ความทุกข์เกิดขึ้นเมื่อเราดำเนินกระแสน้ำของชีวิตและพยายามยึดเหนี่ยวเอารูปลักษณะอันใดอันหนึ่งอย่างตายตัว ทั้งที่ทั้งหมดนั้นล้วนเป็นมายา ไม่ว่าจะเป็นสิ่งของ เหตุการณ์ บุคคล หรือความคิดก็ตาม คำสอนเรื่องความไม่เที่ยง รวมไปถึงความคิดที่ว่าไม่มีตัวตน ไม่มีอัตตาซึ่งเที่ยงแท้ถาวรเป็นผู้รับรู้ประสบการณ์ทั้งหลายของเรา

พุทธศาสนากล่าวว่าความคิดเรื่องอัตตาของปัจเจกบุคคลเป็นเพียงภาพลวง เป็นอีกรูปหนึ่งของมายา เป็นความคิดนึกที่เฉลียวฉลาดแต่หาความจริงไม่ได้ การยึดติดกับความคิดนี้นำไปสู่ความพลาดหวังเช่นเดียวกับการยึดติดกับความคิดลักษณะอื่นๆ

อริยสัจข้อที่สอง กล่าวถึงสาเหตุแห่งความทุกข์ คือ ตัณหา ความยึดอยาก การจับจ้องเอาด้วยความอยาก การไขว่คว้าอย่างไร้ประโยชน์ของชีวิตอันเนื่องมาจากทัศนะที่ผิดซึ่งเรียกว่า อวิชชา หรือความไม่รู้ จากอวิชชาเราได้แบ่งโลกซึ่งเรารับรู้ออกเป็นปัจเจกชนและสิ่งต่าง ๆ ที่แยกจากกัน ดังนั้นจึงพยายามที่จะจำกัดขอบเขตของสังขารซึ่งมีลักษณะเลื่อนไหล ให้อยู่ลักษณะคงที่ตามที่จิตในของเราสร้างขึ้น ตราบเท่าที่ทัศนะเช่นนี้ยังคงอยู่เราก็ตกอยู่ภายใต้ความทุกข์ทวนเวียน เมื่อเราพยายามที่จะยึดอยู่กับสิ่งซึ่งเราเห็นว่ามันคงและเที่ยงแท้ ทั้งที่จริงมันเป็นสิ่งคงอยู่ชั่วคราวและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เราก็ถูกจับอยู่ในวังวนซึ่งทุก ๆ การกระทำก่อให้เกิดการกระทำต่อไปอีก และคำตอบต่อทุกคำถามแฝงไว้ด้วย คำถามใหม่ วังวนอันนี้ในพุทธศาสนาเรียกว่า สังสารวัฏ วังวนแห่งการเกิดและการตาย ถูกผลักดันให้หมุนไปโดย กรรม ลุกโซ่แห่งเหตุและผลอันไม่รู้จบ

อริยสัจข้อที่สาม กล่าวว่าความทุกข์ความพลาดหวังอาจทำให้หมดไปได้เป็นไปได้ที่เราจะก้าวพ้นวังวนแห่งสังสารวัฏ หลุดพ้นจากกรรมและลู่ถึงภาวะแห่งความหลุดพ้นที่เรียกว่า นิพพาน ในภาวนานิพพาน ความคิดที่ผิดพลาดในเรื่องตัวตนซึ่งเป็นเอกเทศได้มลายไป และความเป็นหนึ่งเดียวของสรรพชีพปรากฏขึ้นอย่างคงที่ในความรับรู้ นิพพานเทียบเท่ากับโมกษะในปรัชญาฮินดู เป็นภาวะการรับรู้ที่ไปพ้นบัญญัติอย่างสามัญ และท้าทายต่อคำอธิบายอีกมากมาย การบรรลุนิพพานคือการบรรลุถึงความตื่นหรือพุทธภาวะ

อริยสัจข้อที่สี่ คือ โอสถของพระพุทธเจ้าซึ่งใช้บำบัดรักษาความทุกข์ทั้งมวล นั่นคือ อริยมรรคมีองค์แปด หนทางแห่งการพัฒนาตนเองสู่พุทธภาวะ องค์มรรคสองแรกคือ สัมมาทิฐิและสัมมาสังกัปปะ นั่นคือญาณทัศนะที่กระจ่างชัด ส่องเข้าไปภายในสภาวะของมนุษย์ อันเป็นจุดเริ่มต้นที่จำเป็น องค์มรรคสี่ข้อต่อมาเป็นเรื่องการกระทำที่ถูกต้อง อันประกอบขึ้นเป็นวินัยของวิถีชีวิตของชาวพุทธ เป็นทางสายกลางระหว่างทางสุดโต่งสองสาย

องค์มรรคสองข้อสุดท้าย คือ สัมมาสติและสัมมาสมาธิ ในตอนท้ายได้บรรยายถึง ประสพการณ์โดยตรงต่อสัจจะ ซึ่งเป็นเป้าหมายสุดท้ายของมนุษย์

6.3 ตถตา ความเป็นเช่นนั้นเอง

พระพุทธเจ้ามิได้ทรงพัฒนาหลักธรรมของพระองค์ให้เป็นหลักปรัชญาที่ตายตัว แต่ทรงถือเป็นหนทางสำหรับการตรัสรู้ คำสอนของพระองค์เกี่ยวกับโลกได้เน้นให้เห็นความไม่เที่ยงของสรรพสิ่ง พระองค์ยังทรงย้ำถึงการเป็นอิสระจากผู้สอนธรรมซึ่งรวมทั้งพระองค์เองด้วย โดยตรัสว่าพระองค์เพียงชี้ทางไปสู่พุทธภาวะและปัจเจกชนแต่ละคนต้องเดินไปสู่จุดหมายด้วยความพยายามของตนเอง ปัจฉิมโอวาทของพระองค์ก่อนปรินิพพานแสดงให้เห็นลักษณะสำคัญของทัศนคติต่อโลกของพระองค์ และความเป็นครูซึ่งมีจนวาระสุดท้าย พระพุทธเจ้าทรงตรัสเป็นครั้งสุดท้ายว่า “สังฆารทังหลายมีความเสื่อมไปเป็นธรรมดา เธอทั้งหลายจงทำกิจให้ถึงพร้อมด้วยความไม่ประมาท” (2)

ในสองสามศตวรรษแรกหลังพุทธปรินิพพาน ได้มีมหาสังคายนาหลายครั้งโดยพระเถระชั้นนำในสมัยนั้นได้มาประชุมกันจัดทบทวนวางหลักคำสอนให้แน่นอนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ในมหาสังคายนาครั้งที่สี่ที่เกาะลังกา (ศรีลังกา) ศตวรรษแรกของคริสตกาล หลักธรรมที่เคยสืบทอดกันมาด้วยปากก็ได้ถูกบันทึกลงเป็นตัวอักษรเป็นครั้งแรกในภาษาบาลี รู้จักกันในนามพระไตรปิฎกฉบับบาลี และเป็นรากฐานของนิกายหินยาน

ในทางตรงกันข้าม นิกายมหายานได้มีรากฐานอยู่บนพระสูตรจำนวนหนึ่ง บันทึกด้วยภาษาสันสกฤต ในราวหนึ่งร้อยถึงสองร้อยปีต่อมา บรรรคคำสอนของพระพุทธองค์ได้อย่างประณีตบรรจงและลึกซึ้งกว่าพระไตรปิฎกบาลี

นิกายมหายานเรียกตนเองว่ายานใหญ่ (The Great Vehicle) เพราะได้เสนอวิธีการ หรือ **“วิธีปฏิบัติด้วยความซำนึซำนายู”** เพื่อบรรลุถึงพุทธภาวะมากมายหลายวิธี แก่ผู้รับคำสอนของตน คำสอนเหล่านี้แตกต่างกันออกไป ตั้งแต่ที่เน้นความศรัทธาในคำสอนของพระพุทธองค์ จนกระทั่งถึงหลักปรัชญาที่ละเอียดลึกซึ้ง ซึ่งมีแนวคิดที่เข้ามาใกล้แนวคิดทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่เป็นอย่างมาก

บุคคลแรกที่อธิบายหลักคำสอนตามแนวมหายาน และเป็นนักคิดที่ลึกซึ้งที่สุดผู้หนึ่ง ในหมู่พระเถระของพุทธศาสนาคือท่านอัสวโฆษา (Ashvaghosha) ซึ่งมีชีวิตอยู่ในช่วงศตวรรษแรกของคริสตกาล ท่านได้อธิบายแนวความคิดพื้นฐานของพุทธศาสนาแบบมหายาน โดยเฉพาะในหลักธรรมเรื่อง **“ความเป็นเช่นนั้นเอง”** ในหนังสือเล่มเล็ก ๆ ชื่อ **“การตื่นขึ้นของศรัทธา”** (The Awakdning of Faith) เป็นคัมภีร์ที่ใช้ภาษาซึ่งสละสลวยมากและเข้าใจง่าย คัมภีร์เล่มนี้คล้ายกับคัมภีร์ภควัทคีตาในหลาย ๆ เรื่อง เป็นคัมภีร์เล่มแรก ซึ่งถือว่าแสดงหลักธรรมของมหายาน และยอมรับกันว่าเป็นคัมภีร์หลักของทุกนิกาย ของพุทธศาสนาแบบมหายาน

ท่านอัสวโฆษาอาจจะเป็นผู้ที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อท่านนาคารชุน นักปรัชญาของมหายานซึ่งทรงภูมิปัญญาที่สุด ท่านนาคารชุนได้ใช้วิธีวิเคราะห์เหตุและผล อย่างละเอียดลออในการแสดงข้อจำกัดของความคิดทั้งมวลเกี่ยวกับสังขะ ท่านได้หักล้างข้อโต้แย้งทางอภิปรัชญาในยุคของท่านได้อย่างชาญฉลาดและได้แสดงให้เห็นว่า โดยปรมาัตถ์แล้ว สังขะมิใช่เป็นสิ่งที่จับฉวยเอาได้ด้วยความคิด ดังนั้นท่านจึงเรียกสังขะนั้นว่า สญฺดา – ความว่าง ซึ่งมีความหมายตรงกันกับคำว่า “ตถตา” หรือ “ความเป็นเช่นนั้นเอง” ของท่านอัสวโฆษา เมื่อระลึกได้ถึงความรู้สึกระงับของความคิดนี้ เราจะประจักษ์สังขะแห่งความเป็นเช่นนั้นเอง

6.4 เมตตาและกรุณา

คำสอนของท่านนาคารชุนที่ว่า ธรรมชาติแท้ของสังขะคือความว่างนั้น มิได้หมายถึงความสาบสูญอย่างที่เข้าใจกันเพียงแต่ว่าหมายความว่าความคิดทุกชนิดเกี่ยวกับสังขะที่จิตใจของมนุษย์สร้างขึ้น โดยแท้จริงเป็นสิ่งว่างเปล่า สังขะหรือความว่างเปล่า มิใช่ภาวะแห่งความไม่มีอะไรแต่กลับเป็นแหล่งกำเนิดของทุกชีวิตและเป็นแก่นแท้ของรูปลักษณะทั้งมวล

ทัศนะของพระพุทธศาสนาแบบมหายานดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น สะท้อนถึงด้านที่เป็นปัญญาและการคำนึงคำนวณ อย่างไรก็ตามนี้เป็นเพียงด้านเดียวของพุทธศาสนา อีกด้านหนึ่งซึ่งเสริมกันคือ ด้านของศรัทธาเมตตาและกรุณา ปัญญาญาณแห่งการตรัสรู้ที่แท้จริง (โพธิ) ย่อมประกอบด้วยคุณลักษณะสองประการซึ่ง ดี.ที. ลีซีก็ เรียกว่า “สองเสาหลักซึ่งรองรับมหาริหารแห่งพุทธศาสนา” นั่นคือปัญญาญาณทัศนะซึ่งไปพ้นความรู้จากการนึกคิดอย่างสามัญ และ กรุณาความรักและความปรารถนาจะช่วยผู้อื่น

ประการต่อมา ในพุทธศาสนาแบบมหายานนั้น มิได้อธิบายธรรมชาติแท้ของสรรพสิ่ง ด้วยเพียงคำว่า **ความเป็นเช่นนั้นเอง** และ **ความว่าง** เท่านั้น แต่ยังใช้คำว่าธรรมกาย-กายแห่งสภาวะ ซึ่งหมายถึงสังขะ ในสภาพที่ปรากฏแก่ชาวพุทธในขณะที่ปฏิบัติธรรม ธรรมกาย มีความหมายคล้ายคลึงกับ พรหมัน ในศาสนาฮินดู สิ่งนี้แทรกซึมอยู่ในทุกสิ่งในจักรวาล และในจิตใจมนุษย์ในรูปของ โพธิ-ปัญญาแห่งการตรัสรู้ ดังนั้นจึงเป็นทั้งจิตใจและวัตถุในขณะเดียวกัน

คำสอนที่มุ่งเน้นให้ เมตตา และ กรุณา เป็นส่วนประกอบสำคัญของปัญญา ได้แสดงออกอย่างสูงสุดในอุดมคติแห่งพระโพธิสัตว์ ซึ่งเป็นพัฒนาการอย่างหนึ่งของพระพุทธศาสนาแบบมหายาน พระโพธิสัตว์คือผู้ที่ได้วิวัฒนาการมาในสภาวะที่สูงส่งพร้อมที่จะเข้าสู่พุทธภาวะ ทว่าไม่ยอมตรัสรู้โดยลำพังตน แต่ได้อุทิศตนกับการช่วยเหลือผู้อื่นให้เข้าสู่พุทธภาวะ ก่อนที่ตนเองจะได้เข้าสู่นิพพาน ต้นกำเนิดของความคิดนี้ ตั้งอยู่บนการตัดสินใจ พระทัยของพระพุทธองค์ ที่จะไม่เข้าสู่นิพพาน แต่จะกลับมาสู่โลก เพื่อแสดงหนทางสู่ความหลุดพ้นแก่เพื่อนมนุษย์

อุดมคติของพระโพธิสัตว์ สอดคล้องกับคำสอนเรื่องไม่มีตัวตนของ
พระพุทธศาสนา เพราะว่าเมื่อไม่มีตัวตนแห่งปัจเจกชนซึ่งแยกจากสรรพสิ่ง ความคิดที่ว่า
เข้าสู่นิพพานโดยลำพังดูจะไร้ความหมายอย่างชัดเจน

6.5 การพัฒนา

ท้ายที่สุด หลักศรัทธาได้รับการสอนเน้นในนิกายสุขาวัตติ คำสอนของนิกายนี้มีพื้นฐาน
อยู่บนหลักธรรมที่ว่าธรรมชาติเดิมแท้ของมนุษย์คือธรรมชาติแห่งการเป็นพุทธะ ดังนั้นนิกาย
นี้จึงถือว่าการจะเข้าสู่นิพพาน หรือ **“แดนสุขาวัตติ”** สิ่ง que ทุกคนจะต้องกระทำคือ ให้มี
ศรัทธามั่นคงในธรรมชาติเดิมแท้แห่งความเป็นพุทธะของตน

ปราชญ์หลายท่านได้กล่าวว่า ความคิดฝ่ายพุทธะได้ถึงจุดสูงสุดในนิกายอวตังสก
ซึ่งยึดพระสูตรชื่อเดียวกันเป็นหลัก พระสูตรนี้ถือกันว่าเป็นแก่นของพระพุทธศาสนาแบบ
มหายาน และได้รับการยกย่องจากสี่ซีกด้วยคำพูดซึ่งแสดงถึงแสดงถึงศรัทธาอย่างแรงกล้า
ว่า

**“อวตังสกสูตรนับเป็นสุดยอดแห่งความคิด ความรู้สึก และประสบการณ์
แบบพุทธ สำหรับใจข้าพเจ้า นั้นไม่มีคัมภีร์ศาสนาเล่มใดที่เข้าถึงความยิ่งใหญ่ของ
ความคิดความลึกซึ้งแห่งอารมณ์ และความมโหฬารแห่งองค์ประกอบ ได้เท่ากับ
พระสูตรนี้ เป็นน้ำพุแห่งชีวิตซึ่งพวยพุ่งอยู่ตลอดเวลา ไม่มีจิตใจซึ่งแสวงหาธรรม
ดวงใดเมื่อได้ดื่มน้ำพุนี้แล้ว จะกลับกระหายหรือพึงพอใจเล็กน้อย”**

พระสูตรนี้ได้เป็นแรงเร้าที่สำคัญต่อชาวจีนและญี่ปุ่น ในเมื่อพุทธศาสนาแบบ
มหายานได้แพร่ไปทั่วเอเชีย ความแตกต่างระหว่างชาวจีนและญี่ปุ่นกับชาวอินเดียมีมาก จน
กล่าวกันว่าทั้งสองฝ่ายเปรียบได้กับสองด้านซึ่งแตกต่างกันในจิตใจมนุษย์ ในขณะที่ชาวจีน
และญี่ปุ่นมีจิตใจที่เป็นนักปฏิบัติ เอาจริงเอาจังและถูกหล่อหลอมโดยสังคัม ชาวจีนกลับ
มีจิตใจที่เต็มไปด้วยจินตนาการสนใจในอภิปราย และเรื่องลึกลับซึ่งพันวิสัยสามัญ เมื่อนัก
ปรัชญาจีนและญี่ปุ่นเริ่มแปลและตีความอวตังสกสูตร ซึ่งเป็นคัมภีร์ที่ยิ่งใหญ่ที่สุดที่ประพันธ์
ขึ้นโดยอัจฉริยะทางธรรมชาวจีน ซึ่งสองด้านของจิตใจได้หล่อหลอมรวมกันเป็น
เอกภาพซึ่งมีลักษณะเป็นพลวัตอันใหม่ กลายเป็นปรัชญา ฮัว-เอี้ยน ในจีน และปรัชญา คี
กอน ในญี่ปุ่น ซึ่งสี่ซีก ถือว่าเป็น **“สุดยอดของความคิดแบบพุทธ ซึ่งได้รับการพัฒนา
มาในตะวันออกไกล ในระยะเวลาสองพันปีที่ผ่านมา”**

แก่นกลางของพระสูตรนี้คือ เอกภาพและความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของสรรพสิ่ง
และเหตุการณ์ ความคิดนี้มีใช่เป็นแก่นแท้ของโลกทัศน์แบบตะวันออกเท่านั้น แต่ยังเป็น
พื้นฐานอันหนึ่งของโลกทัศน์ซึ่งพัฒนามาจากฟิสิกส์สมัยใหม่ดังนั้นจะเห็นได้ว่า อวตังสก
สูตรอันเป็นคัมภีร์โบราณเล่มนี้ เสนอแนวคิดซึ่งคู่ขนานไปกับแบบจำลองและทฤษฎีของวิชา
ฟิสิกส์สมัยใหม่

บทที่ 7 ปรัชญาจีน

เมื่อพระพุทธศาสนาแผ่มาถึงประเทศจีนในช่วงศตวรรษแรกของคริสตศตวรรษ ก็ได้ปะทะสังสรรค์กับวัฒนธรรมซึ่งมีอายุเก่าแก่กว่าสองพันปี ในวัฒนธรรมโบราณนี้ความคิดเชิงปรัชญาได้ถึงจุดสมบูรณ์สุดยอดในปลายราชวงศ์โจว ซึ่งนับเป็นยุคทองของปรัชญาจีน และก็ยังเป็นที่นับถืออย่างสูงสุดเรื่อยมา

ตั้งแต่แรกเริ่มเลยทีเดียวยุคที่ปรัชญาจีนมีสองลักษณะที่เสริมซึ่งกันและกัน เนื่องจากชาวจีนเป็นผู้นิยมการปฏิบัติและมีสำนักทางสังคมสูง ดังนั้นปรัชญาทุกสำนักของจีนจึงสอนเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตในสังคม มนุษยสัมพันธ์ คุณค่าทางศีลธรรมและรัฐบาล ในทางใดทางหนึ่ง อย่างไรก็ตามนี่เป็นเพียงด้านหนึ่ง อีกด้านหนึ่งเป็นส่วนคำสอนที่ลึกซึ้ง ซึ่งชี้แนะว่าจุดหมายสูงสุดของปรัชญานั้นอยู่เหนือสังคมโลกและชีวิตประจำวัน คือการเข้าสู่สภาวะจิตที่สูงส่ง ซึ่งเป็นระดับของนักปราชญ์ผู้รู้แจ้งทั้งหลาย ผู้บรรลุถึงความเป็นเอกภาพของจักรวาล

อย่างไรก็ตามนักปราชญ์ของจีนนั้นมิได้ดำรงอยู่เฉพาะในภูมิแห่งจิตที่สูงส่งเท่านั้น ทว่ายังคงเกี่ยวข้องกับเรื่องราวทางโลกอยู่เท่า ๆ กันในตัวท่านมีทั้งด้านที่เป็นปัญญาญาณและความรู้แห่งการปฏิบัติ ความสงบระงับ และปฏิบัติทางสังคม คุณลักษณะเช่นนี้ได้ปรากฏในคุณลักษณะของนักปราชญ์และพระจักรพรรดิ จางจื้อ กล่าวไว้ว่ามนุษย์ผู้รู้แจ้งอย่างสมบูรณ์นั้น **“เมื่อสงบนิ่งอยู่ท่านคือปราชญ์ หากเมื่อเคลื่อนไหวท่านคือจักรพรรดิ”**

ในระหว่างศตวรรษที่ 6 ก่อนคริสตศตวรรษ ปรัชญาจีนในสองลักษณะดังกล่าวได้พัฒนาสู่ปรัชญาสองสำนักที่แยกกันชัดเจนคือ ลัทธิขงจื้อและลัทธิเต๋า

ลัทธิขงจื้อเป็นลัทธิที่จัดการองค์การทางสังคม เป็นปรัชญาแห่งสามัญสำนึกและความรู้ในการดำเนินชีวิต ลัทธิขงจื้อได้เป็นรากฐานของระบบการศึกษาของสังคมจีนและค่านิยมในทางศีลธรรมจรรยาที่แข็งแกร่ง ความมุ่งหมายสำคัญประการหนึ่งคือการวางรากฐานทางจริยธรรมสำหรับระบบครอบครัวของจีน ด้วยคำสอนซึ่งมีโครงสร้างที่ซับซ้อนและพิธีกรรมการบูชาบรรพบุรุษ ในทางตรงกันข้าม ลัทธิเต๋ามุ่งการสังเกตธรรมชาติและการค้นหาวิถีของธรรมชาติ หรือเต๋า ความสุขของมนุษย์ในทัศนะของเต๋าเกิดจากการที่มนุษย์ดำเนินตามกฎของธรรมชาติ กระทำการต่าง ๆ สอดคล้องกับธรรมชาติอย่างเป็นไปเอง และเชื่อมั่นในญาณปัญญา

7.1 ขงจื้อกับเต๋า

สองแนวคิดนี้ได้แทนขั้วตรงกันข้ามในปรัชญาจีน แต่ในประเทศจีนถือว่าเป็นขั้วเดียวกัน ดังนั้นจึงอยู่ในฐานะที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน โดยทั่วไปลัทธิขงจื้อจะเน้นที่การศึกษาของเยาวชน ซึ่งจะต้องเรียนรู้กฎระเบียบและค่านิยมที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตในสังคม ในขณะที่ลัทธิเต๋าก็มีผู้สูงอายุยึดถือปฏิบัติ มุ่งที่จะแสวงหาและพัฒนาความเป็นไปเองตามธรรมชาติในชีวิตซึ่งมีอยู่เต็มแล้ว แต่ได้ถูกทำลายไปโดยค่านิยมทางสังคม

ในศตวรรษที่ 11 และ 12 ลัทธิขงจื้อแนวใหม่ได้พยายามที่จะสังเคราะห์ลัทธิขงจื้อ พุทธศาสนา และลัทธิเต๋าเข้าด้วยกัน ก่อกำเนิดเป็นปรัชญาของจูสี นักคิดผู้ยิ่งใหญ่คนหนึ่งของจีน จูสีเป็นนักปราชญ์ที่สำคัญ ซึ่งรวมเอาความเป็นนักศึกษาของขงจื้อ เข้ากับการเข้าใจชีวิตอย่างลึกซึ้งตามแนวพุทธและเต๋า สังเคราะห์ขึ้นเป็นปรัชญาของตน

ลัทธิขงจื้อตั้งชื่อตามท่าน กังฟูจื้อ หรือ ขงจื้อ ผู้เป็นครูเป็นที่เคารพนับถืออย่างสูงและมีลูกศิษย์ลูกหาเป็นจำนวนมาก ขงจื้อมีเป้าหมายหรือหน้าที่ประการสำคัญ ในการถ่ายทอดมรดกแห่งวัฒนธรรมโบราณแก่ลูกศิษย์ของตน อย่างไรก็ตาม ขงจื้อได้ปฏิเสธวิธีการถ่ายทอดความรู้ที่สืบทอดมาแบบปรัมปรา โดยตีความประเพณีต่าง ๆ ตามความคิดทางศีลธรรมของตนเอง

คำสอนของขงจื้อมีรากฐานอยู่บนคัมภีร์สวดยอดทั้งหก ซึ่งเป็นคัมภีร์โบราณอันบรรจุอยู่ด้วยปรัชญา พิธีกรรม กวีนิพนธ์ ดนตรี และประวัติศาสตร์ ถือเป็นมรดกทางจิตใจและวัฒนธรรมของนักปราชญ์ของจีนในอดีต ตามธรรมเนียมของจีนเชื่อกันว่าขงจื้อเป็นผู้ประพันธ์ ผู้วิจารณ์ และผู้จัดทำคัมภีร์เหล่านี้ แต่นักศึกษาสมัยใหม่ไม่ยอมรับเช่นนั้น ความคิดของขงจื้อเองเริ่มเป็นที่รู้จักกันในคัมภีร์ ลุนอวี่ (Lun Yu) หรือคัมภีร์หลักลัทธิขงจื้อ ซึ่งรวบรวมสรุปคำสอนต่างๆโดยลูกศิษย์บางคนของขงจื้อ

ผู้เป็นปรมาจารย์ของลัทธิเต๋าก็คือ เหลาจื้อ ชื่อของท่านมีความหมายว่า **“อาจารย์ผู้เฒ่า”** ท่านเป็นคนร่วมสมัยกับขงจื้อ ทว่ามีอายุมากกว่า เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า เหลาจื้อเป็นผู้รจนาคัมภีร์สั้น ๆ ซึ่งรวมคำสอนสำคัญของเต๋าเอาไว้ ในประเทศจีนโดยทั่วไปเรียกคัมภีร์เล่มนี้ว่า เหลาจื้อ และในตะวันตกเรียกคัมภีร์เล่มนี้ว่า เต๋าเตอจิง แปลว่า **“จินตกวีนิพนธ์แห่งวิถีทางและอำนาจ”** ซึ่งเป็นชื่อที่เรียกกันภายหลัง ข้าพเจ้าได้เอ่ยถึงวิธีการเขียนที่ผูกผันผิดธรรมดา และสำนวนภาษาที่ทรงพลังในท่วงทำนองของกวีนิพนธ์ของคัมภีร์เล่มนี้ ซึ่ง โจเซฟนิแดรม ถือว่าเป็น **“งานที่ลึกซึ้งและงดงามที่สุดในภาษาจีน”**

คัมภีร์สำคัญอันดับสองของเต๋าคือคัมภีร์ จางจื้อ ซึ่งใหญ่กว่าเต๋าเตอจิงมาก ผู้รจนาคือ จางจื้อ ซึ่งมีชีวิตอยู่ราวสองร้อยปีหลังเหลาจื้อ อย่างไรก็ตามนักศึกษาศาสมัยใหม่เห็นว่า ทั้งคัมภีร์จางจื้อและเหลาจื้อมีชิ้นงานของผู้ประพันธ์เพียงคนเดียว แต่เป็นคัมภีร์ที่รวมบทประพันธ์เต๋าของผู้ประพันธ์หลาย ๆ คนในระยะเวลาต่าง ๆ กัน

7.2 มุ่งหมายสิ่งเดียวกัน

ทั้งคัมภีร์หลักลัทธิขงจื้อและคัมภีร์เต๋าเตอจิง ประพันธ์ขึ้นในท่วงทำนองที่เสนอแนะอย่างกระชับ ซึ่งเป็นแบบฉบับของแนวคิดแบบจีน จิตใจแบบจีนไม่ถูกหน่วงอยู่ด้วยความคิดเชิงตรรกะแบบย่อสรุป และได้พัฒนาภาษาที่แตกต่างจากภาษาตะวันตกอยู่มาก คำหลายคำอาจใช้เป็นคำนาม คำวิเศษณ์ หรือคำกริยา และลำดับของคำ ในประโยคมิได้ถูกกำหนดด้วยกฎเกณฑ์ทางไวยากรณ์ มากเท่ากับเนื้อหาทางอารมณ์ของประโยค

คำในภาษาจีนดั้งเดิม แตกต่างจากสัญลักษณ์ย่อสรุป ซึ่งแทนความคิดแยกแยะ วิเคราะห์อย่างชัดเจนเป็นอันมาก มันเป็นสัญลักษณ์ทางเสียงเสียมากกว่า และมีพลังแห่ง การนำเสนอความหมายที่รุนแรง ก่อให้เกิดภาพแห่งจินตนาการ และอารมณ์ที่ซับซ้อนได้ อย่างฉับพลัน ความตั้งใจของผู้พูดมิได้มุ่งแสดงความคิดที่เฉลียวฉลาดมากนัก แต่มุ่งที่จะ ให้เกิดผลกระทบอย่างมีอิทธิพลต่อผู้ฟังมากกว่า ในทำนองเดียวกัน ลักษณะตัวเขียนก็มีใช้ สัญลักษณ์ย่อสรุป แต่เป็นแบบแผนของสิ่งที่ทรงชีวิต ที่เรียกว่า **“เกสดอลด์”** ซึ่งรักษา จินตนาการ และพลังแห่งการนำเสนอความหมายของคำนั้นไว้ได้อย่างสมบูรณ์

ด้วยเหตุผลที่นักปราชญ์ของจีนมีการแสดงออกทางภาษาที่เหมาะสมกับวิธีคิดของ ตน การเขียนการพูดของท่านเหล่านั้นจึงเป็นแบบที่ห้วนสั้น แต่มุ่งคั่งด้วยจินตนาการ จินตนาการเหล่านี้ส่วนมากจะสูญหายไป เมื่อมีการแปลถ้อยคำเหล่านี้เป็นภาษาอังกฤษ ยกตัวอย่างเช่น การแปลข้อความจากคัมภีร์เต๋าเดอจิง จะเก็บใจความได้เป็นส่วนน้อยจาก ความคิดที่มุ่งคั่งในภาษาเดิม นั่นเป็นเหตุผลที่ทำให้คัมภีร์นี้หลายสำนวน ดูเหมือนจะ แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ฟงยูหลาน ได้กล่าวไว้ว่า **“ต้องรวมเอาคำแปลทุกสำนวนที่มีอยู่ แล้ว และที่จะมีขึ้นเข้าด้วยกัน จึงจะแสดง ความหมายของคัมภีร์เหล่านี้ และคัมภีร์ หลักของลัทธิขงจื้อได้อย่างสมบูรณ์ ตามความหมายในภาษาเดิม”**

เช่นเดียวกับชาวอินเดีย ชาวจีนเชื่อว่ามีปรมัตถ์สัจจะ ซึ่งเป็นที่รวมและที่มาของ สรรพสิ่ง และเหตุการณ์ทั้งหลายที่เราสังเกตได้

มีคำอยู่สามคำคือ **“สมบูรณ์” “รวมทุกสิ่ง”** และ **“ทั้งหมด”**

คำเหล่านี้ต่างกัน แต่สัจจะซึ่งแฝงอยู่ในนั้นเหมือนกัน

มุ่งหมายถึงสิ่ง ๆ เดียว

ชาวจีนเรียกสัจจะนี้ว่า เต๋า ซึ่งมีความหมายว่า **“ทาง”** มันเป็นวิถีทางหรือ กระบวนการของจักรวาล กฎเกณฑ์ของธรรมชาติ ในระยะต่อมาผู้นับถือลัทธิขงจื้อได้ ตีความหมายแตกต่างออกไป โดยกล่าวถึงเต๋าของมนุษย์ หรือเต๋าของสังคมมนุษย์ และรับ เอาเป็นหนทางชีวิตที่ถูกต้องในศีลธรรม

ในความหมายเดิมในระดับกว้าง **“เต๋า”** เป็นปรมัตถ์สัจจะซึ่งไม่อธิบายได้ ดังนั้น จึงเท่ากับพรหมันในศาสนาฮินดูและธรรมกายในศาสนาพุทธ อย่างไรก็ตามมันแตกต่างจาก ความคิดทางอินเดียสองความคิดนี้ โดยคุณลักษณะแห่งความเป็นพลวัตของมัน เต๋าเป็น กระบวนการแห่งแห่งเอกภพซึ่งทุกสิ่งมีส่วนสัมพันธ์อยู่ด้วย โลกเป็นกระแสแห่งการ เปลี่ยนแปลงอันต่อเนื่องไม่รู้สิ้นสุด

7.3 หลักอนิจจัง

พุทธศาสนาเป็นหลักอนิจจังซึ่งคล้ายคลึงกับเต๋ามาก แต่ในพุทธศาสนา หลักอนิจจัง ถูกนำมาใช้เป็นหลักเบื้องต้น ในการอธิบายสภาพการณ์ของมนุษย์เท่านั้น โดยได้แจกแจงรายละเอียดทางจิตวิทยาสืบเนื่องจากหลักการดังกล่าว ในทางตรงกันข้าม ชาวจีนมิได้เพียงแต่เชื่อว่าการเลื่อนไหลเปลี่ยนแปลง เป็นลักษณะสำคัญของธรรมชาติ แต่ยังเชื่อด้วยว่าการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้มีแบบแผนที่แน่นอน ซึ่งมนุษย์สังเกตได้ นักปราชญ์ได้เห็นถึงแบบแผนเหล่านี้ ดังนั้นจึงมุ่งการกระทำของท่าน ให้สอดคล้องกับมัน โดยวิธีการเช่นนี้ ท่านกลายเป็น **“หนึ่งเดียวกับเต๋า”** มีชีวิตอยู่อย่างสอดคล้องกับธรรมชาติ และจึงสำเร็จในทุกสิ่งที่กระทำ ฮวยหนั้นจื่อ นักปราชญ์ซึ่งมีชีวิตอยู่ระหว่างศตวรรษที่สอง ก่อนคริสตกาล ได้กล่าวไว้ว่า

ผู้กระทำตามวิถีทางแห่งเต๋า ปฏิบัติสอดคล้องกับกระบวนการธรรมชาติของฟ้าและดิน จะจัดการกับโลกได้อย่างง่ายดาย

แล้วอะไรคือแบบแผนวิถีทางแห่งเอกภาพ ซึ่งมนุษย์ต้องรู้จักลักษณะสำคัญของเต๋า คือธรรมชาติแห่งการหมุนวนของการเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลงไม่รู้จัก เหลาจี้กล่าวว่า **“การหมุนกลับคือการเคลื่อนไหวของเต๋า”** และ **“ยิ่งไปได้ไกลหมายถึงการย้อนกลับ”** ประเด็นสำคัญในที่นี้ก็คือ พัฒนาการทุกอย่างในธรรมชาติ ไม่ว่าจะในทางกายภาพหรือสภาพการณ์ของมนุษย์ แสดงแบบแผนแห่งการหมุนไปและกลับ แบบแผนแห่งการยืดขยายและหดตัว

ความคิดนี้ได้จากการสังเกตการเคลื่อนไหวของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ และจากการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลอย่างไม่ต้องสงสัย และได้ถูกยึดถือเป็นกฎเกณฑ์ของชีวิต ชาวจีนเชื่อว่าเมื่อใดก็ตามที่สภาพการณ์หนึ่งใดได้พัฒนาไปจนถึงที่สุดในทางหนึ่ง มันจะต้องหมุนย้อนกลับมาถึงที่สุดในอีกทางหนึ่ง ความเชื่อพื้นฐานอันนี้ได้ให้ความกล้าหาญและอดทนในยามลำบาก ทำให้มีธัยสท์ในยามที่ประสบความสำเร็จ และได้นำไปสู่หลักคำสอนแห่งหนทางอันเรื่องรองซึ่งผู้นับถือลัทธิเต๋าและลัทธิขงจื้อ เหลาจี้กล่าวว่า **“นักปราชญ์ยอมหลีกเลี่ยงความฟุ้งเฟ้อเกินพอดี และการทำตามอำเภอใจ”**

7.4 หยินกับหยาง

ในทัศนะของชาวจีน มีน้อยเกินไป ดีกว่า มีมากเกินไป ไม่ได้ทำ ดีกว่า ทำมากเกินไป เพราะแม้ว่าถึงเราจะไม่ก้าวหน้าไปไกลแต่ก็แน่ใจได้ว่าเราจะไปถูกทาง เปรียบกับชายผู้ปรารถนาจะไปให้ไกลสุดทางตะวันออก ท้ายที่สุดจะกลับไปทางตะวันตก หรือผู้ปรารถนาจะสะสมเงินมาก ๆ เพื่อให้ตนเองร่ำรวย ท้ายที่สุดจะต้องกลับมาเป็นคนจน การที่สังคมอุตสาหกรรมสมัยใหม่กำลังพยายามอย่างต่อเนื่องในการเพิ่ม **“มาตรฐานการครองชีพ”** จึงทำให้คุณภาพของชีวิตของสมาชิกในสังคมนั้น ๆ ลดลง นับเป็นภาพที่แสดงปัญญาของจีนโบราณดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

ความคิดในเรื่องแบบแผนแห่งการหมุนวนของเต๋า ได้ถูกกำหนดเป็นโครงสร้างที่แน่นอนโดยการเสนอว่ามีขั้วตรงกันข้ามสองอันคือ หยิน กับ หยั่ง เป็นขั้วซึ่งกำหนดขอบเขตของวงเวียนแห่งการเปลี่ยนแปลง

เมื่อหยั่งถึงจุดสูงสุดก็ต้องถอยให้กับหยิน

เมื่อหยินถึงจุดสูงสุดก็ต้องถอยให้กับหยั่ง

ในทัศนะแบบจีน สิ่งปรากฏแสดงทั้งมวลของเต๋า มาจากการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลง ของแรงแห่งขั้วทั้งสอง ความคิดนี้เป็นความคิดที่เก่ามาก และชนหลายรุ่นได้ถือเอาสัญลักษณ์แห่งหยิน หยั่งจนกระทั่งมันกลายเป็นความคิดพื้นฐานของจีน ความหมายเดิมของคำว่าหยินและหยั่ง คือส่วนที่เป็นเงาและส่วนที่ต้องแสงแดดของภูเขา ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของความคิดทั้งสองได้เป็นอย่างดี

สิ่งที่ปรากฏเดี่ยวมืดเดี่ยวสว่างเรียกว่า เต๋า

นับแต่ยุคแรกสุด ขั้วทั้งสองของธรรมชาติไม่เพียงแต่แทนความสว่างและความมืดเท่านั้น แต่ยังแทนด้วยความเป็นชายและความเป็นหญิง แข็งและอ่อนข้างบนและข้างล่าง หยั่งส่วนที่เป็นความเข้มแข็ง ความเป็นชาย พลังสร้างสรรค์นั้นคือฟ้า ในขณะที่หยินส่วนที่เป็นความมืด ความอ่อนโยน ความเป็นหญิงและความเป็นแม่นั้นคือดิน ฟ้าอยู่เบื้องบนและเต็มไปด้วยความเคลื่อนไหว ดิน ในทัศนะเดิม อยู่เบื้องล่างและสงบนิ่ง ดังนั้น หยั่งแทนความเคลื่อนไหว และหยินแทนการสงบนิ่ง ในเรื่องของความคิด หยินคือจิตใจที่ซับซ้อนแบบหญิงเป็นไปในทางญาณปัญญา หยั่งคือจิตใจที่ชัดเจน มีเหตุมีผลอย่างชาย หยินคือความเงียบนิ่งอย่างสงบของปราชญ์ หยั่งคือการทำที่สร้างสรรค์อย่างมีพลังของจักรพรรดิ

ลักษณะการเคลื่อนไหวของหยินและหยั่ง ถูกแสดงด้วยสัญลักษณ์ของจีนโบราณที่เรียกว่า ไท่ จิ ฑู หรือ **“แผนผังแสดงสัจธรรมสูงสุด”** แผนผังนี้แสดงสมมาตรระหว่างส่วนที่มืดคือหยินกับส่วนที่สว่างคือหยั่ง ทว่ามีใช้สมมาตรที่อยู่หนึ่ง แต่เป็นสมมาตรแห่งการหมุนวนอันเปี่ยมไปด้วยพลัง



เมื่อหยิ่งหมุนกลับสู่จุดเริ่มต้น หยินก็เป็นใหญ่ แล้วก็หมุนไปสู่หยิ่งอีก
จุดสองจุดในแผงผังแทนความคิดที่ว่า
เมื่อใดที่แรงหนึ่งแรงใดถึงจุดสูงสุดในตัวมันขณะนั้นก็มีพีชพันธ์ของสิ่งตรงข้ามอยู่ด้วย
แล้ว

คู่ของหยินและหยั่งเป็นเสมือนอุปรากรที่เปิดเผยซ้ำแล้วซ้ำเล่า แทรกซึมอยู่ในวัฒนธรรมของจีน และเป็นสิ่งกำหนดลักษณะทั้งมวลของวิถีตามแบบจีน จางจื่อกล่าว ว่า **“ชีวิตคือการผสมผสานอย่างกลมกลืนของหยินและหยั่ง”** เนื่องจากเป็นประเทศ เกษตรกรรม ชาวจีนจึงคุ้นเคยกับการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ และการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล และปรากฏการณ์แห่งการ เจริญเติบโต และการเสื่อมสลายของธรรมชาติฝ่ายอินทรียวตฤ จึงถือได้ว่าเป็นการแสดงที่ ชัดเจนของการขับเคลื่อนระหว่างหยินกับหยั่ง ระหว่างฤดูหนาวที่มืดและเยือกเย็น กับฤดูร้อน ที่สว่างและร้อนแรง การขับเคลื่อนในฤดูกาลของข้าวต่างทั้งสอง สะท้อนออกมาในอาหารที่ รับประทาน ซึ่งจะมีทั้งหยินและหยาง ในทัศนะของชาวจีนแล้ว อาหารที่มีคุณค่าต้อง ประกอบด้วยหยินและหยางในสัดส่วนที่สมดุลกัน

7.5 การประทะกันของหยินและหยาง

การแพทย์แผนโบราณของจีนก็เช่นกัน ตั้งอยู่บนรากฐานแห่งความสมดุล ระหว่างหยินและหยั่งในร่างกายของมนุษย์ ความเจ็บไข้ใด ๆ เกิดจากสมดุลนี้เสียไป ร่างกายถูกแบ่งเป็นส่วนหยินและหยาง กล่าวรวม ๆ ว่าภายในร่างกายคือหยาง ภายนอก ร่างกายคือหยิน ด้านหลังคือหยั่ง ด้านหน้าคือหยิน อวัยวะต่าง ๆ ก็มีทั้งที่เป็นหยินและหยาง ความสมดุลระหว่างส่วนต่าง ๆ ทั้งหมดนี้ถูกหล่อเลี้ยงอยู่ด้วยการเคลื่อนไหวของ ฉี่ หรือ พลังงานแห่งชีวิต

การขับเคลื่อนระหว่างหยินและหยั่ง อันเป็นคู่ตรงข้าม จึงเป็นเสมือนกฎเกณฑ์แห่ง การเคลื่อนไหวของเต๋า แต่ชาวจีนมิได้หยุดอยู่เพียงแค่นั้น พวกเขาได้ทำการศึกษาต่อไปถึง ความสัมพันธ์หลายรูปแบบ ของหยินและหยาง ซึ่งได้พัฒนาขึ้นเป็นระบบของแบบแผนแห่ง เอกภาพ ปรากฏอย่างละเอียดลอออยู่ในคัมภีร์ อัจฉิง คัมภีร์แห่งการเปลี่ยนแปลง

คัมภีร์แห่งการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นคัมภีร์เล่มแรกในบรรดาคัมภีร์สวดอดทั้งหกของ ขงจื้อ และต้องถือว่า เป็นงานที่เป็นหัวใจของความคิด และวัฒนธรรมของจีน ความนิยมและ ความยอมรับนับถือของชาวจีน ต่อคัมภีร์เหล่านี้ตลอดหลายพันปีที่ผ่านมา เทียบได้กับความ นิยมและยอมรับในหลาย ๆ คัมภีร์ เช่น คัมภีร์พระเวทและคัมภีร์ไบเบิล ในวัฒนธรรมอื่น ริ ชาร์ด วิลเฮล์ม ผู้เชี่ยวชาญเรื่องจีนได้เขียนคำนำในการแปลคัมภีร์เล่มนี้ไว้ว่า

อี้จิง : คัมภีร์แห่งการเปลี่ยนแปลงของจีนเล่มนี้ นับเป็นหนังสือที่สำคัญที่สุดเล่มหนึ่ง ในโลกของ วรรณกรรมอย่างไม่ต้องสงสัย ต้นกำเนิดของคัมภีร์นับย้อนไปสู่สมัยโบราณซึ่งเต็มไปด้วยเรื่องราวของเทพ

คัมภีร์เล่มนี้ได้ดึงดูดความสนใจของนักปราชญ์ที่สำคัญของจีนตราบจนถึงปัจจุบัน ตลอดระยะเวลาสามพันกว่าปีแห่งประวัติศาสตร์วัฒนธรรมของจีน ส่วนที่ยิ่งใหญ่และสำคัญที่สุดนั้นได้รับแรงบันดาลใจจากคัมภีร์เล่มนี้ ดังนั้นจึงเป็นการปลอดภัยที่จะกล่าวว่า ปัญญาอันซ้ำของซึ่งผ่านกาลเวลานับด้วยพันปีได้เป็นส่วนประกอบในคัมภีร์อี้จิง

7.6 เส้นตรงหกเส้น

คัมภีร์แห่งการเจริญเติบโตมาเป็นเวลาหลายพันปี ประกอบด้วยหลายชั้นหลายเชิงซึ่งแตกกิ่งก้านมาจากยุคสมัยสำคัญที่สุดของความคิดจีน จุดเริ่มแรกในคัมภีร์เป็นการรวบรวมภาพหรือสัญลักษณ์ จำนวน 64 อัน สร้างขึ้นจากความคิดเรื่องหยิน หยาง และใช้เป็นการทำนายเหตุการณ์ต่าง ๆ



สัญลักษณ์แต่ละอัน ประกอบด้วยเส้นตรงหกเส้น อาจจะเป็นเส้นประ (หยิน) หรือเส้นทึบ (หยาง) ก็ได้ ทั้งหกสิบสี่อัน เป็นการผสมผสานระหว่างเส้นตรงในลักษณะดังกล่าวเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยไม่ซ้ำกัน สัญลักษณ์เหล่านี้ถูกถือเป็นแบบฉบับของเอกภพ แสดงหรือแทน แบบแผนของเต๋าในธรรมชาติ และในสภาพการณ์ของมนุษย์ แต่ละอันมีชื่อเรียกเฉพาะ และมีคำอธิบายเป็นคัมภีร์เล็กๆ เรียกว่าคำทำนาย ซึ่งจะแนะนำสิ่งที่จะต้องกระทำให้เหมาะสมกับสภาพที่เกิดขึ้น เชื่อมโยงกับสัญลักษณ์แต่ละอัน ยังมีคัมภีร์อีกเล่มชื่อ ภาพพจน์ ซึ่งเขียนขึ้นในภายหลัง ได้อธิบายความหมายของสัญลักษณ์แต่ละอัน ในรูปบทกวีสั้นๆสองสามบรรทัด คัมภีร์อีกฉบับหนึ่งอธิบายความหมายของเส้นตรงแต่ละเส้นของสัญลักษณ์นี้ โดยใช้ภาษาซึ่งเชื่อมโยงกับเทพเจ้าต่าง ๆ ซึ่งมักจะเข้าใจได้ยาก

คัมภีร์ย่อยทั้งสามเล่มนี้ ประกอบกันขึ้น เป็นคัมภีร์แห่งการเปลี่ยนแปลง ซึ่งใช้เป็นคำทำนาย ผู้มีความสงสัยหรือความทุกข์ เมื่อต้องการทราบสิ่งที่จะเกิดขึ้นกับตนก็ต้องทำพิธีและสั่นดั่ว ซึ่งมีจำนวนห้าสิบอัน เมื่อได้ดั่วอันใดอันหนึ่งก็ไปดูที่สัญลักษณ์ที่ตรงกัน จะมีคำทำนายและแนะนำถึงสิ่งที่จะต้องกระทำให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ต่าง ๆ

ในคัมภีร์แห่งการเปลี่ยนแปลง มีภาพพจน์ที่จะเปิดเผย ตอนท้ายมีคำทำนายให้
ดี ความ โชคและ

เคราะห์ได้บ่งบอกไว้ให้ตัดสินใจ

จุดมุ่งหมายในการปรึกษากับคัมภีร์อัจฉิง จึงไม่ใช่ที่จะรู้อนาคตเท่านั้น แต่ยังช่วย
ค้นหาสิ่งที่กำหนดสภาพการณ์ปัจจุบันของตน เพื่อที่จะเลือกกระทำการใดได้อย่างถูกต้อง
ทัศนคติอันนี้ได้ยกระดับคัมภีร์อัจฉิงขึ้นเหนือหนังสือคาถาเวทมนต์ธรรมดา เป็นคัมภีร์ที่ก่อปร
ด้วยปัญญา

7.7 การเปลี่ยนแปลง

โดยแท้จริงแล้วประโยชน์ของอัจฉิงในวิถีทางแห่งปัญญานั้น สำคัญมากกว่า
ประโยชน์ในทางเป็นคำทำนายมากมายนัก มันเป็นแหล่งบันดาลใจของนักคิดจินตลวดยุค
สมัย ดังเช่นเหลาจื้อซึ่งได้แต่งคำสอนที่ลึกซึ้งที่สุด จากบางบทแห่งความเข้าใจในอัจฉิง
ของจื้อได้ศึกษาคัมภีร์นี้อย่างจริงจัง และคำอธิบายขยายความของคัมภีร์นี้ ซึ่งกลายเป็นคัมภีร์
ย่อย ๆ ในระดับต่าง ๆ นั้น ส่วนใหญ่มาจากสำนักของขงจื้อ คำอธิบายขยายความเหล่านี้
เรียกว่า ปีกทั้งสิบ ได้รวมเอาการตีความ โครงสร้างของสัญลักษณ์เหล่านั้นเข้าด้วยกัน กับ
การอธิบายในเชิงปรัชญา

ที่แกนกลางคำอธิบายขยายความของขงจื้อ เช่นเดียวกับแกนกลางของคัมภีร์อัจฉิง
ได้เน้นย้ำอยู่ที่ลักษณะการเคลื่อนไหวของปรากฏการณ์ทั้งหมด การเปลี่ยนแปลงอย่างไม่มี
ที่สิ้นสุดของสรรพสิ่ง และสภาพการณ์ทั้งหมด เป็นสิ่งสำคัญซึ่งแสดงไว้ในคัมภีร์แห่งการ
เปลี่ยนแปลง

การเปลี่ยนแปลงก็คือคัมภีร์

ซึ่งเราไม่อาจยึดถืออย่างโดดเดี่ยว

เต๋าของมันคือการเปลี่ยนแปลงเสมอ

กลับกลาย เคลื่อนไหว ไม่รู้หยุด

เลื่อนไหลผ่านที่ว่าง ทั้งหมด

ลอยและจมโดยปราศจากกฎเกณฑ์ตายตัว

ความมั่นคงและความอ่อนนุ่มเปลี่ยนกลับไปมา

มันไม่อาจจำกัดได้ด้วยกฎเกณฑ์หนึ่งใด

คงมีแต่การเปลี่ยนแปลงเท่านั้นที่จะกระทำการอยู่

บทที่ 8 ลัทธิเต๋า

ในระหว่างความคิดสองแนวของจีน คือลัทธิเต๋าและลัทธิขงจื้อนั้น ลัทธิเต๋ามีค่าสอนลึกซึ้ง ซึ่งอยู่ในประเด็นที่จะนำมาเปรียบเทียบกับ ฟิสิกส์สมัยใหม่ เช่นเดียวกับศาสนาฮินดูและพุทธศาสนา ลัทธิเต๋ามุ่งสนใจในญาณปัญญา มากกว่าความรู้เชิงเหตุผล ลัทธิเต๋ายอมรับข้อจำกัด และความเป็นสิ่งสัมพัทธ์ของโลกแห่งความนึกคิดเชิงเหตุผล ดังนั้นลัทธิเต๋า โดยพื้นฐาน จึงเป็นหนทางแห่งความอิสระจากโลกแห่งเหตุผล และในแง่มุมนี้จึงอาจเทียบเท่ากับ วิธีแห่งโยคะ หรือ เวทานตะ ในศาสนาฮินดู หรืออริยมรรคมีองค์แปด ของพุทธศาสนา ในขอบเขตของวัฒนธรรมจีน ความเป็นอิสระอย่างของเต๋ามีความหมายค่อนข้างชัดเจนว่า คือความเป็นอิสระจากกฎเกณฑ์ที่ตายตัวในทางสังคม ความไม่เชื่อในความรู้และเหตุผล ซึ่งมนุษย์กำหนดขึ้นเป็นแบบแผนต่างๆ นั้น ปรากฏชัดเจนในลัทธิเต๋ามากกว่าในปรัชญาสาขาใดๆ ของตะวันตก สิ่งนี้มีรากฐานอยู่บนความเชื่อที่แนบแน่นว่า ความเฉลียวฉลาดของมนุษย์ ไม่อาจเข้าใจเต๋าได้ จางจื่อได้กล่าววว่า

ความรู้ที่กว้างขวางที่สุด ไม่จำเป็นว่า จะต้องรู้มันด้วยเหตุผล จะไม่ทำให้คนฉลาดในเรื่องราวของมัน ประชาชนย่อมตัดสินว่าทั้งสองวิธีนี้ใช้ไม่ได้

คัมภีร์ของจางจื่อเต็มไปด้วยข้อความซึ่งสะท้อนความดูแลของเต๋าต่อเหตุผลและการโต้เถียง ดังที่ท่านกล่าวว่า

สุนัขไม่ได้เป็นสุนัขดีเพราะมันเห่าเก่ง คนไม่ได้เป็นคนฉลาดเพราะพูดเก่ง และการโต้เถียงพิสูจน์ถึงการเห็นที่ไม่ชัดเจน

ในทัศนะของเต๋า การคิดหาเหตุผลในเชิงตรรกะ เป็นส่วนของโลกแห่งสมมติของมนุษย์ เป็นส่วนของค่านิยมในสังคมและมาตรฐานทางศีลธรรม พวกเขาไม่สนใจในโลกดังกล่าวนี้ แต่มุ่งความสนใจทั้งหมดไปในการฝ่าสังเกตุธรรมชาติเพื่อความประจักษ์แจ้งใน **"ลักษณะแห่งเต๋า"** ดังนั้นผู้นับถือเต๋าก็มีทัศนะซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์โดยพื้นฐาน เพียงแต่ความไม่เชื่อในวิธีการวิเคราะห์วิจารณ์ของพวกเขา ทำให้ไม่อาจสร้างเป็นทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ขึ้นมาได้เท่านั้น อย่างไรก็ตามการสังเกตุธรรมชาติอย่างละเอียดรอบคอบ พร้อมทั้งการเพ่งเพียรที่จริงจัง ได้ทำให้ประชาชนของเต๋า บรรลุญาณทัศนะอันสุขุมลุ่มลึก ซึ่งได้รับการยืนยันโดยทางทฤษฎีวิทยาศาสตร์สมัยใหม่

8.1 การขับเคลื่อนระหว่างขั้ว

ญาณทัศนะที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งของเต๋าก็คือ การประจักษ์แจ้งในความจริงที่ว่า การเปลี่ยนแปลงกลับกลายเป็นลักษณะสำคัญของธรรมชาติ ข้อความในคัมภีร์จางจื่อ

ได้แสดงอย่างชัดเจนว่า การสังเกตโลกแห่งสรรพชีวิตให้ความรู้ในเรื่องความเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญขั้นพื้นฐาน

ในการเปลี่ยนแปลงการเติบโตของสรรพสิ่ง ดาไม้ทุกตา และรูปลักษณะทุกรูปต่างมีรูปทรงที่แน่นอนของมัน ในสิ่งเหล่านี้มีการเจริญและการเสื่อมสลายอย่างต่อเนื่อง กระแสแห่งการเปลี่ยนแปลงกลับกลายอันไหลเลื่อนอย่างสม่ำเสมอ

ผู้นับถือเต๋ามีทัศนะว่า การเปลี่ยนแปลงทั้งหมดในธรรมชาติ เป็นการปรากฏแสดงของการขับเคลื่อนระหว่างขั้วตรงกันข้าม คือหยินและหยาง ดังนั้นผู้นับถือเต๋าก็เชื่อว่าคุณตรงข้ามใดๆก็ตาม ต่างเชื่อมสัมพันธ์กันอย่างเคลื่อนไหว สำหรับจิตใจแบบตะวันตกแล้ว ความคิดที่ว่าสิ่งตรงกันข้ามทั้งหมดต่างเป็นเอกภาพนั้นเป็นสิ่งที่รับได้ยากยิ่ง มันดูเหมือนผิดธรรมชาติเป็นอย่างยิ่งเมื่อประสบการณ์และคุณค่าต่างๆ ซึ่งเราเชื่อมาโดยตลอดว่าเป็นสิ่งตรงกันข้าม ควรเป็นแง่มุมที่ต่างกันของสิ่งเดียวกัน อย่างไรก็ตามในตะวันออกถือว่าการจะรู้แจ้งได้นั้น บุคคลจะต้อง “ก้าวพ้นสิ่งที่เป็นคู่ตรงข้ามในโลก ” ในจีนความสัมพันธ์เชิงขั้วของสิ่งตรงกันข้ามทั้งหมดเป็นพื้นฐานอย่างยิ่งของความคิดของเต๋อ ดังที่จางจื่อกล่าวไว้ว่า

“นี่” ก็คือ “นั่น” “นั่น” ก็คือ “นี่” เมื่อทั้ง “นั่น” และ “นี่” ต่างหยุดเป็นปฏิปักษ์ต่อกัน นั่นเป็นแก่นแท้ของเต๋อ แก่นแท่นี้เท่านั้นที่เป็นศูนย์กลางของวงเวียนแห่งการเปลี่ยนแปลงไม่รู้หยุด

จากความคิดที่ว่า การเคลื่อนไหวของเต๋อเป็นการขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่องของสิ่งตรงกันข้าม ผู้นับถือเต๋อจึงได้สรุปเป็นกฎสองประการสำหรับการกระทำของมนุษย์เมื่อใดก็ตามที่เราต้องการจะได้สิ่งใด เราควรจะเริ่มจากสิ่งที่ตรงกันข้าม ดังที่เหลาจื่อกล่าวไว้ว่า

จะขยับอะไรสักสิ่ง ควรจะขยายมันก่อน จะทำให้อ่อนแอ ต้องทำให้เข้มแข็งก่อน จะกำจัด ต้องเชิดชูก่อน จะรับ ต้องให้ก่อน นี่เรียกว่าปัญญาอันลึกซึ้ง

ในอีกทางหนึ่ง เมื่อเราต้องการจะรักษาสิ่งใดไว้ เราควรยอมรับในสิ่งที่เป็นตรงกันข้าม

จงโค้งคำนับ แล้วท่านจะยืนตรงอยู่ได้
จงทำตัวให้ว่างเปล่า แล้วท่านจะเต็มอยู่เสมอ

จงทำตัวให้เก๋ แล้วท่านจะใหม่อยู่เสมอ

นี่เป็นวิธีของปราชญ์ผู้บรรลุถึงทัศนะอันสูงส่ง ซึ่งสัมพันธ์ภาพและความสัมพันธ์เชิงซ้ำของสิ่งตรงกันข้ามทั้งมวล ปรากฏในความรับรู้ของท่านอย่างแจ่มแจ้งสิ่งตรงข้ามเหล่านี้มีอาทิ สิ่งแรกและสิ่งสุดท้าย ความคิดเรื่องดีและเลว ซึ่งเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในลักษณะเดียวกับหยินและหยาง เมื่อทั้งดีและเลวและมาตรฐานทางศีลธรรมทั้งหมดถูกเห็นเป็นสิ่งสัมพันธ์ ปราชญ์แต่่าจึงไม่เพียรพยายามเพื่อบรรลุคุณความดี แต่จะรักษาสมดุลระหว่างความดีและเลว จางจื้อเห็นประเด็นนี้อย่างชัดเจน

คำกล่าวที่ว่า **“เราจะไม่กระทำตามและเชิดชูความถูกต้อง และไม่เกี่ยวข้องกับความผิด ใช่หรือไม่”** และ **“เราจะไม่เชื่อฟังและเชิดชูผู้ปกครองที่ดี และไม่เกี่ยวข้องกับผู้ปกครองที่เลว ใช่หรือไม่”** แสดงความปรารถนาที่จะทำ ความคุ้นเคยกับหลักการของฟ้าและดินและคุณภาพที่แตกต่างกันของสรรพสิ่ง เป็นการง่ายที่จะกระทำตามและเชิดชูฟ้า และไม่สนใจต่อดิน เป็นการง่ายที่จะกระทำตามและเชิดชูหยิน และไม่สนใจหยาง เป็นที่ชัดเจนว่า วิธีทางเข่นนั้นเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ

8.2 ที่หลังจากที่แรก

เป็นที่น่าประหลาดใจว่า ในเวลาเดียวกับที่เหล่าจื้อและสานุศิษย์ของท่านได้พัฒนาโลกทัศน์ของตน คุณลักษณะสำคัญแห่งทัศนะแบบเดานั้นเป็นสิ่งที่สอนกันในกรีกเช่นเดียวกัน โดยบุคคลซึ่งคำสอนของเขาเป็นที่รู้จักเพียงบางส่วนและผู้ซึ่งถูกเข้าใจผิดตลอดมาจนปัจจุบัน ชาวเด่าแห่งกรีกผู้นี้ก็คือ เฮราคลิตัสแห่งเอเฟซัส เฮราคลิตัสมีทัศนะคติเช่นเดียวกับเหล่าจื้อ ไม่เพียงแต่เน้นถึงความเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเขาแสดงออกในประโยคซึ่งมีชื่อเสียงว่า **“ทุกสิ่งเลื่อนไหล”** เท่านั้น แต่ยังมีทัศนะที่ว่า การเปลี่ยนแปลงทั้งมวลมีลักษณะเป็นวงเวียน เขาเปรียบเทียบโองการแห่ง **“ดวงไฟอันนิรันดร์ บางครั้งลุกโพลง และบางครั้งมอดลง”** ซึ่งคล้ายคลึงกับแนวคิดของจีนในเรื่องเต๋า ซึ่งแสดงตัวมันเองออกมาในการขับเคลื่อนในลักษณะวงเวียนระหว่างหยินกับหยาง

ความคิดที่ว่า ความเปลี่ยนแปลงเป็นการขับเคลื่อนระหว่างสิ่งที่ตรงกันข้าม ได้นำเฮราคลิตัสกับเหล่าจื้อ มาสู่การค้นพบว่า สิ่งที่ตรงกันข้ามทั้งมวล มีลักษณะเป็นซ้ำตรงกันข้ามและในขณะเดียวกันก็เป็นเอกภาพ **“ทางขึ้นและลงเป็นทางเดียวและเหมือนกัน”** เฮราคลิตัสกล่าว **“พระเจ้าคือ กลางวัน กลางคืน ฤดูหนาว ฤดูร้อน สงคราม สันติภาพ ความอึม และความอดอยากหิวโหย”** เช่นเดียวกับผู้นับถือเต๋า เฮราคลิตัสมีทัศนะว่าคู่ตรงข้ามทุกคู่เป็นเอกภาพ และเขาตระหนักดีถึงความเป็นสิ่งสัมพันธ์ของความคิดเหล่านี้ทั้งหมด เขายังได้กล่าวไว้ว่า **“สิ่งที่เย็นกลับกลายเป็นอุ่น สิ่งอุ่นกลับเป็นเย็น สิ่งขึ้น**

กลับแห่ง สิ่งที่แห่งกลับเป็ยก” นี้ได้ทำให้เรานึกถึงคำกล่าวของเหลาจื้อที่ว่า “ง่ายทำ ให้เกิดยาก...เสีงก้งทำให้ไพเราะ ทีหลังต่อจากทีแรก”

เป็นที่น่าประหลาดใจที่ว่า ความคล้ายคลึงกันอย่างมาก ในทัศนะของปราชญ์ทั้งสอง แห่งศตวรรษที่หกก่อน

คริสตกาลไม่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป เฮราคริตส์มักจะถูกเอ่ยถึงเชื่อมโยงกับฟิสิกส์สมัยใหม่ แต่แทบจะไม่เคยเอ่ยถึงเฮราคริตส์กับเต๋าเลย และความเกี่ยวโยงกับเต๋านี้เอง เป็นสิ่งที่แสดงได้อย่างดีทีสุดว่า ทัศนะของเฮราคริตส์แฝงในเชิงศาสนา จึงทำให้ความคล้ายคลึง ระหว่างความคิดของเฮราคริตส์ กับความคิดในวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ เป็นสัดส่วนที่เหมาะสมกันในทัศนะของข้าพเจ้า

เมื่อเรากล่าวถึงความคิดของเต๋าก็เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง สิ่งสำคัญคือ ต้องระลึกเสมอว่า การเปลี่ยนแปลงที่ว่ามีใช้เกิดจากแรงผลักดันภายนอก หากเป็นแนวโน้มภายในของสรรพสิ่งและเหตุการณ์ทั้งหมด การเคลื่อนไหวของเต๋า ไม่มีตัวการผลักดันแต่การเปลี่ยนแปลงนั้นเกิดโดยธรรมชาติ ความเป็นไปเองของกฎแห่งการกระทำของเต๋า และในเมื่อการกระทำของมนุษย์ ควรที่จะจำลองเอามาจากวิถีทางของเต๋า ความเป็นไปเอง จึงควรเป็นลักษณะสำคัญของการกระทำทั้งหมดของมนุษยชาติ สำหรับเต๋า การกระทำที่สอดคล้องกับธรรมชาติแท้ของบุคคล มันหมายถึงความเชื่อมั่นต่อปัญญาญาณของบุคคล ซึ่งเป็นเนื้อหาของใจมนุษย์ เช่นเดียวกับที่กฎของการเปลี่ยนแปลงเป็นเนื้อหาของสรรพสิ่งรอบ ๆ ตัวเรา

การกระทำของปราชญ์เต๋า จึงเกิดจากปัญญาญาณของท่านเป็นไปเองและสอดคล้องกับสภาพการณ์แวดล้อม ท่านไม่จำเป็นต้องบีบบังคับตนเองหรือสิ่งต่าง ๆ รอบกายท่าน เป็นแต่เพียงปรับการกระทำของท่านให้เข้ากับการเคลื่อนไหวของเต๋า ฮวยหนั้นจึงกล่าวไว้ว่า

ผู้ซึ่งกระทำตามกฎเกณฑ์ของธรรมชาติ ย่อมไหลไปในกระแส
ของเต๋า

การกระทำในลักษณะดังกล่าวนี้เรียกกันในปรัชญาเต๋าว่า อู๋-วูยมีความหมายตามพยัญชนะว่า “ไม่กระทำ” โจเซฟ นิลแฮม แปลความว่า “ละเว้นจากการกระทำที่ขัดแย้งกับธรรมชาติ” เราอาจจะ เทียบความหมายนี้กับคำกล่าวของจวงจื้อ ดังนี้

การไม่กระทำนี้ มิได้หมายถึงการไม่ทำอะไรเลยและอยู่อย่างนิ่งเฉย หากเป็นการปล่อยให้ทุกสิ่ง ดำเนินไปตามที่มันเป็นในธรรมชาติ เพื่อให้ธรรมชาติของมันพึงพอใจ

หากว่าเราละเว้นจากการกระทำที่ขัดแย้งกับธรรมชาติ หรือดังที่โจเซฟ นีลแฮม กล่าวไว้ว่า จาก **“การดำเนินที่ขัดแย้งกับแก่นแท้ของสิ่งทั้งหลาย”** เราก็จะดำเนินไปอย่างสอดคล้องกับเต๋า ซึ่งจะได้รับความสำเร็จ

นี่คือความหมายของคำกล่าวซึ่งดูจะเป็นปริศนาของเหลาจื้อที่ว่า **“โดยการไม่กระทำ ทุกสิ่งก็สำเร็จลงได้”**

8.3 ไม่รู้ว่าตนรู้ดีที่สุด

ความแตกต่างกันระหว่างหยินกับหยาง มิใช่เป็นแต่เพียงกฎเกณฑ์พื้นฐานของวัฒนธรรมจีนเท่านั้น แต่ยังสะท้อนออกมาในแนวคิดใหญ่สองแนวของจีน ลัทธิขงจื้อนั้นเต็มไปด้วยเหตุผลมีลักษณะเข้มแข็งอย่างชาย กระตือรือร้นและมีอำนาจในทางตรงกันข้าม ลัทธิเต๋านั้นเต็มไปด้วยลักษณะแห่งญาณปัญญา นุ่มนวลอย่างหญิงลึกลับซึ่งและอ่อนน้อม เหลาจื้อกล่าวว่า **“ไม่รู้ว่าตนรู้ดีที่สุด”** และ **“ปราชญ์ยอมกระทำกิจโดยปราศจากการกระทำ และสอนโดยปราศจากคำพูด”** ผู้นับถือเต๋าเชื่อว่าโดยการเปิดเผยส่วนที่เป็นความนุ่มนวลอย่างหญิง และความอ่อนน้อมแห่งธรรมชาติของมนุษย์ ก็จะเป็นการง่ายที่สุดที่จะนำชีวิตซึ่งได้ดลอย่างสมบูรณ์ให้สอดคล้องกับเต๋า อุดมคติของเต๋ออาจสรุปรวมได้อย่างดีที่สุดในคำกล่าวของจางจื้อ ซึ่งอธิบายถึงสวรรค์แห่งเต๋า

ในอดีตกาล ขณะที่ความยุ่งยากสับสนยังไม่เกิด บุคคลได้ดำรงอยู่ในความสงบ ซึ่งเป็นสมบัติของโลกทั้งหมด ในขณะนั้นหยินและหยางสอดคล้องต้องกันและคงสงบนิ่งอยู่ การหยุดและการเคลื่อนไหวเป็นไปโดยปราศจากอุปสรรค ฤดูกาลทั้งสี่ถูกต้องตามกำหนด ไม่มีสักสิ่งที่ได้รับอันตรายและไม่มีสิ่งมีชีวิตใดตายก่อนกำหนด มนุษย์อาจจะมีความรู้มากมายแต่ไม่มีโอกาสที่จะใช้มัน นี่คือนิสัยที่เรียกว่าสภาวะแห่งเอกภาพสมบูรณ์ ในเวลาเช่นนี้ ไม่มีการกรำทำบหนทางของผู้ใด คงมีแต่การปรากฏแสดงอย่างสม่ำเสมอของความ เป็นไปเอง

บทที่ 9 นิกายเซน

เมื่อจิตใจของจีนได้สัมผัสกับความคิดอินเดีย ในรูปของพุทธศาสนา ในราวศตวรรษที่หนึ่งหลังคริสตกาล ได้มีพัฒนาการซึ่งคล้ายคลึงกันสองกระแสเกิดขึ้นในด้านหนึ่ง การแปลพระสูตรของพระพุทธศาสนาได้กระตุ้นนักคิดของจีน และนำไปสู่การตีความคำสอนของพระพุทธเจ้าซึ่งเป็นชาวอินเดีย จากพื้นฐานทางปรัชญาของชาวจีนเอง จึงเป็นการและเปลี่ยนแปลงทางความคิดที่บังเกิดผลอย่างกว้างขวาง และมาถึงจุดสุดยอดในทาง

พระพุทธศาสนานิกายฮั่นเถียนในจีน และพระพุทธศาสนานิกายคิกอนในญี่ปุ่น ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

ในอีกด้านหนึ่ง ความเป็นนักปฏิบัติในจิตใจของชาวจีน ตอบสนองต่อการกระทบของพุทธศาสนาจากอินเดียโดยมุ่งสนใจต่อต้านปฏิบัติ และพัฒนาสู่กฎเกณฑ์การปฏิบัติทางจิตใจชนิดพิเศษซึ่งเรียกว่า ฌาน ซึ่งแปลกันว่าสมาธิภาวนา ปรัชญาฌานนี้ในที่สุดญี่ปุ่นก็รับเอาไปในปี 1200 หลังคริสตกาล และได้เจริญออกงามที่นั่นในชื่อว่า เซน และยังคงทรงชีวิตชีวาตราบจนทุกวันนี้

เซนจึงเป็นการผสมกลมกลืนของปรัชญา และลักษณะจำเพาะตัว ของวัฒนธรรมที่แตกต่างกันสามแหล่ง เป็นวิถีชีวิตแบบญี่ปุ่น และสะท้อนลักษณะ ที่เป็นความลึกซึ้งทางสติปัญญาของอินเดีย ความรักในความเป็นธรรมชาติและความเป็นไปเองของเต๋า และการเน้นการปฏิบัติของลัทธิขงจื้อ

แม้ว่าเซนจะมีลักษณะที่พิเศษเฉพาะตัว แต่แก่นแท้ของเซนก็คือพุทธศาสนา เนื่องจากความมุ่งหมายของเซนก็คือ การตรัสรู้ของพระพุทธองค์ซึ่งเรียกกันในภาษาของเซนว่า สาโตริ ประสบการณ์แห่งการตรัสรู้เป็นแก่นแท้ของปรัชญาตะวันออกสาขาต่าง ๆ แต่เซนมีลักษณะจำเพาะตัว ตรงที่มุ่งเน้นเป็นพิเศษ เฉพาะประสบการณ์แห่งการตรัสรู้ โดยไม่สนใจในการตีความทั้งหลาย สีซึกิ กล่าวว่า **“เซน เป็นระเบียบปฏิบัติแห่งการตรัสรู้”** ในทัศนะของเซน การตรัสรู้ของพระพุทธเจ้า และคำสอนของพระพุทธองค์ที่ว่าทุกคนมีศักยภาพที่จะบรรลุถึงความตื่นอย่างสมบูรณ์ เป็นแก่นแท้ของพระพุทธศาสนา คำสอนอื่น ๆ นอกจากนั้น ดังที่อธิบายกันในพระสูตรหลายเล่มถือว่าเป็นส่วนเสริมประกอบ

ประสบการณ์ของเซนจึงเป็นประสบการณ์แห่งสาโตริ และในเมื่อประสบการณ์เช่นนี้โดยปรมาตม์แล้วไปพ้นความคิดในทุกลักษณะ ดังนั้นเซนจึงไม่สนใจในการย่อสรุปหรือการสร้างแนวคิดใด ๆ เซนไม่มีคำสอนหรือปรัชญาที่พิเศษพิสดารปราศจากหลักความเชื่อและกฎเกณฑ์ซึ่งปราศจากเหตุผล และยืนยันด้วยว่า อีสรภาพจากความเชื่อที่กำหนดตายตัวทั้งหมด ซึ่งเป็นสิ่งแสดงว่าเซนเป็นเรื่องของจิตวิญญาณอย่างแท้จริง

เซนเชื่อมั่นว่าคำพูดไม่อาจแสดงสัจจะสูงสุดได้ สิ่งนี้แสดงออกอย่างชัดเจนในเซนมากกว่าในศาสนาอื่น ๆ ของตะวันออก เซนคงต้องได้รับอิทธิพลในเรื่องนี้จากลัทธิเต๋า ซึ่งแสดงทัศนะในทำนองเดียวกัน จางจื๊อกล่าวว่า **“ หากมีคนถามถึงเต๋า และอีกคนหนึ่งตอบ ทั้งสองคนนั้นไม่รู้เรื่องเต๋าเลย ”**

9.1 ไปล้างชาม

คำสอนของเซนได้รับการถ่ายทอดจากอาจารย์สู่ศิษย์ด้วยวิธีพิเศษเฉพาะ ในแบบที่เหมาะสมกับเซน มาเป็นเวลานานหลายศตวรรษแล้ว เซนได้รับคำอธิบายอย่างเหมาะสมที่สุดในวลีสี่บรรทัดนี้

การถ่ายทอดนอกคัมภีร์

ไม่อิงอาศัยคำพูดและตัวหนังสือ

ชี้ตรงไปที่จิตของมนุษย์

ค้นหาธรรมชาติของมนุษย์และการบรรลุพุทธภาวะ

เทคนิคแห่งการ **“ชี้ตรง”** นี้เป็นคุณสมบัติเฉพาะตัวของเซน เป็นแบบฉบับของจิตใจแบบญี่ปุ่นซึ่งหนักไปในด้านญาณปัญญา มากกว่าเฉลียวฉลาดในด้านความคิดและนิยามที่จะแสดงความจริงโดยไม่ต้องอธิบายให้มากความ อาจารย์เซนเป็นผู้ที่ไม่พูดมากเกินไป จำเป็นและรังเกียจการคำนึงคำนวณและการสร้างทฤษฎีต่าง ๆ ดังนั้นพวกท่านจึงได้พัฒนาวิธีการแห่งการชี้ตรงไปอยู่สัจจะด้วยคำพูดหรือการกระทำซึ่งเป็นไปเองในทันที แสดงถึงความผิดธรรมดาของการนึกคิดและเช่นเดียวกับโกอันที่ได้โดยกล่าวถึงแล้ว คือมุ่งหมายที่จะหยุดกระบวนการความคิด และเตรียมนักศึกษาเซนให้พร้อมต่อการประจักษ์แจ้ง ประสบการณ์อันลึกซึ้ง เทคนิคดังกล่าว ดูได้จากตัวอย่างบทสนทนาสั้น ๆ ต่อไปนี้ ระหว่างอาจารย์เซนและลูกศิษย์ ในบทสนทนาบทนี้ เป็นแหล่งกำเนิดของตำราของเซนต่อมามากมาย จะเห็นได้ว่า อาจารย์เซนพูดน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และใช้คำพูดของตน หันเหตความสนใจของลูกศิษย์ จากความคิดนึกแบบเลื่อนลอย สู่ความจริงที่อาจประจักษ์ได้

ภิกษุรูปหนึ่งซึ่งมาขอรับคำสอน กล่าวแก่ท่านโพธิธรรมว่า

“ใจของผมไม่สงบ ได้โปรดช่วยทำให้ใจของผมสงบลงด้วย”

“ไหนลองเอาใจของเธอมาให้ฉันดูซิ ” ท่านโพธิธรรมตอบ

“แล้วฉันจะทำให้มันสงบ”

“แต่เมื่อผมหาใจของผม” ภิกษุรูปนั้นกล่าว

“ผมก็หามันไม่พบ ”

“นั่นไง” ท่านโพธิธรรมสวนมาทันควัน

“ฉันได้ทำให้ใจของเธอสงบแล้ว ”

ภิกษุรูปหนึ่งกล่าวแก่ท่านโจซีว่า **“ผมเพิ่งเข้าสู่พระพุทธศาสนา โปรดให้คำแนะนำแก่ผมด้วย”**

ท่านโจชีกถามขึ้นว่า “เธอกินข้าวต้มของเธอแล้วหรือยัง”

ภิกษุรูปนั้นตอบว่า “ผมกินแล้วครับ”

ท่านโจชีกกล่าวว่า “ถ้างั้นไปล้างชาม”

9.2 สาโตริ

ในบทสนทนาเหล่านี้ได้ให้แง่มุมหนึ่งซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของเซน การตรัสรู้ในเซนมิได้หมายถึงการแยกตัวออกจากโลก แต่กลับหมายถึงการดำรงอยู่ในกิจการประจำวันอย่างมีชีวิตชีวา ทัศนคติดังกล่าวแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึงจิตใจของชาวจีน ซึ่งให้ความสำคัญต่อชีวิตนักปฏิบัติและนักประดิษฐ์ ความคิดในเรื่องความยั่งยืนของครอบครัว และไม่อาจรับลักษณะของชีวิตชาววัดของพุทธศาสนาในอินเดียได้ อาจารย์ชาวจีนเน้นอยู่เสมอว่า **ฉาน** หรือ **เซน** คือประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของเรา เป็น “**จิตใจทุก ๆ วัน**” ดังที่หม่าจื๊อกล่าว สิ่งที่ท่านเหล่านี้มุ่งเน้นคือ การตื่นขึ้นท่ามกลางกิจการประจำวัน และเป็นที่ชัดเจนว่าท่านเหล่านี้ถือเอาชีวิตประจำวันมิใช่เพียงหนทางของการตรัสรู้ แต่เป็นตัวการตรัสรู้เลยทีเดียว

ในเซน **สาโตริ** หมายถึง **ประสบการณ์จับพลัน** ในการหยั่งรู้ธรรมชาติแห่งความเป็นพุทธะของสรรพสิ่ง สิ่งแรกสุดในสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ก็คือ วัตถุ กิจการ และผู้คน ซึ่งเราเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ดังนั้นในขณะที่เซนเน้นการปฏิบัติในชีวิต เซนก็เป็นศาสนาที่มีนัยอันลึกซึ้งด้วยเช่นกัน ดำรงชีวิตทั้งหมดอยู่ในปัจจุบัน และทุ่มเทความสนใจทั้งหมดไปที่ภารกิจประจำวัน บุคคลผู้บรรลุสาโตริ ย่อมประจักษ์ความลับและความน่าพิศวงของชีวิตในทุก ๆ การกระทำ

อัศจรรย์อะไรเช่นนี้ ลึกลับอะไรเช่นนี้

ฉันหาบฟืน ฉันตักน้ำ

ความสมบูรณ์แบบของเซนก็คือ การดำเนินชีวิตประจำวันอย่างเป็นไปตามธรรมชาติและเป็นไปเอง เมื่อมีผู้ขอให้ท่านป้อจั้ง อธิบายเซน ท่านกล่าวว่า “**เมื่อหิวกิน เมื่อเหนื่อยนอน**” ถึงแม้ว่ามันจะดูง่าย ๆ และชัดเจน ที่มักปรากฏอยู่เสมอในชนแต่จริง ๆ แล้วมันเป็นงานที่ยากเอาการ การที่จะดำรงชีวิตได้อย่างเป็นธรรมชาติต้องผ่านการฝึกฝนที่เชี่ยวชาญ และต้องมีความมุ่งมั่นในการแสวงหาคคุณค่าทางจิตใจ ดังประโยคที่มีชื่อเสียงของเซนว่า

ก่อนที่จะท่านจะศึกษาเซน ภูเขาเป็นภูเขา และแม่น้ำก็คือแม่น้ำ

ในขณะที่ท่านศึกษาเซน ภูเขาไม่เป็นภูเขา และแม่น้ำมิใช่แม่น้ำ
แต่เมื่อตรัสรู้ ภูเขากลับเป็นภูเขา และแม่น้ำก็เป็นแม่น้ำ

การเน้นความเป็นธรรมชาติ และความเป็นไปเองในเซน แสดงให้เห็นรากฐานซึ่งมาจากลัทธิเต๋า แต่พื้นฐานของการมุ่งเน้นเช่นนี้เป็นพุทธศาสนาอย่างแท้จริง เป็นความเชื่อในความสมบูรณ์ของธรรมชาติเดิมของเรา เป็นความตระหนักรู้ว่ากระบวนการแห่งการตรัสรู้ก็คือการกลับสู่สภาพที่เราเป็นมาตั้งแต่ต้น เมื่ออาจารย์บ๊องจ้ง ถูกถามเกี่ยวกับการแสวงหาธรรมชาติแห่งความเป็นพุทธะ ท่านตอบว่า **“มันเหมือนกับการขี่หลังวัวเพื่อหาวัวนั้นแหละ”**

9.3 โดคือเต๋า

ในญี่ปุ่นปัจจุบัน เซนได้แยกเป็นสองนิกายย่อย ซึ่งแตกต่างกันโดยวิธีการสอน นิกายรินไซ หรือนิกาย **“จับพลัน”** สอนโดยใช้โกอัน และให้ความสำคัญกับช่วงเวลาที่อาจารย์เซนจะสนทนากับนักศึกษา ที่เรียกว่า ซาเซน ในช่วงนี้อาจารย์เซนจะให้นักศึกษาอธิบายโกอันซึ่งตนกำลังขบอยู่ การไขปริศนาของโกอันต้องผ่านการทำสมาธิอย่างแน่วแน่เป็นเวลานาน จนกระทั่งเกิดการรู้แจ้งแห่งสาโตริ อาจารย์เซนที่มีประสบการณ์จะรู้ว่าเมื่อใดที่นักศึกษาเซนมาถึงขอบแห่งการรู้แจ้งอย่างจับพลัน และสามารถที่จะใช้คำพูด หรือการกระทำกระตุกให้สะดุ้ง และนำเขาหรือเธอเข้าสู่ประสบการณ์ของสาโตริได้ ด้วยวิธีการที่ไม่คาดฝัน เช่น การตีด้วยไม้ หรือ การตะโกนเสียงดัง

นิกายโซโตะ หรือนิกาย **“นั่งนิ่ง”** เล็งวิธีการที่จะทำให้สะดุ้งของนิกายรินไซ และมุ่งให้นักศึกษาเซนค่อย ๆ สุกงอมในทางจิตใจ **“เปรียบเทียบเหมือนสายลมอ่อน ๆ ในฤดูใบไม้ผลิซึ่งทนถนอมดอกไม้และช่วยให้เบ่งบาน”** นิกายนี้ส่งเสริมการ **“นั่งเงียบๆ”** และการงานประจำวัน โดยถือเป็นการทำสมาธิภาวนาทั้งสองแบบ

ทั้งนิกายโซโตะและรินไซให้ความสำคัญอย่างสูงสุดแก่การทำ ซาเซนหรือการทำสมาธิภาวนา ซึ่งผู้ปฏิบัติในวัดเซนต้องกระทำเป็นเวลาหลาย ๆ ชั่วโมงในแต่ละวัน สิ่งแรกที่นักศึกษาเซนจะต้องเรียนรู้ก็คือทำนั่งและการหายใจในนิกายรินไซ ซาเซนเป็นการเตรียมจิตใจเพื่อการจับฉวยโกอัน ในนิกายโซโตะถือว่าซาเซนเป็นนิกายที่สำคัญที่สุด ที่ช่วยให้นักศึกษามีอินทรีย์แก่กล้าและพร้อมต่อสาโตริ ยิ่งไปกว่านั้น ซาเซนยังถูกถือว่าเป็นการกระทำเพื่อการหยั่งรู้ธรรมชาติ แห่งการเป็นพุทธะของตน ร่างกายและจิตใจได้ผนึกรวมเป็นเอกภาพที่บรรสานสอดคล้อง ไม่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงอีกต่อไป ดังที่บทกวีของเซนกล่าวไว้ว่า

นั่งนิ่งเงียบ ไม่กระทำสิ่งใด

เมื่อฤดูใบไม้ผลิกรายมาต้นหญ้าก็งอกงาม

เมื่อเขยืนยันว่า การตรัสรู้ปรากฏได้ในกิจการประจำวัน เขจึงมีอิทธิพลอย่างมากต่อวิถีชีวิตของชาวญี่ปุ่น มิใช่แต่เพียงมีอิทธิพลในด้านจิตรกรรม การประดิษฐ์อักษร การจัดสวน และงานหัตถกรรมหลายอย่างเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงพิธีกรรมและกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การชงชา หรือการจัดดอกไม้ การยิงธนู การต่อสู้ด้วยดาบและยูโด สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ถูกสื่อกันในญี่ปุ่นว่าเป็น **โต** นั่นคือ **เต๋า** หรือหนทางสู่การตรัสรู้ บรรลุอยู่ด้วยลักษณะต่างๆ ของประสบการณ์ของเข และนำไปใช้ฝึกฝนเพื่อนำจิตใจให้สัมพันธ์กับสัจธรรมสูงสุดได้

9.4 ยิงไปเอง

ข้าพเจ้าได้เคยกล่าวถึง พิธีชงน้ำชา ของชาวญี่ปุ่นซึ่งเรียกว่า **ชา-โน-ยิ** ที่ทุกสิ่งกระทำไปอย่างเชื่องช้าและเป็นพิธีกรรม การเคลื่อนไหวอย่างเป็นไปเองของมือซึ่งใช้ในการเขียนตัวอักษรหรือภาพเขียน และจิตวิญญาณของ บิชิโด **"วิถีแห่งนักรบ"** ศิลปะต่าง ๆ เหล่านี้ทั้งหมดเป็นการแสดงออกของความเป็นไปเอง ความเรียบง่าย และจิตใจที่ตื่นเต็มที่ ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของชีวิตแบบเซน แม้ว่าศิลปะเหล่านี้จะใช้เทคนิคที่สมบูรณ์แบบ แต่การจะทำให้เชี่ยวชาญอย่างแท้จริงนั้นจะเป็นไปได้ก็ต่อเมื่อก้าวพ้นเทคนิคต่าง ๆ เหล่านั้น และศิลปะกลายเป็น **"ศิลปะแห่งความไม่มีศิลปะ"** ผุดขึ้นจากใต้สำนึก

เป็นโชคดีของเราที่มีหนังสือของ ยูเคน เฮอริเกิล ชื่อ **"เซนในศิลปะการยิงธนู"** อธิบาย **"ศิลปะแห่งความไม่มีศิลปะ"** นั้น เฮอริเกิล ได้ใช้เวลากว่าห้าปีอยู่กับอาจารย์ชาวญี่ปุ่นเพื่อเรียนรู้ศิลปะ **"อันลึกลับ"** และเขาได้ให้ทัศนะในหนังสือของเขาเกี่ยวกับเซนจากประสบการณ์ในการยิงธนู เขาอธิบายถึงการที่ยิงธนูถูกต้องปฏิบัติเหมือนพิธีกรรมทางศาสนา ซึ่ง **"ร้ายรำ"** ในท่วงทำนองแห่งการเป็นไปเอง ไร้ความพยายามและความมุ่งหมาย เขาใช้เวลาฝึกฝนหลายปี จนกระทั่งมันได้เปลี่ยนวิถีชีวิตของเขา เพื่อเรียนรู้วิธีที่จะนำคืนธนู **"โดยปราศจากความตั้งใจ"** ให้การยิง **"ไปจากนักยิงธนูเหมือนกับผลไม้สุก (หล่นจากต้น)"** เมื่อเขาบรรลุความสมบูรณ์ คันทน ลูกศร เป้าและคนยิง หลอมรวมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ในขณะนั้นเขามีได้เป็นผู้ยิง แต่ **"มัน"** ทำของมันเอง

คำอธิบายของเฮอริเกิล ในเรื่องการยิงธนู เป็นทัศนะที่บริสุทธิ์อย่างยิ่งในเรื่องเซน ทั้งนี้เพราะไม่ได้พูดถึงเกี่ยวกับเซนได้เลย

ภาคที่ 3 ความสอดคล้อง

บทที่ 10 เอกภาพแห่งสรรพสิ่ง

ถึงแม้ว่าศาสนาต่าง ๆ ดังที่ได้อธิบายในบทที่แล้ว ๆ มา จะแตกต่างกันในรายละเอียดหลายประการ อย่างไรก็ตาม โดยแก่นแท้แล้วโลกทัศน์ของแต่ละศาสนาเป็นสิ่งเดียวกัน นั่นคือ ต่างตั้งอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์ในทางจิตใจ ซึ่งเป็นประสบการณ์

โดยตรงต่อสัจจะ และไม่เป็นที่ฝักฝ่ายของความคิดนึก โดยที่ประสบการณ์เช่นนี้ มีลักษณะพื้นฐานหลายประการซึ่งไม่ขึ้นต่อภูมิหลังทางภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมของบุคคลนั้น ๆ โลกทัศน์ดังกล่าวยังปรากฏสอดคล้องกับลักษณะพื้นฐานของโลกทัศน์ซึ่งเกิดจากฟิสิกส์สมัยใหม่ด้วย

ลักษณะที่สำคัญที่สุดหรือแก่นแท้ของโลกทัศน์แบบตะวันออกก็คือ การตระหนักรู้ในความเป็นเอกภาพและความสัมพันธ์เนื่องกันของสรรพสิ่งและเหตุการณ์ทั้งมวล คือ ประสบการณ์แห่งการหยั่งรู้ว่าปรากฏการณ์ทั้งหลายในโลกล้วนเป็นปรากฏแสดงของความเป็นหนึ่งเดียว สิ่งทั้งหลายล้วนเป็นส่วนประกอบของเอกภาพ ซึ่งต้องอิงอาศัยกันอย่างไม้อาจแยกจากกันได้ สรรพสิ่งเป็นการปรากฏแสดงในแง่มุมต่าง ๆ ของสัจจะสูงสุดอันเดียวกัน ในศาสนาตะวันออกได้กล่าวอยู่เสมอถึงสัจจะสูงสุดอันไม่อาจแบ่งแยก ซึ่งปรากฏแสดงอยู่ในสรรพสิ่ง และซึ่งสิ่งทั้งหลาย ล้วนเป็นส่วนประกอบของมัน ฮินดูเรียกว่า พรหมัน พุทธศาสนาเรียกว่า **ธรรมกาย** และลัทธิเต๋าเรียกว่า **เต๋า** เนื่องจากสัจจะนี้อยู่เหนือแนวคิดและการแบ่งแยกทั้งมวล ชาวพุทธจึงเรียกสัจจะนี้อีกชื่อหนึ่งว่า **ตถตา** หรือ **ความเป็นเช่นนั้นเอง**

ความเป็นเช่นนั้นเองแห่งวิญญาณ ก็คือความเป็นหนึ่งเดียวของสรรพสิ่งทั้งมวล เป็นมหาธาตุซึ่งรวมทุกสิ่งไว้

ในชีวิตสามัญเรามีได้ตระหนักถึงเอกภาพแห่งสรรพสิ่งที่ว่านี้ แต่กลับแบ่งแยกโลกนี้ออกเป็นวัตถุและเหตุการณ์ต่าง ๆ กัน การแบ่งแยกดังกล่าว เป็นสิ่งที่มีประโยชน์และจำเป็น สำหรับการเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในประจำวัน ทว่ามันไม่ได้เป็นลักษณะพื้นฐานของสัจจะ เป็นเพียงการย่อสรุปของความคิดแยกแยะแจกแจง การเชื่อและการยึดในความคิดที่เห็นเหตุการณ์และสิ่งต่าง ๆ แยกจากกันว่าเป็นความจริงของธรรมชาตินั้นเป็นเพียงภาพลวง ชาวฮินดูและชาวพุทธถือว่า ภาพลวงดังกล่าวสืบเนื่องมาจาก อวิชชา ความไม่รู้ เกิดกับจิตใจซึ่งอยู่ใต้อำนาจสะกดของ มายา ศาสนาตะวันออกจึงมีเป้าหมายสำคัญอยู่ที่การปรับสภาพจิตใจเสียใหม่ โดยการควบคุมจิตใจให้รวมอยู่ที่จุดเดียวและสงบจากความรบกวนต่าง ๆ โดยผ่านการทำสมาธิภาวนา คำว่า **"สมาธิ"** ในภาษาสันสกฤตมีความหมายตามตัวอักษรว่า **"สมดุลงานใจ"** ซึ่งแสดงถึงความสมดุลและความสงบของจิตใจ อันหยั่งรู้ถึงความเป็นเอกภาพของจักรวาล

เมื่อเข้าสู่สมาธิที่บริสุทธิ์ (เรายอมได้) ญาณซึ่งชำระแล้วสู่ความเป็นหนึ่งเดียวอันสมบูรณ์แห่งจักรวาล

10.1 การดีความของโคเปนเฮเกน

ความเป็นหนึ่งเดียวแห่งจักรวาล มิใช่เป็นเพียงแก่นกลาง ของประสบการณ์ทางศาสนาเท่านั้น แต่ยังเป็นการค้นพบที่สำคัญที่สุดอันหนึ่ง ของวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่เช่นกัน ปรากฏชัดเจนในการศึกษาในระดับอะตอม และยังแสดงตัวมันเองชัดเจนยิ่งขึ้น เมื่อเราศึกษาลึกลงไปในวัตถุ จนถึงระดับอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม ความเป็นเอกภาพของสรรพสิ่ง

จะเป็นหัวข้อเปรียบเทียบระหว่างวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ และปรัชญาตะวันออก ตลอดจนการพิจารณาของเรา เมื่อเรายิ่งศึกษาแบบจำลองต่าง ๆ ของวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม มันจะแสดงให้เห็นแล้ว เล่าในแง่มุมที่ต่าง ๆ กันว่า องค์ประกอบของสสารวัตถุ และปรากฏการณ์พื้นฐานทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับมัน ล้วนเป็นสิ่งที่เกี่ยวเนื่องสัมพันธ์และอิงอาศัยกัน เราไม่อาจจะเข้าใจมันแต่ละสิ่งได้อย่างโดด ๆ แต่จะเข้าใจมันได้ เมื่อมันเป็นส่วนหนึ่งของทั้งหมด

ในบทนี้ข้าพเจ้าว่า ความคิดเรื่องความเกาะเกี่ยวสัมพันธ์กัน โดยพื้นฐานของธรรมชาติ เกิดขึ้นในทฤษฎีควอนตัม อันเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับปรากฏการณ์ของอะตอมได้อย่างไร โดยจะเสนอการวิเคราะห์อย่างละเอียดต่อกระบวนการในการศึกษาสังเกต คำอธิบายต่อไปนี้ ยืนพื้นอยู่บนการตีความทฤษฎีควอนตัม ตามแบบ โคเปนเฮเกน (Copenhagen Interpretation) เสนอโดย บอห์ร์ และไฮเซนเบิร์ก ในปลายทศวรรษ 2463 ซึ่งยังคงเป็นแบบที่ยอมรับกันมากที่สุดจนถึงปัจจุบัน และข้าพเจ้าจะใช้วิธีในการนำเสนอของเฮนดรี แสตป แห่งมหาวิทยาลัยคาลิฟอร์เนีย ซึ่งมุ่งสนใจเฉพาะบางแง่มุมของทฤษฎีและสภาพการทดลอง ที่มักจะเกี่ยวข้องกับวิชาฟิสิกส์ของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมอยู่เสมอ การนำเสนอของแสตป แสดงให้เห็นถึงความเกาะเกี่ยวสัมพันธ์กัน ของธรรมชาติอย่างไร

การตีความแบบโคเปนเฮเกน เริ่มต้นด้วยการแบ่งโลกทางฟิสิกส์ ออกเป็นระบบที่ถูกสังเกต (วัตถุ) และระบบที่ทำหน้าที่สังเกตระบบที่ถูกสังเกตอาจจะเป็นอะตอม อนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับอะตอม หรืออื่น ๆ ระบบที่ทำหน้าที่สังเกต ประกอบขึ้นด้วยเครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง และอาจจะรวมถึงผู้สังเกตการณ์หนึ่งคน หรือมากกว่า ความยุ่งยากเกิดขึ้นจากข้อเท็จจริงที่ว่าทั้งสองระบบได้รับการปฏิบัติต่างกัน ระบบที่ทำหน้าที่สังเกตถูกอธิบายตามแบบฟิสิกส์ดั้งเดิม แต่แบบการอธิบายนี้จะใช้ไม่ได้กับ "วัตถุ" ที่ถูกสังเกต เราารู้ดีว่าความคิดแบบดั้งเดิมไม่พอเพียงต่อการอธิบายสิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับอะตอม ถึงอย่างนั้นเราก็จำเป็นต้องใช้มันในการอธิบายการทดลองและนำเสนอผลการทดลอง เราไม่มีทางที่จะหลีกเลี่ยงความขัดแย้งนี้ไปได้ ภาษาทางวิชาการของฟิสิกส์ดั้งเดิม เป็นเพียงภาษาประจำวันทีละเล็กละน้อยยิ่งขึ้น และเป็นภาษาชนิดเดียว ที่เรามีเพื่อใช้ในการถ่ายทอดผลการทดลอง

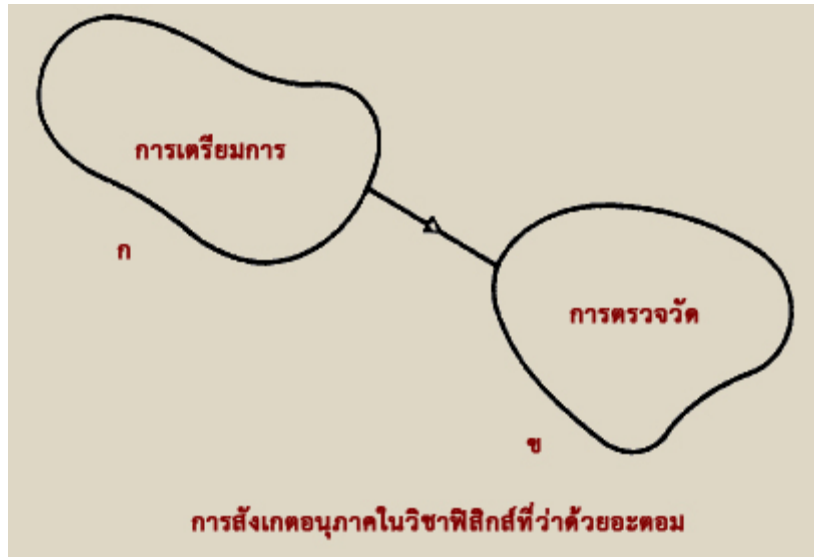
10.2 เตรียมการเพื่อตรวจวัด

ในทฤษฎีควอนตัม ระบบที่ถูกสังเกต ได้รับการอธิบายในรูปของค่าความอาจเป็นไปได้ (probabilities) นั้นหมายความว่า เราไม่อาจทำนายได้ด้วยความเที่ยงตรงแน่นอนว่า อนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมอันหนึ่ง ๆ จะอยู่ ณ ตำแหน่งใดในเวลาหนึ่ง หรือกระบวนการเกี่ยวกับอะตอมจะเกิดขึ้นได้อย่างไร สิ่งที่เราสามารถกระทำได้คือ ทำนายความน่าจะเป็นไปได้ ยกตัวอย่างเช่น อนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมที่เรารู้จักกันในปัจจุบันส่วนมากจะไม่คงตัว นั่นคือมันจะสลายไปเป็นอนุภาคอื่นเมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง อย่างไรก็ตาม เราไม่อาจทำนายว่า มันใช้เวลาเท่าไรจริง ๆ ในการสลายตัว เราทำได้แต่เพียงทำนายว่าความเป็นไป

ได้ที่มันจะสลายตัวในระยะเวลาหนึ่ง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ อายุเฉลี่ยของอนุภาคชนิดนั้น ๆ ลักษณะเช่นนี้ ไข้กับ **“แบบแผน”** การสลายตัวด้วย โดยทั่ว ๆ ไป อนุภาคซึ่งไม่คงตัว อาจจะสลายตัวไปเป็นอนุภาคอื่นได้หลายชนิด และเราก็ไม่อาจที่จะทำนายได้ว่า มันจะสลายตัวไปเป็นอนุภาคชนิดใดบ้าง ในแต่ละครั้งที่เราพิจารณา สิ่งที่เรากำหนดได้คือว่า 60 เปอร์เซ็นต์ของอนุภาค จะสลายตัวไปในลักษณะหนึ่ง อีก 30 เปอร์เซ็นต์ในอีกลักษณะหนึ่ง และอีก 10 เปอร์เซ็นต์ในลักษณะอื่น การทำนายทางสถิติเหล่านี้ จำเป็นต้องทดสอบพิสูจน์ ด้วยการตรวจวัดผลการทดลองหลาย ๆ อัน โดยแท้จริงแล้ว มีการตรวจวัดและวิเคราะห์ผล จากการชนกันของอนุภาคที่มีพลังงานสูงเป็นหมื่น ๆ อนุภาค เพื่อที่จะหาความเป็นไปได้ของการเกิดกระบวนการเฉพาะ อันใดอันหนึ่ง

เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องตระหนักว่า สูตรทางคณิตศาสตร์ ของกฎทางฟิสิกส์ของอะตอม และอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมนั้น มิใช่สิ่งสะท้อนให้เห็นความละเอียดของเรา ต่อสภาพการณ์ทางฟิสิกส์ เหมือนกับการใช้หลักการความอาจเป็นไปได้ในบริษัทประกันภัย หรือพวกนักพนัน ในทฤษฎีควอนตัม เราจะต้องระลึกไว้ว่า ความอาจเป็นไปได้นี้ เป็นคุณลักษณะพื้นฐานของความจริงในเรื่องอะตอม ซึ่งควบคุมกระบวนการทั้งหมด แม้กระทั่งการดำรงอยู่ของสสารวัตถุ อนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมมิได้ดำรงอยู่อย่างแน่นอน ณ ที่ใดที่หนึ่งอย่างจำเพาะเจาะจง แต่แสดง **“ความโน้มเอียงที่จะดำรงอยู่”** และเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอะตอมนั้นมิได้เกิดขึ้นด้วยความแน่นอน ในเวลาใดเวลาหนึ่งโดยลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

ข้อแตกต่างระหว่างการอธิบายสองแบบคือ ในแบบดั้งเดิมสำหรับการจัดเตรียมการทดลอง (เครื่องมือ ผู้สังเกต) กับในรูปฟังก์ชันของความอาจเป็นไปได้ (probability functions) สำหรับวัตถุที่ถูกสังเกตนั้น ใต้นำไปสู่ปัญหาที่ลึกซึ้งทางอภิปรัชญาซึ่งยังไม่มีคำตอบ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติปัญหานี้ได้ถูกขีดวงจำกัดโดยการอธิบายระบบที่ทำหน้าที่สังเกตในแง่ของกระบวนการการทดลอง นั่นคือ ในแง่ของวิธีการในการจัดสภาพและดำเนินการทดลอง โดยวิธีนี้อุปกรณ์ในการตรวจวัดผลและนักวิทยาศาสตร์ได้เชื่อมโยงกันเป็นระบบที่สัมพันธ์กันอย่างมีประสิทธิภาพ และอุปกรณ์การทดลองก็ไม่ถูกถือว่าเป็นวัตถุที่แยกอยู่ต่างหากอีกต่อไป



ในกระบวนการของการสังเกต เราจะต้องเกี่ยวข้องกับกระบวนการการย่อยสองกระบวนการ คือ

ประการแรก เราจะต้องเตรียมวัตถุที่เราจะสังเกตขึ้น เช่น อิเล็กตรอนในบริเวณหนึ่ง อิเล็กตรอนจะถูกเร่งให้มีความเร็วสูงขึ้น ๆ โดยเครื่องเร่งอนุภาค (particle accelerator) จนถึงระดับพลังงานที่ต้องการอิเล็กตรอนจะถูกปล่อยไปสู่บริเวณที่เป็นเป้าหมาย (ข.) ซึ่งอิเล็กตรอนจะชนกับอนุภาคชนิดอื่นและก่อให้เกิดรอยของอนุภาคในบับเบิลแชมเบอร์ ซึ่งสามารถบันทึกภาพไว้ได้ จากนั้นคุณสมบัติของอนุภาคจะถูกวิเคราะห์โดยกระบวนการทางคณิตศาสตร์สัมพันธ์กับรอยที่มันทิ้งไว้ โดยส่วนมากจะอาศัยคอมพิวเตอร์ช่วย กระบวนการหลังนี้คือกระบวนการการตรวจวัดผล

ประเด็นสำคัญในการวิเคราะห์กระบวนการในการสังเกตก็คือว่า อนุภาคได้เชื่อมโยงกระบวนการ ก. และ ข. เข้าด้วยกัน การดำรงอยู่ของมันมีความหมาย แต่ในขอบเขตนี้เท่านั้น มันจะไม่มี ความหมาย เมื่อมันอยู่โดดเดี่ยว แต่จะมีความหมายเมื่อมันเป็นสิ่งเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการในการเตรียมการ และกระบวนการตรวจวัดผล คุณสมบัติของอนุภาคไม่อาจจะอธิบายได้โดยไม่เชื่อมโยงกับกระบวนการเหล่านี้ หากกระบวนการในการเตรียมการหรือกระบวนการตรวจวัดผลเปลี่ยนแปลงไป คุณสมบัติของอนุภาคก็จะเปลี่ยนไปด้วย

10.3 แยกออกจากการเตรียม

ในอีกแง่หนึ่ง เมื่อเราพูดถึง “อนุภาค” หรือระบบที่ถูกสังเกตอื่นใดก็ตาม นั้นแสดงให้เห็นว่า เรามีวัตถุทางฟิสิกส์อย่างหนึ่งอย่างใดที่เป็นอิสระในใจ แรกทีเดียวถูกสร้างขึ้น และต่อมาถูกตรวจวัด ดังนั้นปัญหาพื้นฐานในกระบวนการสังเกตของวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม ก็คือ “ระบบที่ถูกสังเกตต้องเป็นสิ่งที่ถูกแยกให้เป็นอิสระเพื่อที่จะอธิบายมัน แต่ต้องให้เข้าทำปฏิกิริยาเพื่อที่จะสังเกตได้” ตามคำกล่าวของเฮนรี แสตป ในทฤษฎี

ควอนตัม ปัญหานี้ถูกแก้ไปโดยการกำหนดให้ระบบที่ถูกสังเกต เป็นอิสระจากการรบกวนจากภายนอก ซึ่งเกิดจากกระบวนการในการสังเกตในช่วงใดช่วงหนึ่ง ระหว่างกระบวนการเตรียมการและกระบวนการตรวจวัดผล เงื่อนไขเช่นนั้นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่ออุปกรณ์ในการเตรียมการและการตรวจวัดผลอยู่ห่างจากกันมาก เพื่อให้วัตถุที่ถูกสังเกตเดินทางจากบริเวณในการเตรียมการไปสู่บริเวณในการตรวจวัดผล

ระยะทางดังกล่าวควรจะเป็นเท่าไร? ในหลักการแล้ว มันควรจะเป็นอนันต์ (infinite) ในโครงสร้างของทฤษฎีควอนตัม เราจะอธิบายความคิดเรื่องวัตถุทางฟิสิกส์ที่แยกจากวัตถุอื่นได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ถ้าหากวัตถุชิ้น ๆ อยู่ห่างจากส่วน ที่ทำหน้าที่สังเกตเป็นระยะทางอนันต์ ในทางปฏิบัติมันเป็นไปได้ และไม่จำเป็นต้องเป็นเช่นนั้นด้วย เราจะต้องนึกถึงทัศนคติพื้นฐานของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ที่ว่า แนวคิดและทฤษฎีทั้งหมดล้วนเป็นการประมาณ ในกรณีนี้หมายความว่า ความคิดเรื่องวัตถุทางฟิสิกส์ที่แยกจากวัตถุอื่น ไม่จำเป็นต้องมีความหมายที่ตรงแน่นอน แต่อาจจะให้ความหมายโดยประมาณ ซึ่งทำได้ดังต่อไปนี้

วัตถุที่ถูกสังเกต เป็นสิ่งแสดงปฏิกิริยา ระหว่างกระบวนการเตรียมการ และกระบวนการตรวจวัดผล ปฏิกิริยาดังกล่าวโดยทั่ว ๆ ไปแล้วจะเป็นปฏิกิริยาที่ซับซ้อนและเกี่ยวเนื่องกับกระบวนการต่าง ๆ มากมาย ซึ่งใช้ระยะทางต่าง ๆ กัน ในฟิสิกส์เราเรียกว่ามี **“ช่วง”** (ranges) ต่าง ๆ กัน หากส่วนที่สำคัญของปฏิกิริยามีช่วงยาว นั่นคือ ใช้ระยะทางมาก มันก็จะเป็นอิสระจากสิ่งรบกวนภายนอก และจะถือว่า วัตถุที่แยกเป็นอิสระต่างหากจากวัตถุอื่นได้ ในโครงสร้างของทฤษฎีควอนตัม วัตถุอิสระจึงเป็นสิ่งในอุดมคติ ซึ่งจะมีความหมายก็แต่ในขอบเขตที่ส่วนสำคัญของปฏิกิริยามีช่วงยาว สภาพการณ์ดังกล่าวเราสามารถแสดงอย่างละเอียดด้วยคณิตศาสตร์ ในทางฟิสิกส์มันหมายความว่า อุปกรณ์ในการตรวจวัดผล อยู่ห่างมาก จนปฏิกิริยาสำคัญเกิดขึ้นโดยผ่านการแลกเปลี่ยนอนุภาค หรือร่างแหของอนุภาค ในกรณีที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น มันอาจจะมีปฏิกิริยาอื่นเกิดขึ้นด้วย แต่ทราบเท่าที่อุปกรณ์ในการตรวจวัดผลยังอยู่ห่างออกไปมากเพียงพอ สิ่งเหล่านี้ก็ไม่สำคัญจนอาจจะตัดทิ้งไปได้ เมื่ออุปกรณ์นั้นอยู่ห่างออกไปไม่มากพอเท่านั้น ที่จะทำให้ปฏิกิริยาซึ่งมีช่วงสั้นกลายเป็นส่วนสำคัญ ในกรณีเช่นนั้น ระบบทั้งหมดจะหลอมรวมเป็นอันเดียวกัน และความคิดเรื่องวัตถุที่ถูกสังเกตจะหมดความหมายลง

ดังนั้นทฤษฎีควอนตัมจึงเปิดเผยให้เห็นถึงความเกี่ยวพันเชื่อมโยงกันของสรรพสิ่งจักรวาล มันแสดงให้เห็นว่าเราไม่อาจย่อยสลายโลกลงเป็นหน่วยเล็ก ๆ ที่เป็นอิสระได้ เมื่อเราเจาะลึกลงไปวัตถุ เราพบว่ามันประกอบด้วยอนุภาคแต่ทว่ามีใช้ **“หน่วยพื้นฐาน”** ในความหมายตามแบบของ เดโมคริตัสและนิวตัน มันเป็นสิ่งในอุดมคติซึ่งมีคุณประโยชน์ในแง่ของการปฏิบัติ แต่ไม่มีความหมายสำคัญในขั้นพื้นฐาน นีลส์ บอห์ร กล่าวว่า **“อนุภาคของวัตถุซึ่งเป็นอิสระไม่เกี่ยวกับสิ่งอื่น เป็นผลของความคิดแบบย่อสรุป เราจะอธิบายและสังเกตคุณสมบัติของมันได้ ก็แต่ในปฏิกิริยาของมันกับระบบอื่น”**

10.4 ข่ายใยแห่งการถกทอ

การตีความทฤษฎีควอนตัมตามแบบโคเปนเฮเกน มิได้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป มีความเห็นที่ขัดแย้งอยู่หลายกระแส และยังมีข้อยุติสำหรับปัญหาในทางปรัชญาที่เกี่ยวข้องอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ของสรรพสิ่งและเหตุการณ์ต่าง ๆ ในจักรวาล ดูจะเป็นลักษณะพื้นฐานของความจริงในเรื่องอะตอม ซึ่งไม่ขึ้นอยู่กับการตีความในแบบหนึ่งแบบใดโดยเฉพาะ ข้อความต่อไปนี้ของ เดวิด โบห์ม (David Bohm)

เราถูกนำมาสู่ความคิดใหม่ในเรื่องความเป็นทั้งหมดอันมีอาจแบ่งแยกได้ ซึ่งได้ปฏิเสธความคิดดั้งเดิม ในการแยกวิเคราะห์โลกออกเป็นส่วน ๆ เป็นอิสระแยกจากส่วนอื่น...เราได้หันกลับจากความคิดเดิมที่ว่า“หน่วยพื้นฐาน” ของโลกเป็นความจริงพื้นฐาน และระบบต่าง ๆ เป็นเพียงการจัดเรียงตัว และรูปลักษณ์ในแบบหนึ่ง ๆ ซึ่งเกิดจากหน่วยเหล่านี้ประกอบกันขึ้น เราควรจะกล่าวว่า ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ในทางควอนตัมอันไม่อาจแบ่งแยกได้ ของจักรวาลทั้งหมด เป็นความจริงพื้นฐาน และหน่วยต่าง ๆ ที่เป็นอิสระอย่างสัมพันธ์นั้น เป็นเพียงรูปลักษณ์เฉพาะส่วนซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในพื้นฐานทั้งหมดนั้น

ในระดับอะตอมสสารวัตถุในทัศนะของวิชาฟิสิกส์ดั้งเดิม ได้กลายเป็นแบบแผนแห่งความอาจเป็นไปได้ และแบบแผนดังกล่าวมิได้แสดงความอาจเป็นไปได้ของสิ่งต่าง ๆ มากกว่า ทฤษฎีควอนตัมได้ทำให้เราเห็นว่าจักรวาลมิใช่การรวมกันของวัตถุทางฟิสิกส์ แต่เป็นข่ายใยอันซับซ้อนของความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ของจักรวาลทั้งหมด อย่างไรก็ตาม นี่เป็นวิธีการที่นักปรัชญาตะวันออกหยั่งรู้โลก และบางท่านได้สะท้อนประสบการณ์นั้นออกมาในคำพูด ซึ่งเกือบจะเหมือนกับคำพูดของนักฟิสิกส์ผู้ค้นคว้าเรื่องอะตอมดังตัวอย่างนี้

สสารวัตถุกลายเป็นบางสิ่ง ซึ่งต่างไปจากที่เราเห็นกันในปัจจุบัน มิใช่วัตถุโดด ๆ ซึ่งอยู่ในท่ามกลางสภาพแวดล้อมของธรรมชาติ แต่เป็นส่วนซึ่งไม่อาจแยกออกได้จากทั้งหมด และในแง่มุมที่ลึกซึ้งแล้ว มันเป็นการปรากฏแสดงของความเป็นเอกภาพของสรรพสิ่งซึ่งเราเห็นนั้น สิ่งต่าง ๆ คงสภาพและธรรมชาติของมันได้โดยการอิงอาศัยกัน และไม่มี ความหมายในตัวของมันเอง

หากว่าข้อความเหล่านี้ อาจนำมาใช้แสดงทัศนะของวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม ข้อความอีกสองข้อความต่อไปนี้ จากนักฟิสิกส์ ก็อาจจะใช้เป็นคำอธิบายการหยั่งรู้ธรรมชาติ ของปราชญ์ทางตะวันออกได้ ในทำนองกลับกัน

อนุภาคมิใช่สิ่งซึ่งดำรงอยู่อย่างอิสระและไม่อาจวิเคราะห์ แยกแยะได้ โดยแก่นแท้มันเป็นกลุ่มของความ สัมพันธ์ซึ่งรวมเอาสิ่งอื่น เข้าไว้ด้วย โลกปรากฏเป็นเสมือนใยเชื่อมอันซับซ้อนของเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งรวมเอาลักษณะความสัมพันธ์ชนิดต่างๆ ไม่ว่าสลับ ซ้อน หรือเชื่อมต่อกันเข้าไว้ ความสัมพันธ์เหล่านี้ จึงกำหนดลักษณะของทั้งหมด

ภาพของข่ายใยแห่งเอกภพที่โยงใยถึงกันและกัน ซึ่งเกิดขึ้นในวิชาฟิสิกส์ที่ว่า ด้วยอะตอมสมัยใหม่ ถูกนำมาใช้ในการอธิบาย ประสบการณ์อย่างรัฐธรรมนูญชาติ ของชาว ตะวันออกเป็นอย่างมาก สำหรับชาวฮินดู เป็นรากฐานอันสูงสุดของสรรพชีวิต

พระองค์ผู้ทรงถักทอท้องนภา โลกพิภพและบรรยากาศ
เข้าเป็นผืนเดียวกัน กันทั้งกระแสดลม และปราณของสรรพชีวิต
พระองค์ผู้เดียวผู้เป็นวิญญาณหนึ่งเดียวนั้น

ในพุทธศาสนา ภาพของข่ายใยแห่งเอกภพมีบทบาทที่สำคัญยิ่งขึ้นไปอีก แก่น คำสอนของ อวตังสกสูตร ซึ่งเป็นพระสูตรสำคัญ สูตรหนึ่งของมหายานก็คือ การอธิบายว่า โลกเป็นข่ายใยอันสมบูรณ์แห่งสหสัมพันธ์ โดยที่เหตุการณ์และสิ่งทั้งหลายมีปฏิริยาต่อกัน และกันอย่างต่อเนื่องไม่รู้จบ ชาวพุทธมหายานได้สร้างสรรค์ตำนานและเรื่องราวต่าง ๆ มากมายเพื่อเปรียบเทียบให้เห็นความเชื่อมโยงถึงกันหมดของทุกสิ่งในจักรวาล ข่ายใยแห่ง เอกภพเป็นแกนกลางของคำสอนในพุทธศาสนานิกายตันตระซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของมหายาน ที่ถือกำเนิดในอินเดียในราวศตวรรษที่ 3 ก่อนคริสตกาล และในปัจจุบันเป็นสายสำคัญของ พุทธศาสนาแบบทิเบต คำภีร์ของสายนี้เรียกว่า ตันตระ มีรากเดิมในภาษาสันสกฤตซึ่ง แปลว่า **“ถักทอ”** อันแสดงถึงการประสานสัมพันธ์และอิงอาศัยกันของสิ่งต่างๆ และ เหตุการณ์ทั้งหมด

10.5 จากผู้สังเกตเปลี่ยนเป็นผู้มีส่วนร่วม

ในศาสนาตะวันออก การประสานสัมพันธ์ของจักรวาลดังกล่าว รวมเอาผู้ สังเกตการณ์ ซึ่งเป็นมนุษย์และความรับรู้ของเขาไว้ด้วย และสิ่งนี้ก็เป็นที่สนใจในวิชาฟิสิกส์ที่สา ด้วยอะตอมด้วย ในระดับของอะตอม เราจะเข้าใจ **“วัตถุ”** ได้ก็แต่ในแง่ของปฏิริยาระหว่าง

กระบวนการเตรียม และกระบวนการตรวจวัดผล จุดสุดท้ายของกระบวนการต่อเนื่องเหล่านี้ จบลงที่สำนักของมนุษย์ ผู้ทำหน้าที่สังเกตการตรวจวัดผล เป็นปฏิกิริยาที่ก่อให้เกิด **“ความรู้สึก”** ขึ้นในสำนักของเรา ยกตัวอย่างเช่น การเห็นภาพแสงสว่างแวบ หรือจุดดำบน แผ่นภาพถ่ายและกฎของฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอมได้แสดงให้เห็นให้เราเห็นว่า ความอาจเป็นไปได้ใน ลักษณะใดที่อะตอมจะก่อให้เกิดความรู้สึกขึ้นในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหากเราให้มันมี ปฏิกิริยาต่อเรา ไฮเซนเบิร์กกล่าวไว้ว่า **“วิทยาศาสตร์ธรรมชาติมิได้เพียงอธิบายและ นิยามธรรมชาติและตัวเราเอง”**

ดังนั้นลักษณะอันสำคัญอย่างยิ่งยวดในวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอมก็คือ มนุษย์ไม่ เพียงเป็นสิ่งจำเป็นในการสังเกตคุณสมบัติของวัตถุเท่านั้น แต่จำเป็นในการอธิบาย คุณสมบัติเหล่านี้ด้วย ในวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม เราไม่อาจจะอธิบายถึงคุณสมบัติของ วัตถุในตัวของมันเอง คุณสมบัติดังกล่าวมีความหมายแต่ในขอบเขตแห่งปฏิกิริยาระหว่าง วัตถุและผู้สังเกต ดังกล่าวของไฮเซนเบิร์กกว่า **“สิ่งที่เธอสังเกตมิใช่ตัวธรรมชาติเอง แต่ เป็นธรรมชาติที่ปรากฏต่อวิธีการตั้งคำถามของเรา”** ผู้สังเกตเป็นผู้เลือกวิธีการในการ ตรวจวัดผล ซึ่งวิธีดังกล่าวจะเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของวัตถุที่ถูกสังเกตด้วยเช่นกันใน ปริมาณหนึ่ง หากว่าการจัดเตรียมการทดลองเปลี่ยนไป คุณสมบัติของวัตถุที่ถูกสังเกตจะ เปลี่ยนไปเช่นกัน

ดังนั้นในวิชาของฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม นักวิทยาศาสตร์ไม่อาจจะแสดงบทบาท ของผู้สังเกตซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับวัตถุที่ถูกสังเกต แต่จะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ถูกสังเกต จนกระทั่งมีอิทธิพลต่อคุณสมบัติต่อวัตถุด้วย จอห์น วิลเลอร์ เห็นว่าการเข้าไปเกี่ยวข้องของผู้สังเกตเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในทฤษฎีควอนตัม ดังนั้นเขาจึงเสนอให้ใช้คำว่า **“ผู้มีส่วน ร่วม”** (participator) แทนคำว่า **“ผู้สังเกต”** (observer)

10.6 สัมผัสสรรพสิ่ง

ความคิดในเรื่อง **“การเข้ามามีส่วนร่วมแทนที่จะเป็นการสังเกต”** ได้ถูกคิดค้นใน วิชาฟิสิกส์สมัยใหม่เมื่อไม่นานมานี้เอง แต่มันเป็นความคิดที่รู้จักกันดีในหมู่นักศึกษาศาสนา ความรู้ในทางศาสนาไม่อาจได้มาด้วยเพียงแต่การสังเกต แต่โดยการเข้ามามีส่วนร่วมอย่าง เต็มที่กับชีวิตจิตใจทั้งหมดของแต่ละบุคคล ความคิดเรื่องผู้มีส่วนร่วมจึงเป็นสิ่งสำคัญ ยิ่งยวด ในโลกทัศน์แบบตะวันออก และได้ไปถึงจุดสูงสุดในศาสนาตะวันออก ซึ่งผู้สังเกต และผู้ที่ถูกสังเกต ผู้กระทำและถูกกระทำ ไม่เพียงแต่ไม่อาจแยกจากกันเท่านั้น หากทว่า ไม่แตกต่างกันอีกด้วย ต่างจากวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม ซึ่งถึงแม้ผู้สังเกตและสิ่งที่ถูก สังเกตไม่อาจแยกจากกัน แต่ทว่ายังแตกต่างกันอยู่ พวกนักปฏิบัติในศาสนาไปไกล ยิ่งกว่านั้น ในสมมติที่ลึกซึ้ง พวกเขามบรรลุถึงจุดที่ความแตกต่าง ระหว่างผู้สังเกต และสิ่งที่ ถูกสังเกต ได้สูญเสียความหมายอย่างสิ้นเชิง ผู้กระทำและสิ่งที่ถูกกระทำได้หลอมรวมเป็น อันหนึ่งอันเดียวกัน ดังที่กล่าวไว้ในคัมภีร์อุปนิษทว่า

ณ ที่ใดซึ่งทวิภาวะดำรงอยู่ ณ ที่นั้นบุคคลย่อมเห็นผู้อื่น ย่อมได้กลิ่นผู้อื่น ย่อมได้ลิ้มรสผู้อื่น...ณ ที่ใดซึ่งสรรพสิ่งได้กลายเป็นตัวตนเองแล้ว ณ ที่นั้นบุคคลที่จะเห็นใครด้วยอะไร จะได้กลิ่นใครด้วยอะไร

นี่เป็นความเข้าใจในความเป็นเอกภาพของสรรพสิ่ง จะบรรลุได้ในสภาวะแห่งสำนึก ซึ่งปัจเจกภาพของบุคคลได้มลายลงสู่ภาวะอันไม่อาจแบ่งแยกได้ไปพันโลกแห่งความรู้สึก และความคิดเรื่อง **“สิ่งทั้งหลายถูกทิ้งไว้เบื้องหลัง”** ดังที่ขงจื้อกล่าวไว้ว่า

ความเกี่ยวพันของข้าพเจ้ากับร่างกายและส่วนต่าง ๆ สลายลง อวัยวะในการรับรู้ของข้าพเจ้าถูกละทิ้งปล่อยให้วัตถุธาตุก่อบรรจุและกล่าวคำอำลาต่อความรู้ของข้าพเจ้า ข้าพเจ้ากลายเป็นหนึ่งเดียวกับสิ่งที่แผ่ไพศาลอันยิ่งใหญ่ นั่น สิ่งที่เรียกว่าข้าพเจ้านี้กำลังนั่งและลึมสรรพสิ่ง

บทที่ 11 เหนือโลกแห่งความขัดแย้ง

เมื่อนักปราชญ์ตะวันออกกล่าวว่าคุณานั่งรู้สรรพสิ่งและเหตุการณ์ทั้งมวลเป็นการแสดงออกของเอกภาวะอันเป็นพื้นฐาน นั้นมิได้หมายความว่าท่านเห็นทุกสิ่งเสมอเหมือนกันไปหมด ปัจเจกภาพของแต่ละสิ่งยังคงดำรงอยู่ ทว่าในขณะที่เดียวกันท่านเหล่านั้นก็ตระหนักว่าข้อแตกต่างและข้อขัดแย้งทั้งหมดเป็นสิ่งสัมพัทธ์ ดำรงอยู่ในความเป็นเอกภาพ และเนื่องจากความเป็นเอกภาพของสิ่งที่ขัดแย้งกัน และโดยเฉพาะความเป็นเอกภาพของสิ่งที่ตรงกันข้ามนั้นเป็นสิ่งที่ยอมรับได้โดยยากในสภาวะความรู้ของสามัญของเรา จึงทำให้ปรัชญาตะวันออกยังคงดูกลับน่าพิศวง อย่างไม่รู้ดี สิ่งนี้คือญาณทัศนะซึ่งเป็นรากฐานของโลกทัศน์ตะวันออก

สิ่งที่ตรงกันข้ามเป็นความคิดเชิงย่อสรุป เป็นปีกฝ่ายของอาณาจักรเชิงความคิด และดังนั้นจึงเปลี่ยนเป็นสิ่งสัมพัทธ์ โดยการที่เรามุ่งสนใจต่อความคิดอันใดอันหนึ่ง เราได้สร้างความคิดที่ตรงกันข้ามขึ้นมาด้วย ดังที่เหล่าจื้อกล่าวไว้ว่า **“เมื่อทุกคนในโลกนี้เห็นสิ่งสวยงามว่าสวยงาม เมื่อนั้นความน่าเกลียดก็ปรากฏ”** ⁽¹⁾ ศาสนิกก้าวพ้นอาณาจักรแห่งความชาญฉลาดดังกล่าว โดยการตระหนักถึงความเป็นสิ่งสัมพัทธ์และความสัมพัทธ์เชิงขั้วของสิ่งที่ตรงกันข้าม เขาตระหนักว่าสิ่งที่ดีและชั่ว สุขและทุกข์ ชีวิตและความตาย มิใช่สิ่งสัมบูรณ์ที่แยกเป็นคนละฝ่าย แต่เป็นเพียงสองด้านของความจริงอันเดียวกัน เป็นส่วนสุดโต่งสองด้านของสิ่งเดียวกัน ความตระหนักว่าสิ่งตรงกันข้ามทั้งหมดเป็นเพียงขั้วคนละขั้วของสิ่งเดียวกัน และทุกสิ่งเป็นเอกภาพนี้ ถือเป็นเป้าหมายสูงสุดของมนุษย์ตามคำสอนในทางจิตวิญญาณของตะวันออก **“จงดำรงอยู่ในสัจจะตลอดไป จงอยู่เหนือความขัดแย้งของโลก”** พระกษณะกล่าวแนะนำอรุณในภควทคีตา และคำแนะนำเดียวกันมีในหมู่พุทธศาสนิกชน ดี. ที. ลีซีกี เขียนไว้ว่า

ความคิดพื้นฐานในพุทธศาสนาคือการไปพ้นโลกแห่งสิ่งที่ตรงกันข้าม โลกซึ่งสร้างขึ้นด้วยการแบ่งแยกอันชาญฉลาดและแปดเมื่อนทางอารมณ์ และเพื่อหยั่งรู้โลกแห่งจิตวิญญาณ ซึ่งปราศจากการแบ่งแยก อันบุคคลได้บรรลุทัศนะที่สมบูรณ์⁽²⁾

11.1 สภาพชั่วตรงกันข้าม

คำสอนในพระพุทธศาสนาทั้งหมด และโดยแท้จริงคำสอนของศาสนาตะวันออกทั้งหมด มุ่งสู่การบรรลุทัศนะอันสมบูรณ์ในโลกแห่ง อจินไตย หรือ “ไร้ความคิด” ซึ่งเอกภาพแห่งสิ่งที่ตรงกันข้ามทั้งหลายกลายเป็นประสบการณ์จริง บทกวีเช่นเขียนไว้ว่า

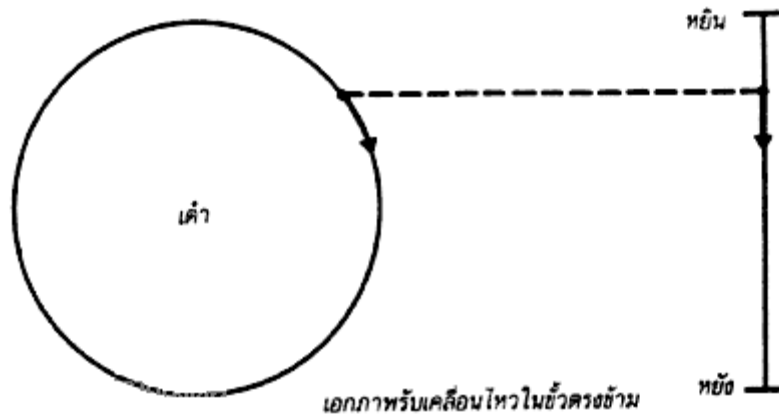
เมื่อค่าไถ่ขัน บอกเวลารุ่งอรุณ

เมื่อเที่ยงคืน พระอาทิตย์ส่องสว่างเจิดจ้า

ความคิดที่ว่าสิ่งที่ตรงกันข้ามทั้งหมดเป็นเพียงชั่วตรงข้ามของสิ่งเดียวกัน สว่างและมืด แพ้และชนะ ดีและชั่ว เป็นเพียงด้านที่ต่างกันของปรากฏการณ์อันเดียวกัน เป็นหลักการพื้นฐานอันหนึ่งของวิถีชีวิตแบบตะวันออก ในเมื่อสิ่งที่ตรงกันข้ามเป็นสิ่งที่ต้องอิงอาศัยซึ่งกันและกัน ความขัดแย้งระหว่างมันไม่เคยส่งผลเป็นชัยชนะอย่างสิ้นเชิงของด้านใดด้านหนึ่ง แต่จะปรากฏเสมอว่าเป็นการปรากฏแสดงของการขับเคลื่อนระหว่างด้านทั้งสอง ในตะวันออก ผู้ทรงคุณอันบริสุทธิ์จึงมิใช่ผู้ที่พยายามทำความดี และเพียรละความชั่ว ซึ่งเป็นไปไม่ได้ แต่เป็นผู้ที่สามารถรักษาดุลยภาพอันเคลื่อนไหวระหว่างดีและชั่ว

ความคิดในเรื่องดุลยภาพอันเคลื่อนไหวนี้เป็นสิ่งจำเป็นแก่วิถีทางในการหยั่งรู้เอกภาพของสิ่งที่ตรงกันข้าม ในศาสนาตะวันออก ดุลยภาพนี้มีใช้สภาวะสถิต แต่เป็นการขับเคลื่อนระหว่างสภาพสุดโต่งสองด้านเสมอ ประเด็นนี้ได้รับการเน้นย้ำมากที่สุดโดยนักปราชญ์ชาวจีนโดยการสร้างสัญลักษณ์ หยิน และ หยั่ง ซึ่งแสดงชั่วตรงกันข้ามของสรรพสิ่ง และเรียกเอกภาพภายใต้ หยิน และหยั่ง นั้นว่า เต๋า อันเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการขับเคลื่อนระหว่างหยินและหยั่ง “สิ่งที่ทำให้เต๋ยมืด เต๋ยสว่าง คือเต๋า”

เอกภาพอันเป็นพลวัตของชั่วที่ตรงกันข้ามนี้ อาจแสดงด้วยภาพการเคลื่อนที่ของวงกลมและเงาของมัน สมมติว่าเรามีลูกบอลซึ่งหมุนเป็นกลม และถ้าหากการหมุนนี้ถูกฉายให้เกิดเงาบนจอภาพ เราจะเห็นมันเป็นการเคลื่อนกลับไป-มา ระหว่างจุดปลายสองจุด (เพื่อเปรียบเทียบกับความคิดของจีน ข้าพเจ้าเขียนคำว่าเต๋า ในวงกลม และหยินกับหยั่งที่จะดูปลายทั้งสอง) ลูกบอลหมุนเป็นวงกลมด้วยความเร็วคงที่



แต่เงาของมันจะเคลื่อนที่ช้าลงเมื่อเข้าใกล้ปลาย วกกลับ และเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสลับอีกข้างหนึ่ง ซึ่งเมื่อเข้าไปใกล้ก็จะเคลื่อนที่ช้าลงอีกครั้ง และดำเนินต่อไปในลักษณะเดียวกัน วนเวียนไม่รู้จบ เงาของการเคลื่อนที่ในลักษณะวงกลมดังกล่าว จะปรากฏเป็นการเคลื่อนที่กลับไป-มา ระหว่างจุดปลายที่ตรงกันข้ามสองจุด แต่การเคลื่อนไหวในลักษณะวงกลมแสดงความเป็นเอกภาพและปราศจากสภาพชั่วตรงข้าม ซึ่งภาพการรวมเป็นเอกภาพของสิ่งที่ตรงกันข้ามในเชิงเคลื่อนไหวนี้ เป็นสิ่งที่นักคิดจีนคำนึงถึงเป็นอย่างมาก ดังที่จะเห็นได้จากคำกล่าวของจางจื่อที่ว่า

การที่ “นุ่น” และ “นี่” พันสภาพการเป็นสิ่งตรงข้ามคือแก่นแท้ของเต๋า ด้วยแก่นแก่นนี้เท่านั้นที่เป็นศูนย์กลางแห่งวังวนของการเปลี่ยนแปลงอันไม่รู้สิ้นสุด

11.2 หญิงกับชาย

สภาพชั่วตรงกันข้ามอันสำคัญประการหนึ่งในชีวิต คือ ธรรมชาติแห่งความเป็นชาย – ปรีศภาวะ และความเป็นหญิง – อิตถิภาวะ เช่นเดียวกับสภาพชั่วตรงข้ามของดีและชั่ว หรือชีวิตและความตาย ที่ทำให้เรารู้สึกอึดอัดกับสภาพความเป็นชายหญิงในตัวเอง ดังนั้นเราจึงเน้นในด้านใดด้านหนึ่งเด่นขึ้นมา สังคมตะวันตกเน้นปรีศภาวะมากกว่าอิตถิภาวะ โดยไม่ได้ตระหนักว่าบุคลิกภาพของชายและหญิงแต่ละคนเป็นผลงานการผสมผสานระหว่างทั้งสอง ดังนั้นจึงยึดเอาว่าชายต้องมีลักษณะเข้มแข็ง และหญิงต้องมีลักษณะอ่อนหวานนุ่มนวล กำหนดให้ชายมีบทบาทหน้าที่มากมาย ทศนคติดังกล่าวส่งผลให้เกิดการเชิดชู หยิ่ง หรือ ปรีศภาวะของมนุษย์ มากเกินไป เน้นความกระตือรือร้น การคิดอย่างเป็นเหตุผลการแข่งขัน ความก้าวร้าว และอื่น ๆ ด้านหยินหรืออิตถิภาวะ ซึ่งรวมเอาลักษณะแห่งความรู้ ที่อาจอธิบายด้วยคำต่าง ๆ เช่น ญาณ ศาสนา ลึกลับ จิตใจ ได้ถูกลดบทบาทในสังคมผู้ชายเป็นใหญ่

ในศาสนาตะวันออก ได้มีการพัฒนาอิตถิภาวะสู่สภาพที่สมดุลกับปรีศภาวะเป็นธรรมชาติของมนุษย์ บุคคลผู้ร่าเริงในทัศนะของเหลาจื๊อ คือผู้ที่ **“รู้จักความแข็งแรงอย่างชาย และ ยังรักษาความนุ่มนวลอย่างหญิงไว้ได้”**

ในศาสนาตะวันออกหลายศาสนา เป้าหมายหลักของการทำสมาธิภาวนาก็คือ การสร้างดุลยภาพอันเป็นพลวัตระหว่างความรับรู้สองด้าน ชายและหญิง และมักจะ แสดงออกในรูปของงานศิลปะ

รูปสลักของคิเวเทพในโบสถ์ของฮินดูที่ เอลีเฟนตา (Elephanta) แสดงภาพพระ พักตร์สามด้านของเทพ พระพักตร์ด้านขวาแสดงภาคบุรุษแทนความเข้มแข็งและอำนาจ ด้านซ้ายแสดงถึงสตรีแสดงความนุ่มนวลความสง่างาม ความมีเสน่ห์ ตรงกึ่งกลางอันเป็น ภาพพระเศียรอันงดงามของพระคิเวมเหศวร พระผู้เป็นใหญ่ ซึ่งฉายแววแห่งความสงบและ อุเบกขา แทนเอกภาพอันสูงส่งอันรวมทั้งสองภาคเข้าไว้ ในโบสถ์เดียวกัน ยังมีรูปสลักของ พระคิเวลักษณะครึ่งหญิงครึ่งชาย ส่วนพระกายอยู่ในท่าที่ชดช้อยอ่อนไหว พระพักตร์อึม เอมอย่างสงบและปล่อยวาง รูปลักษณะนี้แสดงเอกภาพของอิทธิภาวะและปริสภาวะอีก ภาพหนึ่ง

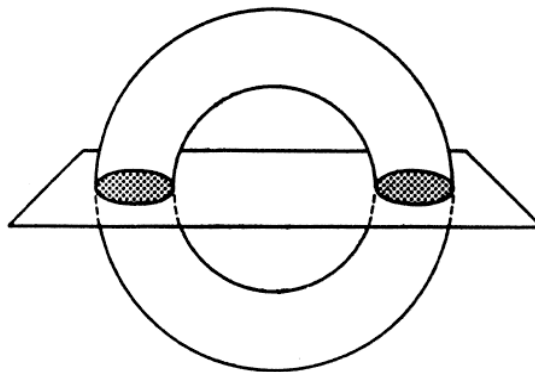
ในพุทธศาสนิกายตันตระ ชั่วแห่งความเป็นชาย-หญิง มักถูกแสดงออกโดย อาศัยสัญลักษณ์ทางเพศ ปัญญาญาณถือได้ว่าเป็นธรรมชาติฝ่ายรับของมนุษย์และเพศ หญิงความรัก ความกรุณา เป็นฝ่ายกระทำและเพศชาย เอกภาพของทั้งสองฝ่ายใน กระบวนการของการตรัสรู้แสดงด้วยสัญลักษณ์การสวมกอดกันและกันของเทพและเทพี ศาสนาตะวันออกยืนยันว่าเอกภาพดังกล่าวจะปรากฏก็แต่ในสำนักระดับสูง ซึ่งไปพ้น อาณาจักรความคิดและถ้อยคำภาษา และสิ่งที่ตรงกันข้ามทั้งมวลปรากฏเป็นเอกภาพอัน เคลื่อนไหว

11.3 โลกสี่มิติ

ข้าพเจ้าได้เคยกล่าวมาแล้วว่า ฟิสิกส์สมัยใหม่ได้เสนอสิ่งที่คล้ายคลึงกันนี้ การศึกษาสำรวจอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมได้เปิดเผยความจริงซึ่งได้แสดงให้เห็นชัดแล้วว่าไปพ้นภาษาและเหตุผล และการรวมเป็นเอกภาพของความคิดที่ เคยเชื่อว่าเป็นสิ่ง ตรงกันข้ามและไม่อาจผสมผสานกันได้ นั้นได้กลายเป็นคุณลักษณะอันน่าตื่นใจของความ จริงอันใหม่นี้ แนวความคิดซึ่งดูแล้วว่าจะไม่น่าจะเข้ากันได้ดังกล่าวนี มีไขแนวที่ศาสนา ตะวันออกสนใจเกี่ยวข้องด้วยทว่าการรวมเป็นเอกภาพของมันในความจริงระดับที่สูงขึ้นไป เป็นสิ่งที่สอดคล้องกับศาสนาตะวันออก ดังนั้นนักฟิสิกส์สมัยใหม่อาจที่จะบรรลุถึงญาณ ทัศนะอันปรากฏในคำสอนสำคัญของตะวันออกไกล โดยการค้นหาประสบการณ์ในสาขา ของตน เป็นนักฟิสิกส์รุ่นใหม่กลุ่มเล็กๆซึ่งกำลังทวีจำนวนขึ้น ได้พบว่าวิธีการดังกล่าว เป็น สิ่งที่มีคุณค่า และกระตุ้นให้เกิดความสนใจในศาสนาตะวันออกมากขึ้น ตัวอย่างของการ รวมตัวกัน ของแนวความคิดที่ตรงกันข้าม ในวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ อาจจะได้พบได้ในการศึกษา ในระดับอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม ซึ่งอนุภาคเป็นทั้งสิ่งที่ทั้งทำลายได้ และทำลายไม่ได้ และสสารวัตถุ เป็นสิ่งที่มีสภาพต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง และแรงกับสสารวัตถุเป็นเพียงสอง ด้านของปรากฏการณ์เดียวกัน ตัวอย่างทั้งหมดเหล่านี้แสดงให้เห็นว่ากรอบแนวคิดที่ตรงกัน ข้าม อันเกิดจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของเรานั้น เป็นสิ่งที่คับแคบเกินไปสำหรับ

โลกของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม ทฤษฎีสัมพัทธภาพเป็นทฤษฎีที่สำคัญยิ่งในการอธิบาย โลกพิภพนี้ และในโครงร่าง “สัมพัทธ์” นั้น แนวคิดดั้งเดิมได้ถูกก้าววางไปสู่มิติที่สูงกว่า คือ กาล-อวกาศสี่มิติ อวกาศและเวลาในตัวของมันเองเป็นความคิดสองประการซึ่งดู เหมือนว่าแตกต่างกัน แต่ปรากฏเป็นเอกภาพในพีสิกส์แห่งสัมพัทธภาพ เอกภาพพื้นฐาน ประการนี้เป็นรากฐานแห่งเอกภาพของความคิดที่ตรงกันข้ามทั้งมวลซึ่งกล่าวถึงข้างต้น และ เช่นเดียวกับเอกภาพของสิ่งที่ตรงกันข้ามในศาสนาตะวันออก เอกภาพนี้เกิดขึ้นใน “ระดับที่ สูงกว่า” นั่นคือในมิติที่สูงกว่า ทั้งยังเป็นเอกภาพซึ่งมีลักษณะเคลื่อนไหว เนื่องจากความ จริงในเรื่องกาล-อวกาศอันสัมพันธ์นี้มีลักษณะเป็นความจริงอันมีสภาพเคลื่อนไหวอยู่ใน เนื้อหาของมันเอง โดยที่วัตถุต่างๆ เป็นตัวกระบวนการด้วย และรูปลักษณะทั้งมวลเป็นแบบ แผนแห่งการเคลื่อนไหว

เพื่อที่จะให้เห็นชัดเจนในเอกภาพของสิ่งที่ดูเหมือนว่าแยกจากกัน ในมิติที่สูงกว่า นั้น เราไม่จำเป็นต้องไปถึงทฤษฎีสัมพัทธภาพ เพียงแต่ขึ้นไปจากหนึ่งมิติสู่มิติสองมิติ หรือจาก สองไปสามมิติ ตัวอย่างของการเคลื่อนที่ของลูกบอลเป็นวงกลม (ที่กล่าวถึงแล้ว) และเงา ของมันซึ่งเคลื่อนที่กลับไปกลับมาระหว่างขั้วสองขั้วที่ดูเหมือนเป็นสิ่งตรงกันข้ามในสภาวะ หนึ่งมิติ (ตามเส้นตรง) กลับรวมเป็นเอกภาพของการเคลื่อนไหวเป็นวงกลมในสภาวะสอง มิติ (ในระนาบหนึ่ง) ภาพข้างล่างนี้เป็นอีกตัวอย่างหนึ่งซึ่งเปลี่ยนจากสภาวะสองมิติไปสู่สาม มิติ



มันแสดงให้เห็นภาพวงของขนมโดนัทที่ถูกตัดโดยแผ่นราบอันหนึ่งในสภาพของ สองมิติในพื้นราบนั้น พื้นผิวของโดนัทที่ถูกตัดปรากฏเสมือนแผ่นสองแผ่นซึ่งแยกจากกัน โดยสิ้นเชิง แต่ในสภาวะสามมิติมันเป็นส่วนของวงโดนัทอันเดียวกัน เอกภาพของสิ่งต่างๆดู เหมือนแยกออกจากกัน และรวมเข้ากันไม่ได้ในทำนองเดียวกันนี้ปรากฏในทฤษฎีสัมพัทธ ภาพ เมื่อเราไปจากสภาวะสามมิติไปสู่สภาวะสี่มิติ โลกของพีสิกส์แห่งสัมพัทธภาพซึ่งมี สภาพสี่มิตินั้นคือโลกที่แรงและสสารเป็นหนึ่งเดียวกัน โลกที่สสารวัตถุอาจจะปรากฏเป็น อนุภาคซึ่งไม่มีสภาพต่อเนื่อง หรือเป็นสนามที่มีสภาพต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามในกรณีนี้เรา ไม่อาจจะนึกเห็นภาพมันได้ชัดเจนนัก นักพีสิกส์สามารถ “หยั่งรู้ในประสบการณ์” ถึงโลก

แห่งกาล- อวกาศ สี่มิติ โดยผ่านสูตรคณิตศาสตร์ในทฤษฎีของเขา แต่มโนภาพของเขาก็ถูกจำกัดอยู่ในโลกแห่งการรับรู้อันมีสภาพสามมิติเช่นเดียวกับคนอื่นๆ ภาษาและแบบแผนความคิดของเราทั้งหมดเกี่ยวข้องกับโลกสามมิติ ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่ยากอย่างยิ่งที่เราจะเข้าใจความจริงของสภาพสี่มิติในฟิสิกส์แห่งสัมพัทธภาพได้

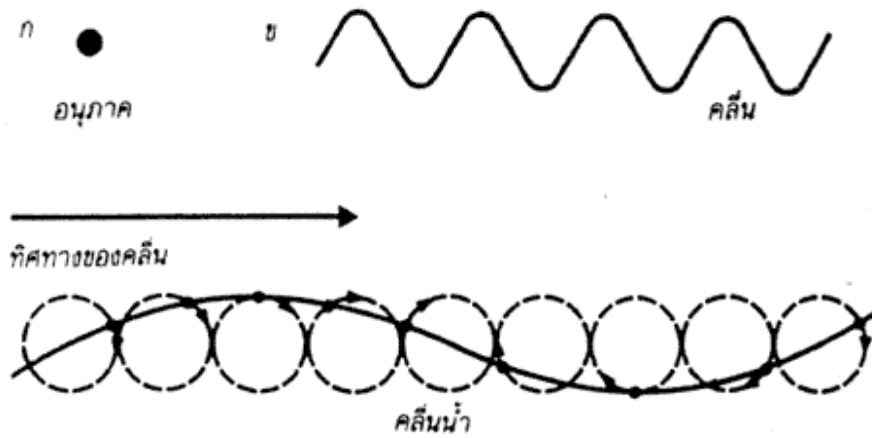
11.4 คลื่นกับอนุภาค

ในทางตรงกันข้าม ศาสนิกของตะวันออกจะสามารถหยั่งรู้ความจริงในมิติที่สูงขึ้นไปได้โดยตรงและชัดเจน ในสมาธิภาวนาอันลึกซึ้ง ท่านเหล่านั้นได้สามารถก้าวพ้นโลกสามมิติในชีวิตประจำวัน และหยั่งรู้ความจริงซึ่งต่างออกไปอย่างสิ้นเชิง ที่สิ่งตรงกันข้ามทั้งหลายหลอมรวมเป็นเอกภาพเดียวกัน และเมื่อนักปราชญ์ตะวันออกพยายามที่จะแสดงประสบการณ์นี้ออกมาเป็นคำพูด ท่านก็ต้องประสบปัญหาเดียวกันกับนักฟิสิกส์พยายามอธิบายความจริง ของสภาพหลายมิติของฟิสิกส์แห่งสัมพัทธภาพ ลามะ โครินทะ กล่าวไว้ว่า ประสบการณ์ในการหยั่งรู้มิติที่สูงขึ้น เป็นสิ่งที่จะบรรลุถึงได้ โดยการรวมเอาประสบการณ์ของความรับรู้ ซึ่งต่างศูนย์กลางและต่างระดับเข้าด้วยกัน ดังนั้นประสบการณ์ของสมาธิภาวนาดังกล่าวจึงไม่อาจจะอธิบายได้บนระนาบของความรับรู้สามมิติ และภายในระบบตรรกะ ซึ่งตัวมันเองได้ลดความอาจเป็นไปได้ในการแสดงออก โดยที่ตรรกะมีข้อจำกัดอยู่บนกระบวนการของความคิด⁽⁵⁾ โลกสี่มิติของทฤษฎีสัมพัทธภาพ มิใช่เป็นเพียงตัวอย่างประการเดียว ในวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ ซึ่งความคิดที่ว่า ดูเหมือนจะเป็นสิ่งตรงกันข้ามและไม้อาจจะรวมเข้ากันได้ กลับเป็นเพียงแง่มุมที่ต่างกันในความจริงอันเดียวกัน กรณีที่รู้จักกันมากในแง่ของเอกภาพของความคิดซึ่งขัดแย้งกัน ได้แก่ความคิดเรื่องอนุภาคและคลื่นในฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม

ในระดับอะตอมสสารวัตถุมีสองด้าน มันปรากฏเป็นทั้งอนุภาคและคลื่น มันจะแสดงด้านใดก็ขึ้นอยู่กัสภาพการณ์ ในบางสภาพการณ์ด้านอนุภาคเป็นด้านที่เด่น แต่ในอีกสภาพการณ์หนึ่งอนุภาคมีพฤติกรรมไปในทางที่เป็นคลื่นมากกว่า และธรรมชาติของทริภาวะนี้ปรากฏในแสงและรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าอื่นๆ ทั้งหมดยกตัวอย่างเช่น แสงจะถูกปล่อยออกมาและดูดซึมเข้าไปในรูปของ “ควอนตา” หรือโฟตอน แต่เมื่ออนุภาคของแสงเหล่านี้เคลื่อนที่ผ่านที่ว่างมันจะปรากฏเป็นสนามแม่เหล็กหรือสนามไฟฟ้าที่สั่นสะเทือน ซึ่งแสดงพฤติกรรมทั้งหมดของคลื่น โดยปรกติอิเล็กตรอนถือว่าเป็นอนุภาค และเมื่อลำของอิเล็กตรอนถูกฉายผ่านช่องเล็กๆ มันจะเกิดการหักเหเช่นเดียวกับลำแสง พุดอีกอย่างหนึ่งคือ อิเล็กตรอนก็ประพฤติตัวเป็นคลื่นเช่นเดียวกัน

ลักษณะทริภาวะของรังสีวัตถุและสสารต่างๆ เป็นสิ่งที่น่าพิศวงอย่างแท้จริงและได้ก่อให้เกิด “โกอันควอนตัม” หลากๆอันซึ่งนำไปสู่การสร้างทฤษฎีควอนตัมโดยพื้นฐานภาพของคลื่นซึ่งมีลักษณะแผ่กระจายไปในที่ว่าง แตกต่างจากภาพของอนุภาคซึ่งแสดงตำแหน่งที่ชัดเจน เป็นเวลานานกว่าที่นักฟิสิกส์จะยอมรับข้อเท็จจริงที่ว่า สสารวัตถุแสดงตัว

มันเองในวิถีทางต่างๆซึ่งดูเหมือนมีสองลักษณะรวมอยู่ในตัวมัน คืออนุภาคเป็นทั้งคลื่น และคลื่นก็เป็นอนุภาคด้วย



เมื่อพิจารณาภาพข้างบน คนทั่วไปอาจจะคิดว่า ข้อขัดแย้งดังกล่าวอาจจะได้รับการแก้ไขโดยกล่าวว่า รูป ข. แสดงอยู่ในอนุภาคซึ่งกำลังเคลื่อนที่อยู่ในลักษณะของคลื่น อย่างไรก็ตาม ข้อโต้แย้งอันนี้ตั้งอยู่บนความเข้าใจผิดพลาดต่อธรรมชาติของคลื่น อนุภาคซึ่งเคลื่อนที่ในลักษณะเป็นคลื่นไม่มีอยู่จริงในธรรมชาติ ยกตัวอย่างเช่นคลื่นน้ำ อนุภาคของน้ำมิได้เคลื่อนไปตามลูกคลื่น แต่เคลื่อนที่เป็นวงกลมในลักษณะที่คลื่นผ่านไป ในทำนองเดียวกัน อนุภาคของอากาศในคลื่นเสียงก็เพียงแต่สั่นสะเทือนกลับไปมาโดยที่มิได้ไปตามคลื่น สิ่งที่ถูกส่งต่อไปตามคลื่นก็คือการรบกวน ซึ่งก่อให้เกิดปรากฏการณ์ของคลื่นขึ้น มิใช่อนุภาคของสสารวัตถุแต่ประการใด ดังนั้นในทฤษฎีควอนตัมเรา มิได้กล่าวถึงการโคจรของอนุภาค เมื่อเรากล่าวว่าอนุภาคเป็นคลื่นด้วย สิ่งที่เราหมายถึงคือแบบแผนของคลื่นทั้งหมดนั้นเป็นการแสดงออกของอนุภาค ดังนั้นภาพของคลื่นซึ่งกำลังเคลื่อนที่จึงแตกต่างอย่างสิ้นเชิงจากภาพของอนุภาคซึ่งกำลังเคลื่อนที่ มันแตกต่างกันดังคำเปรียบเทียบของวิक्टर ไวส์คอปฟ์ ที่ว่า **“เหมือนความคิดเรื่องระลอกคลื่นบนผิวน้ำในสระ ที่แตกต่างจากฝูงปลาซึ่งกำลังแหวกว่ายในทิศทางเดียวกันกับคลื่นนั้น”**

11.5 ความอาจเป็นไปได้

ปรากฏการณ์ของคลื่นที่พบเห็นในปริภูมิที่แตกต่างกันมากในวิชาฟิสิกส์ และอาจจะอธิบายมันได้ด้วยสูตรทางคณิตศาสตร์ ในทฤษฎีควอนตัมสูตรทางคณิตศาสตร์ ในทางเดียวกันนี้ยังใช้ในการอธิบายคลื่นซึ่งเกี่ยวข้องกับอนุภาคอย่างไรก็ตาม ในกรณีนี้คลื่นเป็นสิ่งที่มีความหมายลึกซึ้งยิ่งขึ้นโดยสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับลักษณะทางสถิติของทฤษฎีควอนตัม กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่ามันเหมือนกับสูตรทางคณิตศาสตร์ที่ใช้บรรยายคลื่นอื่น ๆ ด้วย คลื่นซึ่งเกี่ยวเนื่องด้วยอนุภาคนี้มีใช้คลื่น 3 มิติจริง ๆ เช่นคลื่นน้ำหรือคลื่นเสียงแต่เป็นคลื่นของ **“ความอาจเป็นไปได้”** ซึ่งเป็นปริมาณย่อสรุปทางวิทยาศาสตร์ที่สัมพันธ์กับความอาจจะเป็นไปได้ของการพบอนุภาคในที่ต่าง ๆ และด้วยคุณสมบัติต่าง ๆ เช่นกัน

การนำเสนอความคิดของความอาจเป็นไปได้ ได้คลี่คลายสภาพผกผันพิศมรรดา อนุภาคอาจเป็นคลื่นได้ โดยได้นำมันเข้าสู่ปริณทลอันใหม่ นั่นคือความคิดเรื่องการดำรง อยู่และการไม่ดำรงอยู่ซึ่งก็เป็นคู่ไม่ตรงกันข้ามอีกคู่หนึ่ง ที่ความจริงในเรื่องของอะตอม ดำรงอยู่ในที่แห่งใดแห่งหนึ่ง และไม่อาจกล่าวได้ว่ามันไม่มีอยู่ โดยที่มันอยู่ในรูปของค่า ความเป็นไปได้ และอนุภาคมีแนวโน้มที่จะปรากฏได้ในหลาย ๆ แห่ง ดังนั้นมันจึงแสดง ความจริงทางฟิสิกส์ที่ประหลาดระหว่างการดำรงอยู่และไม่ดำรงอยู่ เราจึงไม่อาจอธิบาย สภาพของอนุภาคในแบบของความคิดซึ่งตรงกันข้ามอย่างตายตัวอนุภาคมิได้ปรากฏ ณ ที่ ใดที่หนึ่ง ทั้งมิได้ไม่ปรากฏ มันมิได้เปลี่ยนตำแหน่งของมัน ทั้งมิได้อยู่หนึ่ง สิ่งที่เปลี่ยนแปลง ก็คือแบบแผนของการอาจเป็นไปได้ และนั่นคือแนวโน้มของอนุภาคที่จะดำรงอยู่ ณ ที่แห่ง ใดแห่งหนึ่ง โรเบิร์ต ออปเพนไฮเมอร์ (Robert Oppenheimer) กล่าวว่า

หากเราถามว่าตำแหน่งของอิเล็กตรอนคงเดิมอยู่เสมอหรือ เราต้องตอบ ว่า “ไม่” หากเราถามว่าตำแหน่งของอิเล็กตรอนเปลี่ยนแปลงไปเมื่อเวลาผ่านไปหรือ เรา ต้องตอบว่า “ไม่” ถ้าเราถามว่าอิเล็กตรอนอยู่หนึ่งหรือ เราต้องตอบว่า “ไม่” ถ้าเราถามว่ามัน กำลังเคลื่อนที่หรือ เราต้องตอบว่า “ไม่”

ความจริงในวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอมก็เป็นเช่นเดียวกับความจริงในศาสนา ตะวันออกที่ไปพันกรอบแคบ ๆ ของความคิดที่ตรงกันข้าม คำกล่าวของ ออปเพนไฮเมอร์ จึงเปรียบเสมือนเสียงสะท้อนของคัมภีร์อุปนิษัท

มันเคลื่อนที่ มันไม่เคลื่อนที่
มันอยู่ไกล และ มันไม่อยู่ไกล
มันปรากฏในสิ่งเหล่านี้ทั้งหมด
และมันปรากฏนอกสิ่งเหล่านี้ทั้งสิ้น

11.6 ความคิดที่เป็นคู่ตรงกันข้าม

ความคิดในเรื่องแรงและสสารของวัตถุ อนุภาคและคลื่น การเคลื่อนไหวและการ หยุดนิ่ง การดำรงอยู่และการไม่ดำรงอยู่ เหล่านี้เป็นความคิดตรงกันข้ามหรือขัดแย้งกัน ซึ่ง วิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ข้ามพ้นไปได้ ในบรรดาความคิดตรงกันข้ามเหล่านี้ คู่สุดท้ายดูจะเป็น ความคิดพื้นฐานที่สุด และในวิชาฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอมเราต้องไปให้พ้นแม้กระทั่งความคิด เรื่องการดำรงอยู่และการไม่ดำรงอยู่ นี่คือลักษณะของทฤษฎีควอนตัมซึ่งยากที่สุดที่จะ ยอมรับได้ และเป็นหัวใจของการวิภาควิจัยต่อ ๆ มาเกี่ยวกับการตีความของมัน ใน ขณะเดียวกันการก้าวพ้นความคิดเรื่องการดำรงอยู่และไม่ดำรงอยู่ ก็เป็นแง่มุมหนึ่งซึ่งชวน ฉงนมากที่สุด ในศาสนาตะวันออก เช่นเดียวกับนักฟิสิกส์ที่ศึกษาเรื่องอะตอม นักปราชญ์

ชาวตะวันออกสนใจค้นหาสิ่งที่จะขึ้นอยู่กับความคิดและการไม่ดำรงอยู่ และท่านเหล่านั้นได้เน้นย้ำอยู่เสมอถึงข้อเท็จจริงที่สำคัญประการนี้ ดังที่ท่านอัสตวโฆษะกล่าวว่า

ความเป็นเช่นนั้นเอง มิใช่ภาวะแห่งการดำรงอยู่ และมีภาวะแห่งการไม่ดำรงอยู่ในเวลาเดียวกัน ทั้งมิใช่ภาวะแห่งการดำรงอยู่หรือไม่ดำรงอยู่ในเวลาต่างกัน

เมื่อต้องเผชิญกับความจริงซึ่งอยู่เหนือความคิดที่เป็นคู่ตรงกันข้าม นักฟิสิกส์และศาสนิกจึงจำเป็นต้องมีวิธีคิดที่พิเศษออกไป โดยที่มิให้จิตใจถูกจำกัดอยู่แต่ในกรอบตายตัวของตรรกะแบบดั้งเดิม แต่เคลื่อนไหวปรับเปลี่ยนทัศนะอยู่เสมอ ยกตัวอย่างเช่น ในฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม เราคุ้นเคยกับการใช้ทั้งความคิดเรื่องอนุภาคและคลื่นในการอธิบายสสารวัตถุ เราได้เรียนรู้การใช้ทั้งสองความคิด สลับกันไปมา เพื่อที่จะสามารถอธิบายให้ครอบคลุมความจริงเกี่ยวกับอะตอมทั้งหมดได้ และวิธีการเช่นนี้ ก็เป็นสิ่งที่นักปราชญ์ชาวตะวันออกที่ใช้ในการพยายามอธิบายประสบการณ์แห่งสิ่งที่จะขึ้นอยู่กับความเป็นสิ่งตรงกันข้าม ดังที่ท่านลามะ โควินทะกล่าวว่า

“วิธีคิดของตะวันออกสันเป็นการรวบรวมวัตถุที่ตั้งแห่งความคิดและการเพ่งพินิจพิจารณา..มีลักษณะหลายแง่มุม นั่นคือว่า เป็นความรู้สึกหลายมิติซึ่งเกิดจากการซ้อนกันของ ความรู้สึกแต่ละอัน จากแง่มุมต่าง ๆ กัน”

ความคิดซึ่งดูเหมือนตรงกันข้ามซึ่งเราอาจนำมาใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ของสิ่งเดียวกันดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ได้แสดงให้เห็นว่าความคิดแต่ละแง่มุมไม่สมบูรณ์พอในตัวมันเอง นีลส์ บอห์ร ได้เสนอว่าความคิดที่เป็นคู่ตรงกันข้ามนั้นเป็นสิ่งซึ่งเสริมกันและกัน เราถือว่าลักษณะความเป็นคลื่นและลักษณะความเป็นอนุภาคเป็นสองแนวทางซึ่งเสริมกันและกันในการอธิบายความจริงในประการเดียวกัน แต่ละลักษณะนั้นถูกต้องเพียงบางส่วนและมีขอบเขตในการอธิบายอย่างจำกัดแต่ละลักษณะล้วนเป็นสิ่งจำเป็น สำหรับการอธิบายที่สมบูรณ์เกี่ยวกับความจริงของอะตอม

ความคิดในเรื่องการส่งเสริมซึ่งกันและกันนี้ได้กลายเป็นส่วนสำคัญในวิธีคิดเกี่ยวกับธรรมชาติของนักฟิสิกส์และบอห์รได้เสนอว่าแนวคิดดังกล่าวจะใช้ได้นอกขอบเขตของฟิสิกส์ โดยแท้จริงแล้ว ความคิดเรื่องการเป็นองค์ประกอบซึ่งเสริมกันของสิ่งต่าง ๆ นี้ ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าเป็นความคิดที่มีประโยชน์มากตั้งแต่เมื่อ 2500 ปีที่ผ่านมา ความคิดนี้เป็นกระแสหลักในแนวคิดของจินโบราณซึ่งมีรากฐานอยู่บนญาณทัศน์ที่ว่าความคิดที่เป็นคู่ตรงกันข้ามปรากฏในลักษณะชั่วซึ่งสัมพันธ์เสริมซึ่งกันและกัน แต่ชาวจีนได้สร้างลักษณะขึ้นแทนความคิดดังกล่าวในรูปหยินและหยาง โดยถือว่าการขับเคลื่อนระหว่างหยินและหยางเป็นแก่นแท้ของปรากฏการณ์ธรรมชาติทั้งหลาย และสภาวะการรู้ทั้งหมดของมนุษย์

นีลส์ บอห์รได้ตระหนักรู้ถึงความคล้ายคลึง ระหว่างความคิดเรื่ององค์ประกอบ ที่เสริมซึ่งกันและกันของเขา กับความคิดของจีน เมื่อเขาเดินทางมาประเทศจีนในปี พ.ศ. 2480 ในขณะนั้นทฤษฎีควอนตัมของเขา ได้รับการเสริมแต่งเรียบร้อยแล้ว เขารู้สึก ประทับใจอย่างลึกซึ้ง ต่อความคิดของจีนโบราณ ในเรื่องขั้วตรงข้าม หลังจากนั้นทำให้เขา สนใจในวัฒนธรรมของตะวันออกเรื่อยมา 10 ปีต่อมา บอห์รได้รับรางวัลพระราชทาน เครื่องราชอิสริยาภรณ์ เพื่อเป็นการยกย่องความสำเร็จของเขา ในด้านวิทยาศาสตร์ และ คุญูปการอันใหญ่หลวงของเขา ต่อชีวิตทางวัฒนธรรมของชาวเดนมาร์ก เมื่อเขาต้องเลือก คำขวัญตราประจำตัวของเขา เขาเลือกสัญลักษณ์ 'ไท่-จี้' ของจีน ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ ใน ลักษณะประกอบเสริมซึ่งกันและกัน ของขั้วตรงกันข้าม หยินและหยั่งและมีคำว่า Contraria Sunt Complements (สิ่งตรงกันข้ามเป็นองค์ประกอบซึ่งเสริมกันและกัน) นีลส์ บอห์ร ยก ย่องความบรรสานสอดคล้องอย่างลึกซึ้งระหว่างปัญญาของตะวันออกโบราณและ วิทยาศาสตร์ตะวันตกสมัยใหม่

บทที่ 12 จักรวาลอันเคลื่อนไหว

จุดหมายสำคัญอันเป็นแกนกลางของศาสนาตะวันออกก็คือ การหยั่งรู้การที่ ปรากฏทั้งมวลในโลกพิภพนี้เป็นสิ่งปรากฏแสดงของสัจธรรมสูงสุดประการเดียว สัจธรรมนี้ ถือเป็นแก่นแท้ของจักรวาล รองรับและเอาสรรพสิ่งและเหตุการณ์อันหลากหลาย ซึ่งเรา สังเกตเห็นได้นั้น อยู่ในเอกภาพอันหนึ่งอันเดียวกันอันเดียวกันอันดุเรียกสิ่งนั้นว่า พรหมัน ชาวพุทธ เรียกว่า ธรรมกาย (กายแห่งสัตตตะ) หรือ ตถตา (ความเป็นเช่นนั้นเอง) และดำ สำหรับผู้นับ ถือลัทธิเต๋า แต่ละฝ่ายล้วนยืนยันว่าสัจธรรมดังกล่าวอยู่เหนือความคิดนึก และทำทลายต่อ คำอธิบายต่าง ๆ

อย่างไรก็ตาม แก่นแท้อันเป็นปรมาัตถ์นี้ มีอาจแยกออกจากสิ่งปรากฏแสดงอัน หลากหลายของมัน แกนกลางแห่งธรรมชาติของสัจธรรมนั้นก็คือการปรากฏแสดงออกมาใน รูปลักษณะนับหมื่นแสน ซึ่งเกิดและสลายเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งอื่น ๆ โดยไม่รู้ที่สิ้นสุด ในแง่ ปรากฏการณ์ของตัวมันเอง สัจแห่งเอกภพจึงเป็นสิ่งซึ่งทรงสภาพเคลื่อนไหวโดยเนื้อหา และการเข้าใจธรรมชาติแห่งการเคลื่อนไหวของเอกภพนับเป็นพื้นฐานของทุกสำนักนิกาย ของศาสนาตะวันออก ดี.ที. ซีซีกี ได้เขียนเกี่ยวกับนิกายคิกอน (Kegon School) แห่งพุทธ ศาสนาแบบมหายานไว้ว่า

ความคิดสำคัญอันเป็นแกนกลางของนิกายคิกอนก็คือการเข้าใจจักรวาลในเชิง เคลื่อนไหว จักรวาลซึ่งมีลักษณะสำคัญคือเคลื่อนที่อยู่เสมอ อยู่ในภาวะแห่งการณ เคลื่อนไหวตลอดเวลา นั่นก็คือชีวิต

การสอนเน้นอยู่ที่การเคลื่อนไหว เลื่อนไหล และเปลี่ยนแปลง มิใช่เป็นลักษณะ สำคัญของคำสอนของศาสนาตะวันออกเท่านั้น หากยังเป็นแง่มุมสำคัญในโลกทัศน์ของ ผู้สนใจ ในความลึกซึ้งของชีวิตตลอดทุกยุคทุกสมัย ในกรีกโบราณเฮราคลิตัสสอนว่า **“ทุก**

สิ่งเลื่อนไหล” และเปรียบโลกกับไฟซึ่งดำรงอยู่ตลอดเวลาในเม็กซิโก ดอน ฮวน อาจารย์แห่งเผ่ายาคาลัวถึง **“โลกซึ่งลอยตัว”** และยืนยันว่า **“การจะเป็นผู้รู้”** บุคคลต้องทำตนให้เบาและเลื่อนไหลได้

ในปรัชญาอินเดีย คำสำคัญที่ชาวฮินดูและชาวพุทธใช้มักมีความหมายในเชิงเคลื่อนไหว เช่นคำว่า พรหมัน มาจากรากศัพท์ภาษาสันสกฤตว่า พรหม (brih) เจริญ ดังนั้นจึงแสดงความจริง ซึ่งเคลื่อนไหวและมีชีวิตชีวา ราชะกฤษณะ (Radhakrishnan) กล่าวว่า **“คำว่าพรหมัน นั้นหมายถึงความเจริญเติบโต และมุ่งแสดงลักษณะแห่งชีวิต การเคลื่อนไหวและความก้าวหน้า”** คัมภีร์อุปนิษัท กล่าวถึง พรหมัน ว่าเป็น **“การเคลื่อนไหวอันไร้รูปลักษณะและเป็นอมตะ”** ซึ่งก็สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวถึงแม้ว่าจะพ้นไปจากรูปลักษณะต่าง ๆ

คัมภีร์ฤคเวท ใช้คำซึ่งแสดงลักษณะอันเคลื่อนไหวของจักรวาลว่า ฤตา (Rita) คำ ๆ นี้มาจากศัพท์ว่า ฤ (ri) เคลื่อนไหว ความหมายเดิมของคัมภีร์ฤคเวทคือ **“วิถีแห่งสรรพสิ่ง”** หรือ **“โครงการของธรรมชาติ”** โครงการแห่งธรรมชาติในความหมายของผู้รจนาคัมภีร์พระเวทนั้น มิใช่กฎเกณฑ์อันหยุดนิ่งตายตัว แต่เป็นหลักการอันเคลื่อนไหว ซึ่งสืบสายมาในจักรวาล ความคิดนี้เหมือนกับความคิดของจีนเรื่อง เต๋า – ทาง วิถีทางซึ่งจักรวาลกระทำการ นั่นคือ โครงการของธรรมชาติเช่นเดียวกับผู้รจนาคัมภีร์ นักปราชญ์จีนเห็นว่าโลกมีลักษณะเลื่อนไหลและเปลี่ยนแปลง ดังนั้น จึงให้ความหมายของกฎเกณฑ์แห่งเอกภพ ในเชิงเคลื่อนไหวทั้งสองแนวคิด คือ ฤตา และ เต๋า ได้ถูกลดระดับลงมาจากระดับของเอกภพในความหมายเดิม สู่ระดับของมนุษย์ในเวลาต่อมา และถูกตีความในแง่ศีลธรรม ฤตาเป็นกฎของจักรวาลซึ่งเทพและมนุษย์ทั้งมวลจะต้องปฏิบัติตาม และเต๋าเป็นวิถีดำเนินแห่งชีวิตที่ถูกต้อง

12.1 องค์รวมที่มีชีวิต

แนวความคิดเรื่องฤตา ในคัมภีร์พระเวท ได้เกิดขึ้นก่อนความคิดเรื่อง กรรม ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นในภายหลัง เพื่อแสดงความสัมพันธ์เชิงเคลื่อนไหวของสรรพสิ่ง และเหตุการณ์ทั้งหลาย กรรม หมายถึง **“การกระทำ”** และมุ่งแสดงความสัมพันธ์อย่างเคลื่อนไหว หรืออย่าง **“กระตือรือร้น”** ของปรากฏการณ์ทั้งหลาย ในคัมภีร์ภควัทคีตากล่าวไว้ว่า **“การกระทำทุกชนิดเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขของกาลเวลาโดยการสานต่อของแรงต่างๆของธรรมชาติ”** พระพุทธเจ้าได้นำความคิดเรื่องกรรมมาใช้และให้ความหมายใหม่ โดยขยายขอบเขตความคิดในเรื่อง การสอดประสานสัมพันธ์ อันเป็นพลวัตนั้น สู่สภาพการณ์ของมนุษย์ ดังนั้น กรรม จึงกลายมาเป็นส่วนขยายของสายโซ่แห่งเหตุและผล อันไม่รู้สิ้นสุดของชีวิตมนุษย์ ซึ่งพระพุทธองค์ทรงหักทำลายลงได้ในการตรัสรู้ของพระองค์

ศาสนาฮินดูมีวิธีมากมายที่จะแสดงธรรมชาติอันเคลื่อนไหวของจักรวาลในภาษาของเทพปกรณัม ดังที่พระกฤษณะกล่าวไว้ใน คีตา ว่า **“หากข้าฯ ไม่ตั้งตนอยู่ในการ**

กระทำ โลกพิภพนี้ก็จะสลายลง” และพระคิเวะ พระผู้เรีงรำแห่งเอกภพจะเป็น
บุคลาธิษฐาน แทนจักรวาลอันเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์ที่สุด ด้วยการเรีงรำของพระองค์ พระ
คิเวะได้ทำให้ปรากฏการณ์อันหลากหลายในโลกดำเนินไป พระองค์รวมเอาทุกสิ่งไว้ใน
จังหวะแห่งการรำรำของพระองค์ นับเป็นรูปเคารพซึ่งแสดงถึงเอกภาพอันเป็นพลวัตของ
จักรวาลได้งดงามยิ่ง

ศาสนาฮินดูได้ให้ภาพต่างๆไป ของเอกภพว่ามีลักษณะเป็นองค์รวมที่มีชีวิต (organic) ขยายตัวและเคลื่อนไหวอย่างมีจังหวะ ภาพของจักรวาลที่ทุกสิ่งเป็นของไหลและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ สิ่งซึ่งหยุดนิ่งหังมวลล้วนเป็น มายา อันเป็นเพียงภาพลวงตาเท่านั้น ความคิดเรื่องความไม่เที่ยงของทุกรูปลักษณ์นี้เป็นจุดเริ่มต้นของพุทธศาสนา พระพุทธเจ้า ทรงสอนว่า **“สังขารทั้งหลายเป็นของไม่เที่ยง”** และความทุกข์ทั้งหลายในโลกนี้เกิดจากการพยายามยึดอยู่ในรูปลักษณ์อันตายตัว ไม่ว่าจะเป็น วัตถุ บุคคล หรือความคิด แทนที่จะยอมรับการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงของโลก โลกทัศน์ ในเชิงพลวัตจึงเป็นรากฐานของ พระพุทธศาสนา ดังที่ปรากฏในคำกล่าวของราชาฤษณะกฤษณะนั้นที่ว่า

“ปรัชญาแห่งการเคลื่อนไหวอันนำมาให้ศรัทธาถูกสร้างขึ้นโดย พระพุทธเจ้าเมื่อ 2,500 ปีมาแล้ว” ... ด้วยความรู้สึกรู้สึกต่อความไม่คงตัวของวัตถุ การกลับ ภายเปลี่ยนแปลงบางอย่างไม่มีที่สิ้นสุดของสิ่งต่าง ๆ พระพุทธองค์ทรงให้กำเนิดแก่ปรัชญา การเปลี่ยนแปลง พระองค์ทรงย่อยสลายสสารวัตถุ วิญญาณ อนุสิ่งต่าง ๆ ลงเป็นแรง การ เคลื่อนไหว ลำดับ และกระบวนการ ทั้งสร้างแนวคิดเรื่องสังขารในเชิงพลวัต



แผนภูมิแห่งการเปลี่ยนแปลงตามแบบสัทธาเตา แสดงการสั่นไหว และ การ เปลี่ยนแปลงรูปลักษณ์ อันเป็นเนื้อหาของโลกกายภาพ : ศตวรรษที่สิบเอ็ด, คัดลอกจาก คัมภีร์เต๋าจั้ง

12.2 ผู้มาและไป

ชาวพุทธเรียกโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงไม่รู้หยุดนี้ว่า สังสารวัฏ ซึ่งมีความหมาย ว่า **“การเคลื่อนไหวหมุนวนอย่างไม่มีที่สิ้นสุด”** และชาวพุทธยังยืนยันว่าไม่มีสิ่งใดในวัฏ ววนนี้ซึ่งมีค่าควรแก่การยึดถือ ดังนั้นผู้รู้แจ้งของชาวพุทธก็คือผู้ที่ไม่ต่อต้านการเคลื่อนไหว

ของชีวิต หากทว่าทำตนให้คล้อยตามการเปลี่ยนแปลงนั้นเมื่อมีผู้ถามท่านอวินเหมิน (Yun-men) พระภิกษุณิกาย ธยาน ว่า **“อะไรคือเต๋า”** ท่านตอบว่า **“เดินต่อไป”** ชาวพุทธยังเรียกพุทธองค์ว่า ตถาคต ซึ่งมีความหมายว่า **“ผู้มาและไปแล้วเช่นนั้น”** ในปรัชญาจีน สัจธรรมแห่งการเลื่อนไหลเปลี่ยนแปลงไม่รู้หยุดนี้เรียกกันว่า เต๋า และถือเป็นกระบวนการของเอกภาพซึ่งเกี่ยวโยงกับทุกสิ่ง เช่นเดียวกับชาวพุทธ ผู้นับถือเต๋ากล่าวว่า บุคคลไม่ควรต้านการเลื่อนไหลเปลี่ยนแปลง แต่ควรปรับเปลี่ยนการกระทำของตนให้สอดคล้องกับมันซึ่งนี่ก็คือคุณสมบัติของนักปราชญ์-ผู้รู้แจ้ง หากว่าพระพุทธเจ้าคือ **“ผู้มาและไปแล้วเช่นนั้น”** นักปราชญ์เต๋าคือ ผู้ซึ่ง **“เลื่อนไหลในกระแสของเต๋า”** ตามคำของฮวยหนั้นจือ

ยิ่งเราศึกษาคัมภีร์ของฮินดู พุทธ และเต๋ามากขึ้นเท่าใด เราก็ยิ่งประจักษ์ชัดเจนขึ้นว่าในทุกศาสนานั้นถือว่าโลกมีลักษณะแห่งการเคลื่อนไหว เลื่อนไหลเปลี่ยนแปลง นักปราชญ์ตะวันออกเห็นว่าจักรวาลเป็นขายใยอันไม่อาจแยกจากกันได้ และความเชื่อมโยงภายในขายใยนั้น มีลักษณะ เคลื่อนไหว เดิบโต และเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ก็เห็นว่าจักรวาลเป็นขายใยแห่งสัมพันธ์ซึ่งมีลักษณะเคลื่อนไหวโดยเนื้อหา พลวัตแห่งสสารวัตถุเกิดขึ้นในทฤษฎีควอนตัมโดยเป็นผลเนื่องมาจากคุณสมบัติความเป็นคลื่นของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม และยิ่งมีความสัมพันธ์มากยิ่งขึ้นในทฤษฎีสัมพัทธภาพ ซึ่งการรวมเป็นหนึ่งเดียวของอวกาศและเวลาได้แสดงนัยที่ว่า การดำรงอยู่ของสสารวัตถุไม่อาจแยกได้จากกิจกรรมของมัน ดังนั้นคุณสมบัติของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม นั้น เราจะต้องศึกษาเข้าใจในแง่การเคลื่อนไหว ในปฏิภาน และการเปลี่ยนแปลงของมัน

ตามทฤษฎีควอนตัม อนุภาคเป็นคลื่นด้วย นี่แสดงนัยที่ว่ามันประพุดติดในลักษณะที่ประหลาดอย่างยิ่ง เมื่อใดที่อนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมถูกจำกัดอยู่ภายในขอบขนาดเล็ก ๆ มันจะมีปฏิภานต่อการจำกัดขอบเขตนี้โดยการเคลื่อนที่ไปรอบ ๆ ยิ่งขอบเขตจำกัดนั้นมีขนาดเล็กลงมากเท่าใด อนุภาคจะยิ่ง **“สั้น”** เร็วขึ้นเท่านั้น พฤติกรรมของอนุภาคในลักษณะนี้เป็น **“ผลแห่งควอนตัม”** (Quantum Effect) ซึ่งเป็นคุณลักษณะของโลกแห่งโลกอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม โดยยังไม่มีสิ่งใดเปรียบเทียบให้เห็นในโลกของวัตถุที่มองเห็นได้ แนวโน้มของอนุภาคที่จะต่อต้านต่อการจำกัดขอบเขตของมันด้วยการเคลื่อนที่แสดงให้เห็น **“สภาพอันไม่หยุดนิ่ง”** อันเป็นพื้นฐานของสสารวัตถุ ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม ในอาณาจักรแห่งอนุภาคทั้งหลายเหล่านี้ อนุภาคของวัตถุส่วนใหญ่ถูกดึงดูดไว้กับโครงสร้างของโมเลกุล อะตอมและนิวเคลียส ดังนั้นจึงไม่หยุดนิ่ง แต่มีแนวโน้มภายในที่จะเคลื่อนที่ไป นั่นคือมันมีสภาพที่ไม่อาจหยุดนิ่งโดยเนื้อหา ดังนั้นตามทฤษฎีควอนตัมสสารวัตถุจึงไม่เคยสงบนิ่ง แต่อยู่ในสภาพที่เคลื่อนไหวอยู่เสมอ

วิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ จึงมองภาพของสสารวัตถุ มิใช่สิ่งซึ่งเฉื่อยชา ไร้การกระทำ แต่เป็นสิ่งที่มีการร่ายรำ และเคลื่อนไหวสั้นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง โดยที่จังหวะการเคลื่อนที่ของมัน ถูกกำหนดโดยโครงสร้างของโมเลกุล อะตอมและนิวเคลียส และนี่ก็เป็นวิธีที่นักปราชญ์ตะวันออก มองโลกแห่งวัตถุ โดยต่างเน้นให้เห็นว่า ต้องเข้าใจจักรวาลในเชิง

พลวัต เนื่องจากมันเคลื่อนที่ สั่นไหว และร่ายรำตลอดเวลา เน้นให้เห็นว่า ธรรมชาติอยู่ใน ดุลยภาพอันเคลื่อนไหว มิใช่หยุดนิ่ง ในคัมภีร์ของเต๋ากล่าวไว้ว่า

“ความสงบนิ่งในความสงบนิ่งมิใช่ความสงบนิ่งที่แท้จริง แต่เมื่อมีความสงบนิ่งในท่ามกลางการเคลื่อนไหวเท่านั้น ท่วงทำนองแห่งจิตวิญญาณจึงปรากฏ ทั้งในสวรรค์และบนโลกพิภพ”

12.3 การหมุนวนของดาราจักร

ในวิชาฟิสิกส์ เราตระหนักถึงลักษณะอันเคลื่อนไหวของจักรวาลไม่เพียงแต่ในมิติของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก เช่น อะตอมหรือนิวเคลียสเท่านั้น แต่รวมถึงในมิติของสิ่งที่มีขนาดใหญ่ เช่นอาณาจักรแห่งดวงดาวและดาราจักร (galaxies) เราสังเกตเห็นว่าจักรวาลกำลังเคลื่อนที่ ทั้งนี้โดยอาศัยกล้องโทรทรรศน์ซึ่งมีขนาดกำลังขยายมาก กลุ่มเมฆของก๊าซไฮโดรเจนหมุนเคลื่อนไปในท้องฟ้าได้รวมตัวและหดตัวลงเป็นดวงดาว ซึ่งก่อให้เกิดความร้อนขึ้นถึงจุดหนึ่ง ทำให้มันลุกไหม้ขึ้นเป็นดวงไฟในท้องฟ้า เมื่อถึงสภาวะนั้น มันก็ยังคงหมุนไป ดาวบางดวงได้สลัดเอาชิ้นส่วนของมันหลุดออกมาในอวกาศ หมุนคว้างออกไป และชิ้นส่วนเหล่านั้นได้รวมตัวเข้าเป็นดาวเคราะห์โคจรรอบ ๆ ดาวดวงนั้น ในที่สุด นับจากเวลาผ่านไปนับด้วยล้าน ๆ ปี เมื่อก๊าซไฮโดรเจนซึ่งเป็นเชื้อเพลิงนั้นส่วนใหญ่ถูกใช้หมดไป ดวงดาวก็ขยายตัวออก และแล้วก็หดตัวเข้าอีกครั้งหนึ่งด้วยอำนาจแรงโน้มถ่วง การยุบตัวนี้อาจทำให้เกิดการระเบิดอย่างรุนแรงสุดประมาณ หรืออาจทำให้ดวงดาวนั้นกลายเป็นหลุมดำ (Black Hole) ไป สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ไม่ว่าจะเป็นการก่อตัวขึ้นเป็นดวงดาวจากกลุ่มก๊าซซึ่งลอยอยู่ระหว่างหมู่ดาว การหดตัว การขยายตัวของมันในเวลาต่อมา และการยุบตัวในท้ายที่สุด เป็นสิ่งที่เราสามารถสังเกตเห็นได้ในอาณาบริเวณต่าง ๆ ในท้องฟ้า

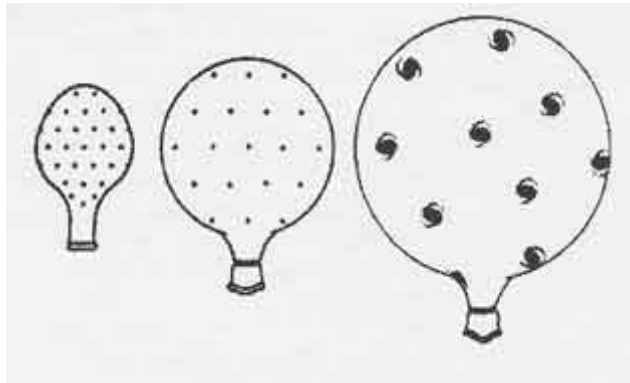
ดวงดาวซึ่งกำลังหมุนวน หดตัว ขยาย หรือระเบิดนั้น รวมกันเข้าเป็นกระจุกของดาวหรือดาราจักรในรูปร่างต่าง ๆ กัน เช่น เป็นรูปจานแบน รูปทรงกลม รูปทรงก้นหอย เป็นต้น ทุก ๆ ดาราจักรก็มิใช่หยุดนิ่ง ทว่ากำลังหมุนไปรอบ ๆ ทางช้างเผือก (The Milky Way) อันเป็นดาราจักรของเรานั้นมีรูปลักษณะเป็นจานมีดวงดาวและก๊าซรวมกันอยู่อย่างหนาแน่น หมุนไปในอวกาศเช่นเดียวกับกงล้ออันมหึมา ทำให้ดวงดาว รวมทั้งดวงอาทิตย์ และดาวเคราะห์บริเวณของมันเคลื่อนตัวไปรอบ ๆ แกนกลางของดาราจักร จักรวาลประกอบขึ้นด้วยดาราจักรจำนวนมหาศาลที่กระจัดกระจายอยู่ทั่วอวกาศที่เราอาจมองเห็นได้ ทุก ๆ อันกำลังหมุนเช่นเดียวกับอาณาจักรของเรา

เมื่อเราศึกษาจักรวาลโดยส่วนรวมทั้งหมดซึ่งก่อปรด้วยดาราจักรนับล้านๆ อัน เราได้บรรลุถึงสัดส่วนที่ใหญ่ที่สุดของอวกาศและเวลา และในระดับของเอกภาพนี้เช่นกัน ที่เราค้นพบว่าจักรวาลนี้มีได้หยุดนิ่ง มันกำลังขยายตัว สิ่งนี้นับเป็นการค้นพบที่สำคัญในวิชาดาราศาสตร์สมัยใหม่ การวิเคราะห์แสงซึ่งมาจากดาราจักรที่อยู่ห่างไกลออกไปนั้นอย่างละเอียดลออทำให้เราทราบว่ กระจุกดาราจักรทั้งหมดกำลังขยายตัวออกอย่างสัมพันธ์กัน

ความเร็วในการเคลื่อนตัวออกของดาราจักรหนึ่ง ๆ เป็นปฏิกภาคโดยตรงกับระยะทางของดาราจักรนั้น ๆ ยิ่งห่างออกไปเท่าไร

12.4 อวกาศไม่แบนแต่โค้ง

เพื่อที่จะให้เข้าใจการขยายตัวของจักรวาลได้ดีขึ้น เราจะต้องระลึกถึงโครงร่างในการศึกษาเกี่ยวกับจักรวาลในระดับกว้างของไอน์สไตน์ตามทฤษฎีนี้ อวกาศไม่ใช่สิ่งที่ “แบน” แต่ “โค้ง” และความโค้งของมันขึ้นอยู่กับ การกระจายตัวของสสารวัตถุตามทฤษฎีไอน์สไตน์ นับเป็นจุดเริ่มต้นของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่



เมื่อเราพูดถึงการขยายตัวของจักรวาลในโครงร่างของทฤษฎีทั่วไป เราหมายถึงการขยายตัวในมิติที่สูงกว่า เช่นเดียวกับภาพอวกาศที่โค้งตัวเราจะเข้าใจภาพการขยายตัวของจักรวาลโดยอาศัยข้อเปรียบเทียบ 2 มิติ ลองนึกถึงลูกโป่งที่มีจุดเล็ก ๆ อยู่ทั่วผิวหน้าของมัน และจุดเล็ก ๆ เหล่านั้นแทนดาราจักรซึ่งกระจายอยู่ทั่วอวกาศ เมื่อลูกโป่งถูกเป่าให้พองขึ้นระยะห่างระหว่างจุดเล็ก ๆ แต่ละจุดให้เพิ่มขึ้น ไม่ว่าคุณจะถูกดาวฤกษ์ใดดาวฤกษ์อื่น ๆ ก็เคลื่อนออกจากคุณ

คำถามเกี่ยวกับการเคลื่อนตัวของจักรวาลจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอนทั้งหมดนี้เริ่มต้นมาได้อย่างไร จากความสัมพันธ์ระยะทางระหว่างดาราจักรและความเร็วของมัน ตามทฤษฎีของฮับเบิล (Hubble's Law) เราก็จะคำนวณจุดเริ่มต้นของการขยายตัวได้ กับอีกนัยหนึ่งคือคำนวณอายุของจักรวาลได้ สมมติว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงในอัตราการขยายตัว ซึ่งแน่นอนไม่มีทางเป็นไปได้ เราจะคำนวณอายุของจักรวาลได้ประมาณ 10,000 ล้านปี ในปัจจุบันนักจักรวาลวิทยาส่วนใหญ่เชื่อกันว่าจักรวาลเริ่มต้นเมื่อ 10,000 ล้านปีที่แล้ว โดยมวลสารทั้งหมดของมันระเบิดออกมาจากลูกไฟดวงแรก ซึ่งมีขนาดเล็ก การขยายตัวของจักรวาลที่ยังคงเป็นอยู่ในปัจจุบัน แสดงถึงแรงระเบิด ที่ยังหลงเหลืออยู่ตามแบบจำลอง หากเราต้องการจะรู้ว่า ก่อนหน้านั้น เรามีอะไรเกิดขึ้น เราจะต้องเผชิญกับความยุ่งยากอย่างฉกาจฉกรรจ์ ในทางความคิดและภาษาอีกครั้งหนึ่ง เซอร์เบอร์นาร์ด โลเวลล์ ได้กล่าวไว้ว่า

“เราได้มาถึงอุปสรรคอันมหึมาของความคิดเนื่องจากเราเริ่มต่อสู้กับความคิดเรื่องเวลาและอวกาศก่อนที่จะมีอยู่ ในความหมายอย่างที่เราประสบใน

ประจำวันของเรา ข้าพเจ้ารู้สึกเหมือนกับว่าได้ขับรถเข้าไปในหมอกอันหนาที่มืดที่สุดซึ่งโลกทั้งโลกที่เคยคุ้นได้มลายไป”

เกี่ยวกับอนาคตของจักรวาลซึ่งกำลังขยายตัวอยู่ ต่างกันออกไปแล้วแต่แบบจำลองของจักรวาล บางแบบก็ทำนายว่าการขยายตัวจะช้าลงและในที่สุดจะหดตัวเข้าความคิดที่ว่าจักรวาลจะขยายตัวและหดตัวสลับกันไปในช่วงระยะเวลาที่ยาวนานมากในแต่ละจังหวะ ไม่ใช่เกิดขึ้นแต่ในจักรวาลวิทยาสมัยใหม่เท่านั้น หากยังปรากฏในเทพปกรณัมของอินเดียแต่โบราณ แนวหนึ่งคือความคิดเรื่องลีลา (Lila) การแสดงแห่งสรวงสวรรค์ ซึ่งพรหมันได้จำลองร่างเป็นโลกลีลาเป็นการแสดงหรือการละเล่นซึ่งประกอบด้วยจังหวะจะโคนแห่งการที่หนึ่งได้กลายเป็นหลากหลาย และสิ่งหลากหลายได้กลับเป็นหนึ่งในคัมภีร์ภควัทคีตา พระกฤษณะได้ตรัสถึงจังหวะแห่งการรังสรรค์นี้ว่า

เมื่อสิ้นยามราตรี สรรพสิ่งกลับมาสู่ธรรมชาติช้า และเมื่อเริ่มวันใหม่ข้าน้ำมันออกมาสู่ความสว่าง

ด้วยธรรมชาติแห่งช้า ช้า เป็นเหตุแห่งการรังสรรค์ทั้งหมด และมันก็หมุนไปในวงเวียนแห่งเวลา

แต่ช้าไม่ผูกยึดอยู่กับงานสร้างสรรค์อันใหญ่หลวงนี้ ช้า เป็น และ ช้าเฝ้าดูการดำเนินแห่งการงานนั้น

ท่านเหล่านั้นให้ภาพของจักรวาลซึ่งขยายตัวและหดตัวสลับกันไป และเรียกระยะเวลาระหว่างการเริ่มต้นและสิ้นสุดของการรังสรรค์ครั้งหนึ่ง ๆ อันเป็นเวลายาวนานเกินกว่าที่จะจินตนาการ จากขอบเขตที่กว้างไพศาลแห่งจักรวาล ซึ่งการขยายตัว ขอให้เราย้อนกลับมาสู่โลกของสิ่งที่เล็กอย่างไม่อาจประมาณได้ อาณาจักรของอะตอม นิวเคลียส และส่วนประกอบของมันการสืบค้นอย่างจริงจัง ได้ส่งผลเปลี่ยนแปลงทัศนของเราในเรื่องสสารวัตถุหลายประการ เรากำลังเกี่ยวข้องกับมิติซึ่งเล็กกว่าอะตอมหลายแสนเท่า ซึ่งในอนุภาคขนาดที่เล็กเช่นนี้ เคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงมาก จำเป็นต้องใช้โครงสร้างซึ่งเกี่ยวข้องกับทฤษฎีควอนตัม และทฤษฎีสัมพัทธภาพ และด้วยทฤษฎีสัมพัทธภาพนี้เอง ที่ทำให้เราจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนทัศนที่เกี่ยวกับสสารวัตถุของเราอีกครั้ง

12.5 มวลสารเป็นพลังงาน

ตัวอย่างที่สำคัญที่สุดก็คือ สมการของไอน์สไตน์ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดี $E=mc^2$ แสดงความสัมพันธ์ของพลังงานและมวลสาร ซึ่งเป็น 2 แนวคิดที่ดูเหมือนว่า ไม่น่าจะสัมพันธ์กันได้ พลังงานคือความสามารถในการทำงาน เช่นเมื่อเราตม้นำให้เดือด เราต้องอาศัยพลังงานความร้อน ที่อาจเปลี่ยนแปลงมาจากพลังงานไฟฟ้า หรือพลังงานเคมี และความสำคัญขั้นพื้นฐานของมัน อยู่ที่ข้อเท็จจริงที่ว่า พลังทั้งหมดที่เกี่ยวข้องในกระบวนการ

การหนึ่ง นั้นจะต้องไม่สูญหาย มันอาจจะเปลี่ยนรูปด้วยกลวิธีที่ซับซ้อน และยังไม่เคยมีสิ่งที่อยู่นอกกฎนี้ปรากฏขึ้น

ในปัจจุบันทฤษฎีสัมพัทธภาพได้บอกเราว่า มวลสารไม่ใช่สิ่งอื่นใดนอกจากพลังงาน ตัวอย่างเช่นพลังงานที่มีในอนุภาค (E) ย่อมเท่ากับมวลสารของอนุภาค (m) คูณด้วยความเร็วของแสงยกกำลังสอง (c^2) แต่ทว่า มันอาจจะถูกเปลี่ยนไปเป็นรูปอื่น ๆ ของพลังงาน ลักษณะดังกล่าวจะเกิดขึ้นเมื่ออนุภาคชนกัน พลังงานจลน์นี้จะแบ่งเฉลี่ยไปให้แก่อนุภาคตัวอื่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับการชนกันนี้ พลังงานจลน์ของมันอาจถูกใช้ไปในการสร้างมวลของอนุภาคตัวใหม่

การค้นพบระหว่างมวลสารเป็นพลังงานรูปหนึ่ง ได้ทำให้เราต้องปรับเปลี่ยนความคิดของเรา ในเรื่องอนุภาคไปในทางที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น และดังนั้นอนุภาคจึงไม่ถูกถือว่าเป็นประกอบด้วย "ก้อน" พื้นฐานใด ๆ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพลังงานเกี่ยวข้องกับกิจกรรมและกระบวนการ ดังนั้นมันจึงแสดงนัยที่ว่า ธรรมชาติของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม เราระลึกเสมอว่าจะต้องนึกถึงในแง่สัมพัทธ์ กล่าวคือในกรอบโครงสร้างของอวกาศและเวลา ได้หลอมรวมเป็นสภาพต่อเนื่อง 4 มิติ แต่จะมองเป็นวัตถุในสภาพ 4 มิติแห่งกาลอวกาศ อนุภาคซึ่งเล็กกว่าอะตอมเป็นแบบแผนอันเคลื่อนไหว มีทั้งในด้านอวกาศและเวลา ในด้านอวกาศทำให้มันปรากฏเป็นวัตถุมีมวลสารที่แน่นอนอันหนึ่ง

แบบแผนอันเป็นพลวัตหรือ กลุ่มพลังงาน เหล่านี้ก่อรูปขึ้นเป็นโครงสร้างของนิวเคลียส อะตอม และโมเลกุลที่คงตัวตามลำดับ จนถึงสสารวัตถุที่ดูแข็งแรงถาวร จึงทำให้เราเชื่อว่ามันประกอบด้วยสสารขนาดเล็กอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยทั่วไปความคิดเช่นนี้ดูใช้ได้ แต่ในระดับของอะตอมแล้วมันใช้ไม่ได้ อะตอมประกอบขึ้นจากอนุภาคก็จริง ทว่าอนุภาคเหล่านี้ มิได้ประกอบด้วยก้อนสสารอันใดอันหนึ่ง เราไม่เคยเห็นส่วนประกอบใด ๆ ของมันแบบแผนแห่งการเคลื่อนไหว ที่เปลี่ยนแปลงกลับไปกลับมาอย่างต่อเนื่อง เป็นระบำแห่งพลังงานเคลื่อนไหวต่อเนื่องกันไป

ทฤษฎีควอนตัมได้แสดงให้เห็นว่า อนุภาคมิได้เป็นเมล็ดแห่งสสารแยกโดดเดี่ยวโดยลำพัง ทว่าเป็นแบบแผนแห่งความอาจเป็นไปได้ เป็นความเชื่อมโยงสัมพันธ์ภายในข่ายใยแห่งเอกภพที่ไม่อาจแบ่งแยก อาจกล่าวได้ว่าทฤษฎีสัมพัทธภาพได้ทำให้แบบแผนดังกล่าวเหล่านี้มีชีวิตขึ้น โดยแสดงให้เห็นถึงลักษณะการเคลื่อนไหว การดำรงอยู่ของสสารวัตถุและกิจกรรมของมันไม่อาจแยกออกจากกันได้ มันเป็นเพียงคนละแง่มุมของความจริง

นักปราชญ์ตะวันออก ในสภาวะแห่งสำนักพิเศษได้หยั่งรู้ สอดประสานสัมพันธ์ของกาลและเทศะ โดยเฉพาะในพระพุทธศาสนา ซึ่งปรากฏคำสอนที่สำคัญประการหนึ่งไว้ว่า **สังขารทั้งหลายเป็นของไม่เที่ยง** คำว่า **สังขาร** นั้น ชันตันหมายถึง**เหตุการณ์** หรือสิ่งที่เกิดขึ้น และยังอาจหมายถึงการกระทำ ความประพฤติ ในชั้นที่สอง หมายถึง **สิ่งที่คงอยู่** นี้แสดงให้เห็นว่า ชาวพุทธมองวัตถุในเชิงเคลื่อนไหว เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลง อัน

ไม่จบสิ้น ชาวพุทธมองเห็นวัตถุทุกชนิดเป็นกระบวนการร่วม ในการเปลี่ยนแปลงของจักรวาล และปฏิเสธความคงอยู่ของสสารใด ๆ

บทที่ 13 ความว่างและรูปลักษณ์

โลกทัศน์แบบกลจักรดั้งเดิมมีรากฐานอยู่บนความคิดที่ว่าอนุภาคซึ่งเป็นวัตถุแข็งและไม่อาจทำลายได้ เคลื่อนที่อยู่ในที่ว่าง วิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ได้กำหนดให้ภาพใหม่ที่ต่างจากความคิดดังกล่าวสิ้นเชิง ซึ่งไม่เพียงแต่นำมาสู่ความคิดใหม่ในเรื่อง “อนุภาค” เท่านั้น แต่ยังก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในความคิดเรื่องที่ว่าว่างไปในทางลึกซึ้งยิ่งขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นในทฤษฎีสถาน (Field Theories) ทฤษฎีนี้มีจุดกำเนิดที่ความคิดของไฮน์สไตน์ซึ่งประ สดจะรวมเอาสนามความโน้มถ่วงกับโครงสร้างทางเรขาคณิตของอวกาศเข้าด้วยกัน และได้รับการขยายให้ชัดเจนยิ่งขึ้นในการรวมกันของทฤษฎีควอนตัมและทฤษฎีสัมพัทธภาพเพื่อการพยายามอธิบายสนามของแรงของอนุภาคซึ่งเล็กกว่าอะตอม ใน “ทฤษฎีสถานควอนตัม” (Quantum Field Theories) นี้ การแบ่งแยกระหว่างอนุภาคและที่ว่างรอบ ๆ ตัวมันได้สูญเสียมวลความแหลมคมที่มีมาแต่เดิมลง และที่ว่างถูกถือเป็นปริมาณอันมีลักษณะเป็นพลวัตที่มีความสำคัญอย่างยิ่งประการหนึ่ง

ความคิดในเรื่องสนาม ถูกเสนอเข้ามาอธิบายถึงแรงระหว่างประจุไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า โดยฟาราเดย์และแมกซ์เวลล์ในศตวรรษที่สิบเก้า สนามไฟฟ้า คือสภาพการณ์ในที่ว่างรอบประจุอันหนึ่ง ซึ่งก่อให้เกิดแรงกระทำบนประจุอื่นที่ปรากฏในที่ว่างนั้น ดังนั้น สนามไฟฟ้าจึงเกิดจากประจุไฟฟ้า และจะมีผลต่อประจุไฟฟ้าอันอื่น สนามแม่เหล็กเกิดจากประจุไฟฟ้าซึ่งกำลังเคลื่อนที่ นั่นคือจากกระแสไฟฟ้า และแรงแม่เหล็กจะมีผลเฉพาะต่อประจุซึ่งเคลื่อนที่ ในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าดั้งเดิม ที่เสนอโดยฟาราเดย์และแมกซ์เวลล์นั้น สนามเป็นสภาพจริงทางฟิสิกส์ขั้นปฐมภูมิ ซึ่งอาจศึกษาได้โดยไม่จำเป็นต้องอิงอาศัยตัววัตถุ สนามแม่เหล็กและไฟฟ้า สามารถเคลื่อนที่ผ่านอวกาศในรูปของวิทยุ คลื่นแสงหรือในรูปรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดอื่น

ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ได้ตัดแต่งโครงสร้างของวิชาพลศาสตร์ไฟฟ้า (electrodynamics) ให้สละสลวยยิ่งขึ้น โดยรวมเอาความคิดเรื่องประจุและกระแสไฟฟ้า สนามไฟฟ้า และสนามแม่เหล็ก เนื่องจากการเคลื่อนที่ทุกชนิดเป็นสิ่งสัมพัทธ์ ประจุไฟฟ้าทุกตัวอาจปรากฏเป็นคลื่นไฟฟ้า ในกรอบอ้างอิงอันหนึ่งซึ่งเคลื่อนที่เมื่อเทียบกับผู้สังเกต และในทำนองเดียวกัน สนามไฟฟ้าของมันก็อาจปรากฏเป็นสนามแม่เหล็กได้เช่นกัน ดังนั้น ในสูตรพลศาสตร์ไฟฟ้าเชิงสัมพัทธ์ สนามทั้งสองชนิดได้รวมตัวเป็นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

ความคิดในเรื่องสนามมิได้เกี่ยวข้องกับแรงแม่เหล็กไฟฟ้าเท่านั้น หากยังสัมพันธ์กับแรงอันสำคัญในโลก นั่นคือแรงโน้มถ่วง สนามความโน้มถ่วงมีผลต่อวัตถุซึ่งทรงมวลทั้งหลายทุกชนิด โดยดึงดูดวัตถุนั้น โดยต่างจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งมีผลต่อเฉพาะประจุไฟฟ้าและอาจเป็นแรงผลักหรือแรงดูดก็ได้ ทฤษฎีสถานซึ่งกล่าวถึงสนามความโน้ม

ถ่วงได้อย่างถูกต้องที่สุดคือทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป และในทฤษฎีนี้มีการกล่าวถึงอิทธิพลของวัตถุซึ่งทรงมวล ต่อที่ว่างโดยรอบตัวของมันอย่างละเอียดลออ มากกว่าอิทธิพลของวัตถุซึ่งมีประจุในวิชาพลศาสตร์ไฟฟ้า อีกครั้งหนึ่งที่ที่ว่างรอบ ๆ วัตถุถูก **“กำหนดสภาพ”** ในลักษณะที่วัตถุอื่นจะรู้สึกถึงแรงของมัน ทว่าในครั้งนี้มีผลต่อโครงสร้างอวกาศ

วัตถุและที่ว่าง สภาพซึ่งมีมวลสารและสภาพว่างเปล่า เป็นความคิดที่แตกต่างกันในระดับพื้นฐาน นักศึกษาเรื่องอะตอมอย่างเดโมคริตัสและนิวตันยืนยันเช่นนั้น ในทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไปความคิดทั้งสองประการนี้ไม่อาจแยกออกจากกันอีกต่อไป ที่ใดปรากฏวัตถุทรงมวล ณ ที่นั้นย่อมมีสนามความโค้งและสนามดังกล่าวแสดงตัวมันเองออกมาในรูปของการโค้งตัวในอวกาศหรือที่ว่างรอบ ๆ วัตถุนั้น อย่างไรก็ตามเชื่อว่าสนามนั้นแผ่คลุมทั่วทั้งที่ว่างและทำให้มัน **“โค้งตัว”** ทั้งสนามและอวกาศที่โค้งไม่อาจแยกจากกัน สนามก็คืออวกาศที่

โค้งตัว ในทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไปสนามความโน้มถ่วงและโครงสร้างหรือเรขาคณิตของอวกาศเป็นสิ่งเดียวกัน โดยที่มันถูกแทนด้วยปริมาณทางเรขาคณิตศาสตร์อันเดียวกันในสนามของไอน์สไตน์ ดังนั้นในทฤษฎีของไอน์สไตน์ สสารวัตถุไม่อาจแยกออกจากสนามความโน้มถ่วงของมัน และสนามความโน้มถ่วงไม่อาจแยกออกจากสนามที่โค้งตัวได้ สสารวัตถุและอวกาศจึงเป็นส่วนที่ไม่อาจแยกออกจากกันและต้องอิงอาศัยกัน

13.1 สนามของสสาร

สสารวัตถุไม่เพียงแต่กำหนดโครงสร้างของอวกาศรอบ ๆ ตัวมัน แต่ในทำนองเดียวกันมันถูกกำหนดโดยสภาพแวดล้อมของมันด้วย ตามแนวคิดของ (Ernst Mach) นักฟิสิกส์และนักปรัชญา ความเฉื่อยของวัตถุ ซึ่งก็คือความต้านทานของวัตถุต่อการถูกเร่งความเร็ว มิใช่คุณสมบัติภายในวัตถุเองหากแต่เป็นการวัดปฏิกริยาของมันต่อสิ่งอื่น ๆ ในจักรวาล ในทัศนะของแม็กวัตถุมีความเฉื่อยเนื่องจากยังมีวัตถุอื่นในจักรวาล เมื่อวัตถุหมุนไป แรงเฉื่อยของกอลให้เกิดแรงหมุนเข้าสู่ศูนย์กลาง แต่แรงนี้จะปรากฏก็ต่อเมื่อวัตถุนั้นหมุนไป **“โดยสัมพันธ์กับดวงดาวซึ่งอยู่กับที่”** ตามสำนวนของแม็ก ถ้าหากว่าดวงดาวเหล่านั้นหายวับไปในฉับพลัน แรงเฉื่อยและแรงสู่ศูนย์กลางของวัตถุซึ่งกำลังหมุนอยู่นั้นสลายไปด้วย

ความคิดในเรื่องแรงเฉื่อยซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นหลักการของแม็กได้มีอิทธิพลอย่างลึกซึ้งต่ออัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ และเป็นแรงกระตุ้นดั้งเดิมให้เขาสร้างทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไปขึ้น แต่เนื่องจากความซับซ้อนของคณิตศาสตร์ปรากฏในทฤษฎีของไอน์สไตน์ นักฟิสิกส์ยังไม่แน่ใจว่ามันได้รวมเอาหลักการของแม็กเข้าไปด้วยหรือไม่ อย่างไรก็ตาม นักฟิสิกส์ส่วนใหญ่เชื่อว่ามันควรจะรวมเอาเข้าไว้ด้วยไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่ง เพื่อสร้างเป็นทฤษฎีของความโน้มถ่วงที่สมบูรณ์

ดังนั้นวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ ได้แสดงให้เห็นอีกครั้งหนึ่ง ในระดับมหภาคว่า สสารวัตถุมิใช่สิ่งซึ่งแยกอยู่ต่างหาก แต่เป็นสิ่งที่ไม่อาจแยกออกจากสภาพแวดล้อมของมัน นั่นคือปฏิกิริยาดังกล่าวขยายออกไปสู่จักรวาล ไปยังดวงดาว และดาราจักร ดังนั้นเราจะเข้าใจคุณสมบัติของมันได้ ก็แต่ในปฏิกิริยาของมันต่อสัดส่วนอื่น ๆ ของโลก ตามหลักการของแม็ก มิใช่แต่เฉพาะในโลกของวัตถุขนาดเล็ก แต่ยังปรากฏในโลกของวัตถุขนาดมหึมาด้วย เป็นข้อเท็จจริงซึ่งเป็นที่ยอมรับมากขึ้นในฟิสิกส์เกี่ยวกับดวงดาวและจักรวาลวิทยา เฟรด ฮอยล์ (Fred Hoyle) นักดาราศาสตร์ได้กล่าวว่า

พัฒนาการในยุคปัจจุบันของจักรวาลวิทยาได้มาถึงจุดที่เสนออย่างค่อนข้างจะหนักแน่นว่า สภาพการณ์ต่าง ๆ ในประจำวันไม่อาจคงอยู่ได้หากไม่มีส่วนอื่นที่อยู่ไกลออกไปในจักรวาล ความคิดทั้งหมดของเราเกี่ยวกับอวกาศและเรขาคณิตจะกลายเป็นสิ่งที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้เลยหากปราศจากส่วนอื่น ๆ ในจักรวาลที่ห่างออกไป ประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของเรา กระทั่งในรายละเอียดต่าง ๆ ดูเสมือนจะถูกรวมเข้าไปในจักรวาลอันมหึมาอย่างใกล้ชิด จนกระทั่งไม่อาจจะพิจารณาทั้งสองส่วนแยกออกจากกัน

เอกภาพและความประสานสัมพันธ์ระหว่างสสารวัตถุและสภาพแวดล้อมของมัน ซึ่งแสดงออกในระดับมหภาคในทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป ปรากฏในระดับอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมอย่างชัดเจนและน่าสนใจยิ่งกว่า ความคิดทฤษฎีสนามดั้งเดิมได้ถูกรวมเข้ากับทฤษฎีควอนตัมเพื่อที่จะอธิบายปฏิกิริยาระหว่างอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม การรวมกันของสองทฤษฎีเพื่อที่จะอธิบายปฏิกิริยาโน้มถ่วงยังไม่ปรากฏผลสำเร็จ เนื่องจากความซับซ้อนทางสมการคณิตศาสตร์ ของทฤษฎีความโน้มถ่วงของไอน์สไตน์ แต่ในแง่ของวิชาฟิสิกส์ ไฟฟ้าได้รวมเข้ากับทฤษฎีควอนตัมเป็นทฤษฎีใหม่ที่เรียกว่า **“ควอนตัมอิเล็กโตรไดนามิกส์”** ซึ่งสามารถอธิบายปฏิกิริยาทางแม่เหล็กไฟฟ้าทั้งหมดระหว่างอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมได้เป็นอย่างดีนับเป็นแบบแผน **“ควอนตัม-สัมพัทธ์”** ของฟิสิกส์สมัยใหม่ชิ้นแรก และยังคงประสบผลสำเร็จเป็นอย่างมากเรื่อยมา

ลักษณะใหม่และเป็นข้อเด่นของควอนตัมอิเล็กโตรไดนามิกส์ เกิดจากการรวมของสองแนวคิด คือแนวคิดเรื่องสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และความคิดเรื่องโฟตอน ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ในรูปของอนุภาคคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เนื่องจากโฟตอนเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นชนิดนี้เป็นสนามสันสะเทือน ดังนั้นโฟตอนต้องเป็นเครื่องแสดงความเป็นลักษณะสนามแม่เหล็กไฟฟ้าด้วย นี่ก็คือความคิดเรื่อง **“สนามควอนตัม”** อันเป็นสนามซึ่งอาจปรากฏในรูปของควอนตาหรืออนุภาค ความคิดแนวนี้ นับเป็นแนวคิดที่ใหม่จากเดิมอย่างสิ้นเชิง ได้ขยายขอบเขตเข้าไปอธิบายอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมทั้งหมดและปฏิกิริยาของมัน อนุภาคแต่ละชนิดเชื่อมโยงกับสนามแต่ละชนิด ใน **“ทฤษฎีควอนตัม”** นี้ความแตกต่างระหว่างอนุภาคซึ่งเป็นวัตถุแข็งกับที่ว่างรอบ ๆ ตัวของมันได้ถูกทำลายลง สนามควอนตัมได้กลายเป็นสิ่งพื้นฐานทางฟิสิกส์ เป็นมัชฌิมซึ่งต่อเนื่องกันตลอดทั่วทั้งอวกาศ อนุภาคเป็นเพียงสนามซึ่งมีความหนาแน่นมาก มีพลังเข้มข้นขึ้น ซึ่งเป็นเรื่องชั่วคราวดังนั้นมันจึง

สูญเสียลักษณะเฉพาะตัว และได้ละลายลงสู่สนามซึ่งเป็นพื้นฐานรองรับอยู่ อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ กล่าวว่า

ดังนั้นเราอาจกล่าวได้ว่า สสารวัตถุคืออวกาศบางส่วนซึ่งสนามมีความเข้มชั้นสูงมาก ...ไม่มีที่ว่างสำหรับทั้งสนามและสสารวัตถุพร้อมกันในฟิสิกส์อย่างใหม่ นี้ เนื่องจากสนามเท่านั้นที่เป็นสิ่งจริงแท้

13.2 สัจยดา

ความคิดที่ว่าสิ่งต่าง ๆ ปรากฏการณ์ทั้งหลายเป็นการปรากฏแสดงชั่วคราวของสิ่งพื้นฐานซึ่งรองรับอยู่นั้น มิใช่เป็นเพียงพื้นฐานทางของทฤษฎีสถานควอนตัมเท่านั้น แต่ยังเป็นประเด็นพื้นฐานของโลกทัศน์ตะวันออกด้วย เช่นเดียวกับไอน์สไตน์ นักปราชญ์ของตะวันออกได้ถือเอาสิ่งพื้นฐานรองรับสิ่งทั้งหลายว่าเป็นความจริงเพียงประการเดียว ปรากฏการณ์ซึ่งปรากฏออกมาเป็นเพียงสิ่งซึ่งดำรงชั่วคราวและเป็นสิ่งลวงตา สัจจะของศาสนาตะวันออกไม่อาจนำมาเปรียบเทียบกับสนามควอนตัมของนักฟิสิกส์ เนื่องจากสัจจะดังกล่าวเป็นแก่นแท้ของปรากฏการณ์ทั้งหลายในโลกนี้ ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่พ้นวิสัยทัศน์และความคิดเห็นทั้งหมด ในทางตรงกันข้าม สนามควอนตัมเป็นความคิดที่ชัดเจนซึ่งใช้ได้กับปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์บางประการ อย่างไรก็ตาม ญาณทัศน์ซึ่งอยู่เบื้องหลังการอธิบายโลกของอนุภาคซึ่งเล็กกว่าอะตอมของนักฟิสิกส์ คล้ายคลึงกับญาณทัศน์ของนักปราชญ์ตะวันออกซึ่งอธิบายประสบการณ์การหยั่งรู้โลก โดยกล่าวถึงสัจจะสูงสุดอันเป็นพื้นฐานรองรับสรรพสิ่ง สืบเนื่องจากการเกิดขึ้นของความคิดเรื่องสนาม นักฟิสิกส์ได้พยายามที่จะรวมเอาสนามต่าง ๆ เข้าไว้ในพื้นฐานเดียวซึ่งอาจที่จะใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ทุกอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งไอน์สไตน์ได้ใช้เวลาช่วงสุดท้ายของชีวิตในการค้นหาสนามชนิดดังกล่าว อาจจะถือได้ว่า พรหมัน ของฮินดู ธรรมกาย ของพุทธ และเต๋า ของผู้นับถือเต๋า เป็นสนามแห่งเอกภาพอันสูงสุด ซึ่งก่อกำเนิดแก่ทุกปรากฏการณ์ ไม่เพียงแต่ปรากฏการณ์ที่ศึกษากันในวิชาฟิสิกส์เท่านั้น

ในทัศน์ของตะวันออก สัจจะซึ่งรองรับปรากฏการณ์ทั้งหมดนั้นอยู่พ้นวิสัยของรูปแบบ คำอธิบาย และการบ่งเฉพาะเจาะจงทุกชนิด ดังนั้นจึงมักกล่าวว่า มันไร้รูป ว่างเปล่า ทว่าความว่างเปล่านี้อมิใช่ความไม่มีอะไร ตรงกันข้ามมันเป็นแก่นแท้ของรูปทั้งหมดและเป็นแหล่งกำเนิดของสรรพชีวิต ดังที่คัมภีร์อุปนิษัทกล่าวไว้ว่า

พรหมันคือชีวิต พรหมันคือความร่าเริง พรหมันคือความว่าง...

ความร่าเริงคือสิ่งเดียวกับความว่างอย่างแท้จริง

ความว่างคือสิ่งเดียวกับความร่าเริงอย่างแท้จริง

ชาวพุทธก็ได้เสนอทัศนะเดียวกันเมื่อกล่าวเรียกจักรกรรมสูงสุดว่า สุญyata “**ความว่าง**” และแสดงให้เห็นว่ามันเป็นความว่างซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของรูปทุกรูปในโลกแห่งปรากฏการณ์นี้ ผู้นับถือเต๋า ถือว่าเต๋าทรงสภาพเป็นอนันต์นิรันดร์เช่นเดียวกัน และเรียกมันว่า ความว่าง กวนจื้อ (Kua-tzu) กล่าวว่า “**เต๋าแห่งสวรรค์ไร้รูปและว่างเปล่า**” และเหล่าจื้อก็ได้แสดงอุปมาหลายประการเกี่ยวกับความว่างนี้ เหล่าจื้อมักจะเปรียบเทียบเขาที่กว้างไพศาลนี้ หรือภวณะซึ่งว่างเปล่าอยู่เสมอ และตั้งนั้นสามารถที่จะบรรจุสิ่งต่าง ๆ นับด้วยอนันต์

นักปราชญ์ตะวันออกได้อธิบายความหมายของ พรหมัน สุญyata หรือ เต๋า ว่า มิได้หมายถึงความว่างเปล่าอย่างสามัญ แต่ตรงข้ามกัน มันเป็นความว่างเปล่าซึ่งทรงศักยภาพเป็นเอนกอนันต์ ดังนั้นความว่างในศาสนาตะวันออกจึงอาจนำมาเปรียบเทียบกับสนามควอนตัมในฟิสิกส์ที่ว่าด้วยอะตอม จากความว่างได้ก่อกำเนิดแก่รูปลักษณะทั้งหลาย ทำให้มันคงอยู่และในที่สุดก็ได้ดูดกลืนมันกลับไป ในคัมภีร์อุปนิษatkกล่าวไว้ว่า

สงบ จงบุขามัน

จากสิ่งนั้นที่เขามา

สู่สิ่งนั้นที่เขาจักต้องมลายไป

ด้วยสิ่งนั้นที่เขาหายใจ

เช่นเดียวกับอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอม ปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ปรากฏขึ้นจากความว่างในทางศาสนามีสิ่งซึ่งอยู่นิ่งและถาวร แต่มีลักษณะที่เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงและไม่คงตัว เกิดขึ้นและดับไปในการเริงร่าอันเป็นนิรันดร์ของการเคลื่อนไหวและพลังงาน เช่นเดียวกับโลกของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมของนักฟิสิกส์ โลกแห่งปรากฏการณ์ของศาสนาตะวันออกเป็นโลกแห่ง สัจสารวิญ แห่งการเกิดและตายเนื่องจากมีสภาพเป็นเพียงการปรากฏแสดงชั่วคราวชั่วคราวของความว่าง สิ่งต่างๆ ในพิภพนี้จึงไม่มีเอกลักษณ์พื้นฐานใด ๆ ความคิดนี้เด่นชัดในพระพุทธศาสนาซึ่งปฏิเสธการดำรงอยู่อย่างแท้จริงของสสารวัตถุทั้งหลาย และสอนว่า “**ตัวตน**” ที่เที่ยงแท้และเป็นผู้รับรู้ประสบการณ์ต่างๆ ของชีวิตนั้นเป็นเพียงภาพลวง ชาวพุทธมักจะเปรียบเทียบภาพลวงตาของสสารวัตถุและตัวปัจเจกบุคคลกับปรากฏการณ์ของคลื่นน้ำ ซึ่งการเคลื่อนที่ขึ้น-ลงของอนุภาคของน้ำทำให้เราเชื่อว่า “**ส่วน**” ของน้ำเคลื่อนที่ไปตามพื้นผิว น่าสนใจที่ว่านักฟิสิกส์ก็ได้ใช้อุปมาเดียวกันในเรื่องของทฤษฎีสันนาม เพื่อชี้ให้เห็นภาพลวงของสสารวัตถุที่กำเนิดจากอนุภาคกำลังเคลื่อนไหวดังที่เฮร์แมนน์ วิลย์ (Hermann Weyl) กล่าวไว้ว่า

ตามทฤษฎีสันนามของสสารวัตถุ อนุภาคเช่นอิเล็กตรอนเป็นเพียงขอบเล็กๆ ของสนามไฟฟ้า ซึ่งความเข้มข้นของสนามในบริเวณนั้นมีมาก นั้นแสดงว่าพลังงานของสนามใน

ปริมาณสูงมากเมื่อเทียบกับส่วนอื่นๆ ได้มารวมตัวกันในบริเวณที่เล็กมากๆ ปมพลังงานดังกล่าวซึ่งเป็นภาพที่ต่างจากสนามส่วนอื่นๆ ได้แผ่กระจายผ่านอวกาศที่ว่างเปล่า เช่นเดียวกับคลื่นน้ำกระเพื่อมไปบนผิวของสระ ไม่มีสิ่งๆ เดียวซึ่งยืนพื้นเป็นองค์ประกอบของอิเล็กตรอนตลอดเวลา

13.3 จี๋

ในปรัชญาจีน ความคิดเรื่องสนามมีใช้แต่ปรากฏโดยนัยในความคิดเรื่องเต๋า ซึ่งเป็นความว่างซึ่งไร้รูป แต่เป็นแหล่งกำเนิดของรูปลักษณะต่าง ๆ ทั้งยังได้แสดงออกอย่างชัดเจนในความคิดเรื่อง จี๋ (Ch'i) คำคำนี้ มีบทบาทสำคัญในทุกสำนักปรัชญาธรรมชาติของจีน และมีความสำคัญอย่างยิ่งในลัทธิขงจื้อแนวใหม่ (Neo-Confucianism) ซึ่งพยายามสังเคราะห์ลัทธิขงจื้อ พุทธศาสนา และลัทธิเต๋าเข้าด้วยกัน คำว่า จี๋ ตามตัวอักษรแปลว่า “ก๊าซ” หรือ “อิเทอร์” ในสมัยโบราณใช้คำนี้เพื่อแทนลมหายใจหรือพลังงานแห่งเอกภาพ ในร่างกายมนุษย์ “หนทางของขงจื้อ” เป็นรากฐานของการแพทย์จีนโบราณ การฝังเข็มก็มุ่งหมายเพื่อให้กระตุ้นให้จี๋สามารถไหลผ่านบริเวณดังกล่าว การเคลื่อนไหวของจี๋เป็นรากฐานแห่งการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง ของมวยไท่จินฉวน ลัทธิขงจื้อแนวใหม่ได้พัฒนาความคิดเรื่องจี๋ ซึ่งคล้ายคลึงกันอย่างน่าสนใจ กับความคิดเรื่องควอนตัม ในวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ เช่นเดียวกับวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ จี๋เป็นรูปของสสารซึ่งบางเบาและไม่อาจเห็นได้ ทว่าปรากฏทั่วไปในอวกาศ

เมื่อจี๋รวบรวมกันเข้า มันก็เป็นสิ่งที่แลเห็นได้ชัดเจนเป็นรูปร่าง (ของแต่ละสิ่ง) แต่เมื่อมันกระจัดกระจายออกไป ก็ไม่อาจแลเห็นมันได้และรูปร่างของมันก็ไม่อาจปรากฏ เมื่อมันรวบรวมกันเข้า เราจะกล่าวเป็นอย่างอื่นนอกจากว่า มันเป็นสิ่งซึ่งปรากฏชั่วคราวชั่วคราวได้หรือ แต่ในขณะที่มันกระจัดกระจายกันออกไปเราจะเรียกได้ว่าในทันทีได้หรือ ว่ามันไม่มีอยู่

ดังนั้นจึงรวบรวมเข้าและกระจัดกระจายออกสลับกันไป ก่อกำเนิดแก่รูปทั้งมวลซึ่งในที่สุดก็กลายเป็นสู่ความว่าง จึงไขก่กล่าวว่า

ความว่างอันมหึมานั้นย่อมประกอบด้วยจี๋ จี๋ย่อมรวบรวมหนาแน่นเข้าก่อตัวเป็นสรรพสิ่ง และสรรพสิ่งย่อมกระจัดกระจายออกเพื่อกลับสู่ความว่างอันมหึมา (อีกครั้ง)

เช่นเดียวกับทฤษฎีสันนามควอนตัม สนามหรือจี๋มิใช่เป็นเพียงแก่นแท้ซึ่งรองรับสรรพสิ่งเท่านั้น แต่ยังเป็นพาหะแห่งปฏิกิริยาของสิ่งต่างๆ ในรูปของคลื่นคำอธิบายต่อไปนี้เกี่ยวกับความคิดเรื่องสนามของฟิสิกส์สมัยใหม่โดยวอลเตอร์ เฮอริง และทัศนะของจีนต่อโลกของกายภาพโดยโจเซฟ นิคแฮม ได้แสดงให้เห็นความคล้ายคลึงกันอย่างมาก

ทฤษฎีของวิชาฟิสิกส์สมัยใหม่ ได้นำความคิดของเราเกี่ยวกับแก่นแท้ของสสารวัตถุไปสู่ขอบเขตที่ต่างไปจากเดิม มันได้นำเราจากสิ่งที่เห็นได้คือ อนุภาค ไปสู่สิ่งที่รองรับ

มันอยู่คือ สนาม การปรากฏของวัตถุเป็นเพียงการรบกวนต่อสภาพที่สมบูรณ์ของสนาม ณ ที่
แห่งนั้น เป็นสิ่งที่เกิดโดยไม่คาดฝัน เราอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นเพียง “มลทิน” อันหนึ่งของ
สนาม และไม่มีกฎเกณฑ์ง่าย ๆ ที่อธิบายแรงกระทำระหว่างอนุภาคพื้นฐาน...ระเบียบและ
สมมาตรพึงหาได้จากสนามซึ่งรับมันอยู่

จักรวาลทางกายภาพของชาวจีนในสมัยโบราณ และสมัยกลาง เป็นสภาพหนึ่ง
เดียว ซึ่งมีความต่อเนื่องอย่างสมบูรณ์ การที่ฉี่หนาแน่นเข้า ปรากฏเป็นสสาร วัตถุ
ประกอบด้วยอะตอมซึ่งไม่อาจแลเห็นได้ มิใช่สิ่งสำคัญพิเศษแต่อย่างใด แต่วัตถุแต่ละชิ้น
กระทำ และถูกกระทำกับวัตถุอื่นในโลก...ในลักษณะคล้ายคลื่นหรือการสั่นสะเทือน ขึ้นอยู่
กับจังหวะการเปลี่ยนแปลง สลับไปมาในทุกระดับ ของแรงพื้นฐานสองประการหยินและหยาง
วัตถุแต่ละชิ้นจึงมีจังหวะภายในตัวของมัน และจังหวะเหล่านี้ได้ถูกรวมกันเข้า...เป็นแบบ
แผนทั่วไปแห่งการบริหารสอดคล้องของโลกพิภพ