



รายงานวิจัย

เรื่อง

ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบและกลไกของจักรวาล

ตามหลักของนิยาม ๕ ในพระพุทธศาสนา

The Analysis of Cosmology Components and Mechanical Cosmology
in the Five Aspects of Natural Buddhist Laws

โดย

ดร.สามารถ สุขุประการ

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์

พ.ศ. ๒๕๕๙

ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

MCU RS 610759149



รายงานวิจัย

เรื่อง

ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบและกลไกของจักรวาล
ตามหลักของนิยาม ๕ ในพระพุทธศาสนา

The Analysis of Cosmology Components and Mechanical Cosmology
in the Five Aspects of Natural Buddhist Laws



โดย

ดร.สามารถ สุขุประการ

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์

พ.ศ. ๒๕๕๙

ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

MCU RS 610759149

(ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย)



Research Report
The Analysis of Cosmology Components and Mechanical Cosmology
in the Five Aspects of Natural Buddhist Laws



By
Dr. Samart Sukhuprakarn
Mahachulalongkornrajavidyalaya University
Nakhonsawan campus
C.E. 2017

Research Project Funded by Mahachulalongkornrajavidyalaya University
MCU RS 610759149

(Copyright Mahachulalongkornrajavidyalaya University)

| | |
|---------------------|---|
| ชื่อรายงานการวิจัย: | ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบและกลไกของจักรวาลตามหลักของนิยาม ๕ ในพระพุทธศาสนา |
| ผู้วิจัย: | ดร. สามารถ สุขุประการ |
| ส่วนงาน: | มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์ |
| ปีงบประมาณ: | ๒๕๕๙ |
| ทุนอุดหนุนการวิจัย: | มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย |

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง “ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบและกลไกของจักรวาลตามหลักของนิยาม ๕ ในพระพุทธศาสนา” พบว่าองค์ประกอบของพุทธจักรวาลทางกายภาพมีความสอดคล้องกับกาแล็กซีแบบเกลียว (Spiral Galaxy) และพหุจักรวาล (Multiverse) ในจักรวาลวิทยา จักรวาลมีกลไกทำงานสอดคล้องกับหลักธรรมของนิยาม ๕ โดยที่ ๑) อนุนิยามอธิบายได้กับทฤษฎีฟิสิกส์กลไกการทำงานของรูปในพระพุทธศาสนา, ๒) พิชนิยามอธิบายได้กับทฤษฎีชีววิทยา สิ่งมีชีวิต, ๓) จิตนิยามสามารถอธิบายความเชื่อมโยงด้วยรูปแบบของคลื่นที่เกี่ยวข้องกับสสารและพลังงาน เป็นไปตามสมการของอัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ ที่ว่าด้วยสสารและพลังเป็นปัจจัยของกันและกัน และของแมกซ์ พลังค์ที่ว่าด้วยพลังงานกับคลื่นย่อมเป็นปัจจัยของกันและกันด้วยเช่นกัน, ๔) ธรรมเนียมเป็นนิยามที่อธิบายผลของการกระทำ ที่สะสมไว้เป็นข้อมูลให้จิต เป็นข้อมูลสำหรับการเกิดภพสัตว์ของสัตว์ซึ่งเกี่ยวข้องกับจิตนิยามโดยตรง และ ๕) ธรรมเนียมมีกฎไตรลักษณ์สามารถอธิบายกลไกการทำงานของจักรวาล โดยอิงหลักธรรมที่ปัจจัยตาเป็นตัวขับเคลื่อนกลไกในไตรลักษณ์

จากการวิจัยค้นพบว่าข้อมูลของวิบากกรรมมีความเป็นไปได้ที่จะเก็บสะสมไว้ในอวกาศซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดจักรวาล ข้อมูลของสัตว์มีการเก็บสะสมไว้ มีความเกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงกับการสื่อสารของจิตด้วยคลื่นจิต ซึ่งจิตมีคุณสมบัติทำงานแบบคลื่น ดังนั้นการที่จะทำให้ไม่กลับไปเกิดใหม่ได้นั้น ต้องตัดการเชื่อมโยงระหว่างคลื่นจิตกับแหล่งข้อมูลอวกาศ ความสามารถในการหยุดการปรุงแต่งจิตนับเป็นวิธีการตัดการเชื่อมโยงระหว่างคลื่นจิตกับอวกาศซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลนั้น

Research Title: The Analysis of Cosmology Components and Mechanical Cosmology in the Five Aspects of Natural Buddhist Laws

Researchers: Dr. Samart Sukhuprakarn

Department: Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Nakhonsawan Campus.

Fiscal Year: 2559 / 2015

Research Scholarship Sponsor: Mahachulalongkornrajavidyalaya University

ABSTRACT

The research of the analysis of cosmology components and mechanical cosmology in the five aspects of natural Buddhist laws found that elements of Buddhist cosmology are consistent with Spiral Galaxy and Multiverse in modern cosmology. The universe and everything in the universe work as the mechanisms of the five Buddhist definitions. There are; 1) Utu-niyāma can explain the theoretical physics. 2) Bijā- niyāma can explain the theory of biology. 3) Chitta- niyāma can explain how the connection between mental waves with wave energy of matter as the equations of Albert Einstein and Max Planck. 4) Karma-niyāma is defined that explains the existence and reborn of animals associated with mental definition. And 5) Dhamma-niyāma can explain how the three characteristics rule control the system of the universe such as the universe's born and collapse. The universe's operating system is based on the principle Idhabajata driven mechanism.

And this research can find out the resource of Karma's results in the space of universe. So we cannot escape from this results if we are still connecting to this space data. The way of unborn is disconnecting to this space by stopped touching up the mind, increasing mindfulness.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้มีพระเทพปริยัติเมธี (สฤษดี สิริธโร) รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย นอกจากนี้ต้องขอขอบพระคุณพระคุณพระอาจารย์และอาจารย์ในมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และอาจารย์สายวิทยาศาสตร์ที่ได้ให้วิชาความรู้ทั้งสองศาสตร์ คือทางด้านวิทยาศาสตร์กับพระพุทธศาสนา จึงเป็นพื้นฐานที่ได้นำความรู้ความสามารถมาใช้ในการบูรณาการกันทั้งสองศาสตร์ ซึ่งทำให้ผู้วิจัยมีความเข้าใจและเชื่อมั่นมากขึ้นว่าพระพุทธศาสนาเป็นวิชาการที่สามารถอธิบายด้วยเหตุปัจจัยทางวิทยาศาสตร์ได้ และทั้งสองสายวิชาสามารถอ้างอิงกันได้เป็นอย่างดี

ดร.สามารถ สุขุประการ

วันที่ ๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



สารบัญ

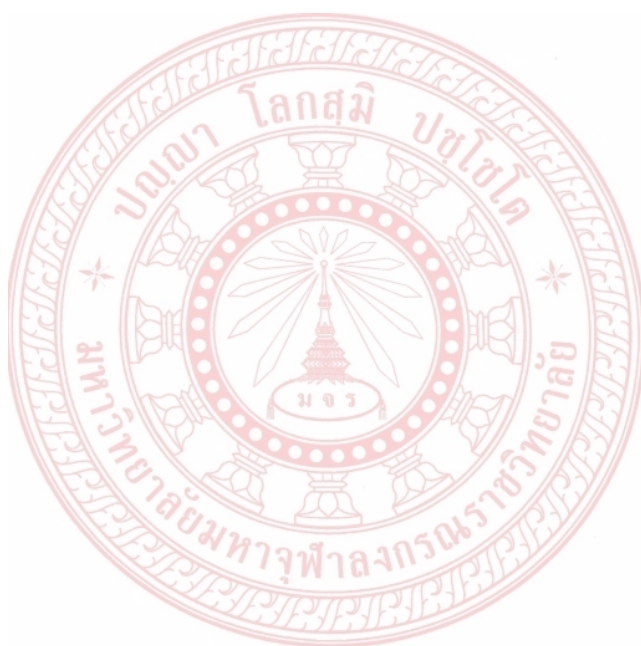
| เรื่อง | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ก |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ข |
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| สารบัญ | ง |
| สารบัญตาราง | ฉ |
| สารบัญแผนภาพ | ช |
| คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ | ญ |
| บทที่ ๑ บทนำ | |
| ๑.๑ ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย | ๑ |
| ๑.๒ คำถามการวิจัย | ๗ |
| ๑.๓ วัตถุประสงค์การวิจัย | ๗ |
| ๑.๔ ขอบเขตของโครงการวิจัย | ๘ |
| ๑.๕ วิธีการดำเนินการวิจัย | ๘ |
| ๑.๖ นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย | ๘ |
| ๑.๗ กรอบแนวคิดในการวิจัย | ๙ |
| ๑.๘ ทบทวนเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง | ๑๑ |
| ๑.๙ ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย | ๒๐ |
| บทที่ ๒ พุทธจักรวาลและนิยาม ๕ | |
| ส่วนที่ ๑ พุทธจักรวาล | |
| ๒.๑ บทนำ | ๒๑ |
| ๒.๒ องค์ประกอบของพุทธจักรวาล | ๒๒ |
| ๒.๓ พุทธจักรวาลที่วาดด้วยทางกายภาพ | ๓๒ |
| ส่วนที่ ๒ นิยาม ๕ | |
| ๒.๔ นิยาม ๕ คืออะไร | ๔๑ |

สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง | | หน้า |
|-----------------|---|------|
| บทที่ ๓ | จักรวาลวิทยา | |
| | ส่วนที่ ๑ องค์ประกอบของจักรวาล | |
| | ๓.๑ องค์ประกอบของจักรวาล | ๗๙ |
| | ๓.๒ ขนาดของจักรวาล | ๑๐๑ |
| | ๓.๓ หลุมดำ (Black Hole) | ๑๐๒ |
| | ๓.๔ จำนวนจักรวาล | ๑๐๗ |
| | ส่วนที่ ๒ กลไกการทำงานของจักรวาล | ๘๔ |
| | ๓.๕ อวกาศ: สิ่งที่ไม่มีตัวตนกลับมีตัวตน | ๑๐๘ |
| | ๓.๖ จักรวาลเกิดจากการพองตัว (Inflation) ของอวกาศ | ๑๑๔ |
| | ๓.๗ เครือข่ายจักรวาล (Multiverse) | ๑๑๗ |
| | ๓.๘ จักรวาลมีเวลา | ๑๒๐ |
| | ๓.๙ อนาคตของจักรวาล | ๑๒๑ |
| บทที่ ๔ | วิเคราะห์และวิจารณ์ | |
| | ๔.๑ จักรวาลวิทยา | ๑๒๔ |
| | ๔.๒ กลไกแห่งการดำรงอยู่และเวียนจบของจักรวาล | ๑๓๘ |
| | ๔.๓ องค์ประกอบกลไกของจักรวาลตามหลักธรรมนิยาม ๕ ในพระพุทธศาสนา | ๑๔๒ |
| บทที่ ๕ | สรุปและเสนอแนะ | |
| | ๕.๑ สรุป | ๑๖๐ |
| | ๕.๒ กลไกของการดำรงอยู่และเวียนจบของจักรวาล | ๑๖๓ |
| | ๕.๓ องค์ประกอบกลไกของจักรวาลตามหลักธรรมนิยาม ๕ | ๑๖๕ |
| | ๕.๔ ข้อเสนอแนะและองค์ความรู้ใหม่ | ๑๗๑ |
| บรรณานุกรม | | ๑๗๕ |
| ประวัติผู้เขียน | | ๑๗๙ |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--|------|
| ๒.๑ | เปรียบเทียบตามที่กล่าวไว้ในคัมภีร์กับสถานการณ์จริงในปัจจุบัน | ๓๖ |
| ๒.๒ | เปรียบเทียบผลกระทบกับโลกเมื่อดวงอาทิตย์ดวงที่ ๖ กับ ๗ เกิดขึ้น | ๓๗ |
| ๔.๑ | เปรียบเทียบพุทธจักรวาลกับกลุ่มของกาแล็กซี่ | ๑๒๗ |
| ๔.๒ | เวลาในแต่ละภพภูมิไม่เท่ากัน | ๑๓๕ |
| ๔.๓ | สเปคตรัมที่ต่ำกว่าตามองเห็น | ๑๕๒ |
| ๕.๑ | จำนวนของจักรวาล | ๑๖๒ |



สารบัญแผนภาพ

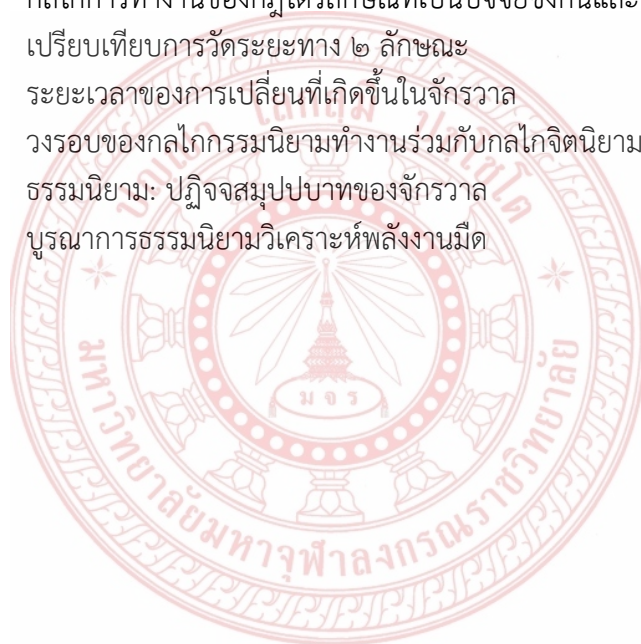
| แผนภาพที่ | | หน้า |
|-----------|---|------|
| ๑.๑ | องค์ประกอบและกลไกของจักรวาลวิทยา | ๓ |
| ๑.๒ | กรอบแนวคิดในการวิจัย | ๑๐ |
| ๑.๓ | ภาพวาดโบราณพุทธจักรวาล | ๑๒ |
| ๑.๔ | ภาพตัดขวางและภาพด้านบนของกาแล็กซี่ทางช้างเผือก | ๑๓ |
| ๑.๕ | คลื่นความโน้มถ่วงของดาวนิวตรอนในหลุมดำ | ๑๙ |
| ๒.๑ | โครงสร้างพุทธจักรวาล | ๓๒ |
| ๒.๒ | จักรวาลตามจินตนาการคัมภีร์ | ๓๓ |
| ๒.๓ | ภูเขาจักรวาลและมหาสมุทร | ๓๔ |
| ๒.๔ | วิวัฒนาการของกัป | ๓๘ |
| ๒.๕ | เปรียบเทียบพระพุทธรูปเจ้าในอดีตกับปัจจุบัน | ๔๐ |
| ๒.๖ | การสร้างรูปของจิตที่เกี่ยวข้องกับพลังงานความร้อน | ๔๓ |
| ๒.๗ | องค์ประกอบของพันธุกรรมของสัตว์ | ๔๖ |
| ๒.๘ | รูปแบบวงโคจรระบบสุริยะรอบกาแล็กซี่ทางช้างเผือกกับเกลียวใน DNA | ๔๗ |
| ๒.๙ | บูรณาการจิตกับศาสตร์สมัยใหม่ | ๕๑ |
| ๒.๑๐ | ผังจิต ๘๙ ดวง หรือ ๑๒๑ ดวงโดยพิสดาร | ๕๔ |
| ๒.๑๑ | เขตแดนที่จิตเข้าไปทำงาน | ๕๕ |
| ๒.๑๒ | ลักษณะการทำงานของจิตที่เข้าสู่วิถีสวรรค์ | ๕๗ |
| ๒.๑๓ | จิตเกิดดับสืบเนื่องกันในอนุขณะย่อย | ๕๗ |
| ๒.๑๔ | ภาพขยายการทำงานของวิถีสวรรค์ | ๕๘ |
| ๒.๑๕ | เจตสิกกับบาร์โค้ด (Bar Code) | ๖๔ |
| ๒.๑๖ | ผังปรมาัตถธรรม ๔ ประการ | ๖๖ |
| ๒.๑๗ | จิตปรับเปลี่ยนไปตามสัจฐานของสัตว์ | ๖๘ |
| ๒.๑๘ | เปรียบเทียบกายทิพย์เหมือนน้ำที่แทรกตัวในวัตถุ | ๗๑ |
| ๒.๑๙ | ไม้ค้ำไถ่ห้วยยังคงชีวิตอยู่ได้ | ๗๔ |
| ๒.๒๐ | กลไกช่องทางของการเกิดทุกข์ ๑๐๘ ช่องทาง | ๗๗ |
| ๓.๑ | จักรวาลที่โปโตเลมีเขียนตามอริสโตเติล | ๘๐ |
| ๓.๒ | วิธีหาดำแหน่งของดวงดาว | ๘๑ |
| ๓.๓ | ผังบุคคล-จักรวาลยุคแรก-ศาสนาจักร | ๘๒ |
| ๓.๔ | การแทรกตัวของดวงดาวที่เกิดขึ้นใหม่ในทฤษฎีจักรวาลคงที่ | ๘๓ |
| ๓.๕ | ทฤษฎีบิกแบง | ๘๕ |
| ๓.๖ | ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์เอฟเฟค | ๘๖ |

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

| แผนภาพที่ | | หน้า |
|-----------|--|------|
| ๓.๗ | แบบจำลองจักรวาลการขยายตัวของจักรวาลตามแบบของ Friedmann | ๘๘ |
| ๓.๘ | จักรวาลแบบขยายตัวคงที่ | ๘๙ |
| ๓.๙ | จักรวาลแบบขยายตัวตลอดกาล | ๘๙ |
| ๓.๑๐ | จักรวาลที่สามแสนปีหลังปรากฏการณ์บิกแบง | ๙๓ |
| ๓.๑๑ | การวัดความยาวคลื่น CMB ในทุกทิศทางของจักรวาลมีความไม่เท่ากัน | ๙๕ |
| ๓.๑๒ | สัดส่วนองค์ประกอบของจักรวาล | ๙๖ |
| ๓.๑๓ | ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงจากพลังงานเป็นสสาร | ๙๘ |
| ๓.๑๔ | ลำดับขั้นขนาดของกาแล็กซี่ | ๑๐๒ |
| ๓.๑๕ | หลุมดำกับสภาวะ Singularity | ๑๐๕ |
| ๓.๑๖ | การดูดกลืนของหลุมดำ | ๑๐๖ |
| ๓.๑๗ | อวกาศโค้งงอตามน้ำหนักกดทับ | ๑๑๐ |
| ๓.๑๘ | วัตถุจะมีขนาดเปลี่ยนแปลงเมื่อความเร็วเข้าใกล้แสง | ๑๑๒ |
| ๓.๑๙ | ช่วงของเวลากับอวกาศแบบขนมปังถูกหั่น | ๑๑๓ |
| ๓.๒๐ | พัฒนาการของคลื่นเมื่อพบกับอากาศเย็นภายนอก | ๑๑๔ |
| ๓.๒๑ | เปรียบเทียบเนื้ออวกาศที่โป่งพองกระทบอากาศเย็นจะตกผลึกรอบผิว | ๑๑๕ |
| ๓.๒๒ | การเกิดปรากฏการณ์บิกแบงแบบพองตัว | ๑๑๖ |
| ๓.๒๓ | จักรวาลเหมือนฟองอากาศ | ๑๑๗ |
| ๓.๒๔ | จักรวาลเกิดจากเยื่อจักรวาลชนกัน | ๑๑๘ |
| ๓.๒๕ | อวกาศเปรียบเหมือนโฟมที่เดือดพล่านเชื่อมต่อกันด้วยรูหนอน | ๑๑๙ |
| ๓.๒๖ | การเกิดแรงโน้มถ่วง | ๑๒๐ |
| ๓.๒๗ | รูปแบบจักรวาลในอนาคตแบบเรขาคณิต | ๑๒๒ |
| ๔.๑ | กาแล็กซี่ทางช้างเผือกมุมภาพด้านและด้านบน | ๑๒๕ |
| ๔.๒ | เปรียบเทียบพุดจักรวาลกับกาแล็กซี่ทางช้างเผือก | ๑๒๖ |
| ๔.๓ | แสดงการเดินทางแบบผุดบังเกิดซึ่งนักวิทยาศาสตร์กำลังค้นคว้า | ๑๒๙ |
| ๔.๔ | พุดจักรวาล (Multiverse) | ๑๓๐ |
| ๔.๕ | การชนกันของกาแล็กซี่ | ๑๓๑ |
| ๔.๖ | นาซ่าทำนายกาแล็กซี่ทางช้างเผือกจะชนกับกาแล็กซี่อื่น | ๑๓๒ |
| ๔.๗ | เปิดโลกทั้ง ๓ ให้เห็นกันและกัน | ๑๓๔ |
| ๔.๘ | ทฤษฎีพุดจักรวาล (Multiverse) จักรวาลเหมือนอากาศที่สามารถแตก กิ่งก้านออกไปได้หลายทาง | ๑๓๖ |
| ๔.๙ | ลักษณะของฟองจักรวาล ช่องว่างระหว่างฟองคือโลกกันตรึงกรก | ๑๓๗ |

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

| แผนภาพที่ | | หน้า |
|-----------|--|------|
| ๔.๑๐ | การทดลองหาช่องว่างในอะตอม | ๑๔๕ |
| ๔.๑๑ | เปรียบเทียบพลังงานกับมหาภูตรูป ๔ ที่แฝงในวัตถุ | ๑๔๖ |
| ๔.๑๒ | ตารางธาตุกับธาตุที่ยังค้นหาไม่พบ | ๑๔๗ |
| ๔.๑๓ | ความสัมพันธ์ทั้งสามแนวคิดที่จิตมีมีส่วนร่วม | ๑๕๐ |
| ๔.๑๔ | คลื่นตามขวางแบบ Sine Wave | ๑๕๑ |
| ๔.๑๕ | การเกิดขึ้นของรูปปรมาณู | ๑๕๓ |
| ๔.๑๖ | กระบวนการเกิดจากฐานของกรรม | ๑๕๕ |
| ๔.๑๗ | กลไกการทำงานของกฎไตรลักษณ์ที่เป็นปัจจัยซึ่งกันและกัน | ๑๕๖ |
| ๕.๑ | เปรียบเทียบการวัดระยะทาง ๒ ลักษณะ | ๑๖๒ |
| ๕.๒ | ระยะเวลาของการเปลี่ยนที่เกิดขึ้นในจักรวาล | ๑๖๔ |
| ๕.๓ | วงรอบของกลไกกรรมนิยามทำงานร่วมกับกลไกจิตนิยาม | ๑๖๘ |
| ๕.๔ | ธรรมเนียม: ปฏิจสมุปปบาทของจักรวาล | ๑๗๐ |
| ๕.๒ | บูรณาการธรรมเนียมวิเคราะห์พลังงานมีด | ๑๗๑ |



คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อเกี่ยวกับพระไตรปิฎกในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ใช้อ้างอิงจากพระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ส่วนอรรถกถาและฎีกา ภาษาไทยใช้ของมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

การใช้หมายเลขในพระไตรปิฎก อรรถกถา และฎีกา จะแจ้ง เล่ม/ข้อ/หน้า ตามลำดับ ตัวอย่างเช่น ที.ปา.(ไทย) ๑๑/๑๘๒/๑๔๐. หมายถึง สุตตันตปิฎก ทีฆนิกาย ปาฎิกวรรค (ภาษาไทย) เล่มที่ ๑๑ ข้อที่ ๑๘๒ หน้าที่ ๑๔ ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ๒๕๓๙

พระวินัยปิฎก

| | | | | | |
|---------|--------|---|-----------|------------|------------|
| วิ.มหา. | (บาลี) | = | วินัยปิฎก | มหาวิภังค์ | (ภาษาบาลี) |
| วิ.มหา. | (ไทย) | = | วินัยปิฎก | มหาวิภังค์ | (ภาษาไทย) |
| วิ.ม. | (ไทย) | = | วินัยปิฎก | มหาวรรค | (ภาษาไทย) |
| วิ.จ. | (ไทย) | = | วินัยปิฎก | จุฬวรรค | (ภาษาไทย) |

พระสุตตันตปิฎก

| | | | | | | |
|-----------|--------|---|-------------|---------------|------------|------------|
| ที.ม. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | ทีฆนิกาย | มหาวรรค | (ภาษาไทย) |
| ที.ปา | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | ทีฆนิกาย | ปาฎิกวรรค | (ภาษาไทย) |
| ม.ม. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | มัชฌิมนิกาย | มูลปณาสก | (ภาษาไทย) |
| ม.อุ. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | มัชฌิมนิกาย | อุปรปณาสก | (ภาษาไทย) |
| ส.ส. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | สังยุตตนิกาย | สคาถวรรค | (ภาษาไทย) |
| ส.ม. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | สังยุตตนิกาย | มหาวรรค | (ภาษาไทย) |
| อง.เอกก. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | อังกุตตรนิกาย | เอกกนิบาต | (ภาษาไทย) |
| อง.ติก. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | อังกุตตรนิกาย | ติกนิบาต | (ภาษาไทย) |
| อง.จตุกก. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | อังกุตตรนิกาย | จตุกกนิบาต | (ภาษาไทย) |
| อง.ปญจก. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | อังกุตตรนิกาย | ปญจกนิบาต | (ภาษาไทย) |
| อง.ฉก. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | อังกุตตรนิกาย | ฉกนิบาต | (ภาษาไทย) |
| อง.สตตก. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | อังกุตตรนิกาย | สตตกนิบาต | (ภาษาไทย) |
| อง.อฏฐก. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | อังกุตตรนิกาย | อฏฐกนิบาต | (ภาษาไทย) |
| อง.ทสก. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | อังกุตตรนิกาย | ทสกนิบาต | (ภาษาไทย) |
| ขุ.ข. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | ขุททกนิกาย | ขุททกปาฐะ | (ภาษาไทย) |
| ขุ.ธ. | (ไทย) | = | สุตตันตปิฎก | ขุททกนิกาย | ธรรมบท | (ภาษาไทย) |
| ขุ.อุ. | (บาลี) | = | สุตตันตปิฎก | ขุททกนิกาย | อุทาน | (ภาษาบาลี) |

| | | | | | | |
|---------|--------|---|-------------|------------|----------------|------------|
| ช.อุ. | (ไทย) | = | สุดตันตปิฎก | ขุททกนิกาย | อุทาน | (ภาษาไทย) |
| ช.อิติ. | (ไทย) | = | สุดตันตปิฎก | ขุททกนิกาย | อิติวุตตกะ | (ภาษาไทย) |
| ช.ชา. | (บาลี) | = | สุดตันตปิฎก | ขุททกนิกาย | ชาดก | (ภาษาบาลี) |
| ช.ชา. | (ไทย) | = | สุดตันตปิฎก | ขุททกนิกาย | ชาดก | (ภาษาไทย) |
| ช.จ. | (ไทย) | = | สุดตันตปิฎก | ขุททกนิกาย | จูฬนิกาย | (ภาษาไทย) |
| ช.ป. | (ไทย) | = | สุดตันตปิฎก | ขุททกนิกาย | ปฏิสัมภิทามรรค | (ภาษาไทย) |

พระอภิธรรมปิฎก

| | | | | | |
|---------|-------|---|-------------|------------|-----------|
| อภิ.สง. | (ไทย) | = | อภิธรรมปิฎก | ธรรมสังคณี | (ภาษาไทย) |
| อภิ.วิ. | (ไทย) | = | อภิธรรมปิฎก | วิภังค์ | (ภาษาไทย) |
| อภิ.ก. | (ไทย) | = | อภิธรรมปิฎก | กถาวัตถุ | (ภาษาไทย) |

| | | | |
|---------|-------|---|--|
| วิสุทธ. | (ไทย) | = | คัมภีร์วิสุทธิมรรค ๑๐๐ ปี แปลโดยสมเด็จพระพุทธาจารย์ (อาจ อาสมหาเถร) |
|---------|-------|---|--|



บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

นิยาม ๕ เป็นนิยามที่อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในครอบครัวเป็นอยู่ในจักรวาล พระพุทธศาสนาไม่ได้กล่าวถึงเรื่องของจิตเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ยังให้ความคิดเห็นในศาสตร์สาขาอื่นด้วย เช่นการเมืองการปกครอง การรักษาสันติภาพของโลกและจักรวาลด้วย ถึงแม้ว่าเรื่องโลกและจักรวาลมีกล่าวไว้เป็นพุทธพจน์ว่าเป็นอนิจจังซึ่งความหมายในครั้งนั้นน่าจะเป็นคนละบริบทกับสังคมยุคใหม่ ที่มีความเป็นวิทยาศาสตร์สูงมาก เครื่องมือและทฤษฎีมีมากพอที่จะรับรู้ความเป็นมาของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นมาในจักรวาลได้ ต่างจากเมื่อครั้งนั้นอย่างมากมาย ในฐานะที่พระพุทธศาสนาเป็นศาสนาเพื่อวิถีแห่งการพ้นทุกข์ เรื่องอื่นควรเป็นเรื่องไป เรื่องโลกและจักรวาลจึงไม่ได้เจาะลงลึก จะสังเกตให้ดีในคัมภีร์ได้กล่าวถึงโลกและจักรวาลไว้เป็นอันมาก จักรวาลในพระพุทธศาสนาโดยหลักใหญ่จะกล่าวถึงจักรวาลแห่งการเวียนว่ายในสังสารวัฏใน ๓๑ ภพภูมิ กำหนดเอาโลกเป็นฐานตั้งต้น ภพชาติต่อไปมีทั้งบวกและลบขึ้นอยู่กับการปฏิบัติตนในโลก ศาสนามีความเชื่อว่าตราบดีที่มนุษย์และสัตว์ยังไม่ข้ามพ้นสังสารวัฏ ย่อมจะต้องเวียนว่ายตายเกิดในจักรวาลนี้ จักรวาลแบบภพภูมินี้เป็นสถานที่รองรับโลกหลังความตาย มีทั้งแบบที่เราไม่เห็นไม่สามารถบอกด้วยผัสสะทั้ง ๕ ได้ คือทาง ตา หู จมูก ลิ้น กาย ซึ่งบางที่ผู้รู้ได้ก็ด้วยอำนาจพิเศษทางใจเท่านั้น ส่วนจักรวาลอย่างที่สองเป็นจักรวาลแบบที่จับต้องได้ สามารถวัดและพิสูจน์ให้เห็นได้จากทวารทั้ง ๕ เป็นจักรวาลเชิงกายภาพสามารถใช้เครื่องมือพิสูจน์ได้ แต่การไปเกิดในจักรวาลทั้งสองแบบ เป็นไปตามเงื่อนไขของคุณภาพของจิตด้วย แต่ในงานวิจัยนี้จะกล่าวถึงจักรวาลปัจจุบันที่จับต้องได้ทางกายภาพ ไม่ใช่จักรวาลหลังความตาย

พระพุทธศาสนามีหลักของนิยาม ๕ ใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในโลกและจักรวาลได้เป็นอย่างดี เชื่อมั่นว่ามีเหตุแห่งการเกิดขึ้น เป็นนิยามที่ศาสนาอธิบายธรรมชาติได้อย่างครอบคลุมทั้งรูปและนาม คือเรื่องของทางกายภาพที่จับต้องได้ และทางจิตวิญญาณ ซึ่งธรรมแท้จริงมีอยู่สองอย่างหลักที่อยู่ในธรรมชาติ ในคัมภีร์ได้อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในจักรวาลได้ละเอียด เหมือนมองเห็นเหตุการณ์จริงในอนาคตกาล กล่าวถึงกำเนิดมนุษย์ในอัครัญญสูตรเล่มที่ ๑๑ ที่กล่าวว่าอภัสสรพรหมติดใจในรสของจวันดิน ซึ่งมีลักษณะสีเหลืองเหมือนผ้าที่ลอยอยู่ในน้ำ มิลเลอร์ได้จำลองภาพแวดล้อมในหลอดทดลองให้เหมือนกับโลกครั้งก่อนสิ่งมีชีวิตทั้งเกิด พบว่ามีสารสีเหลืองๆ เป็นคราบติดอยู่ที่บริเวณของหลอดทดลอง ว่าด้วยเรื่องของกำเนิดและการดับของโลกและจักรวาลในสัตตสุริยะสูตรเล่มที่ ๒๓ เป็นดับด้วยดวงอาทิตย์ ในแต่ละขั้นตอนสอดคล้องกับผลวิจัยทางวิทยาศาสตร์ซึ่งก็เชื่อเช่นกัน ในบางครั้งต้องตั้งคำถามว่าท่านรู้เรื่องราวเหล่านี้ได้อย่างไร

จักรวาลมีองค์ประกอบกันขึ้นมาอย่างเป็นระบบที่สามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์โดยปราศข้อสงสัย กลไกในการเกิดขึ้นของสิ่งถึงถูกอธิบายด้วยทฤษฎีหนึ่งๆ เช่น องค์ประกอบโมเลกุลของน้ำ (H_2O) ๑ โมเลกุล มีองค์ประกอบมาจากธาตุ ๒ ชนิดอยู่รวมกัน ประกอบด้วยออกซิเจน ๑ โมเลกุลกับไฮโดรเจน ๒ โมเลกุล เป็นกลไกอย่างหนึ่งที่ทำให้มันมาอยู่รวมกัน กลไกพันธทางเคมี (Bonding) ของธาตุที่เปิดโอกาสให้ธาตุทั้งสองปรุงแต่งรวมกันได้ เป็นกลไกในศาสตร์ของเคมี (Chemistry Theory) การเกิดไฟไหม้ เป็นองค์ประกอบสามส่วน คือ เชื้อไฟ ออกซิเจน และความร้อน เมื่อความร้อนถึงจุดวาบไฟได้ ก็จะเกิดไฟไหม้ เป็นกลไกของการถ่ายเทความร้อน จึงเกิดองค์ประกอบให้เกิดไฟไหม้

ดังนั้นปรากฏการณ์ของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น จะต้องมีการบวนการที่สำคัญอยู่สองส่วนที่อิงอาศัยกันทำให้เกิดปรากฏการณ์คือ

๑) ปรากฏการณ์เกิดจากหลายสิ่ง: องค์ประกอบของสิ่งย่อยของปรากฏการณ์ ในปรากฏการณ์หนึ่งเช่น อะตอมที่เราเข้าใจว่ามั่นคงที่สุดในสมัยหนึ่งเชื่อว่าไม่สามารถแบ่งแยกได้นั้น ปรากฏว่าแท้ที่จริงมันยังมีโครงสร้างในส่วนย่อยที่เล็กมากๆ ลงไปอีก ในระดับชั้นของอนุภาค มีแกนกลางเป็นนิวเคลียสสองประกอบด้วยนิวตรอนกับโปรตอน และมีอิเล็กตรอนวิ่งวนอยู่รอบของนิวเคลียสเป็นชั้นๆ ไป และที่สำคัญมีช่องว่างถึง ๙๙ % ในเวลานี้อนุภาคได้ถูกแยกย่อยลงไปอีก เป็นการรวมตัวของควาร์ก (Quark) เข้าด้วยกัน เท่านั้นยังไม่พอในควาร์กนั้นเกิดจากปมของเส้นใยอวกาศ (Fabric Space) ที่สั้นไหวมาพันเกี่ยวกันเข้าตามทฤษฎีสตริง (String Theory) ตามที่กล่าวมาจะเห็นว่าสรรพสิ่งมีองค์ประกอบ มีความว่างเป็นพื้นฐาน

๒) ปรากฏการณ์มีกลไกกำกับ: การรวมกันหรือแยกจากกันต้องมีกลไกกำกับเสมอ สิ่งย่อยนั้นอยู่รวมกันก็ด้วยกลไกหนึ่ง แยกสลายก็อีกกลไกหนึ่ง กลไกทางวิทยาศาสตร์เรียกว่า “ทฤษฎี” (Theory) ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์อาจจะไม่ใช่คำตอบหรือกฎเกณฑ์สำเร็จรูปตายตัว ที่จะนำมาใช้อธิบายปรากฏการณ์ได้ตลอดกาล บางทฤษฎีก็ถูกล้มด้วยทฤษฎีใหม่เสมอๆ เช่น สมัยก่อนนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าพลังงานกับสสารเป็นเรื่องคนละทฤษฎี จึงแยกกันศึกษา ต่อมาไอน์สไตน์ (Albert Einstein) ค้นพบว่ามันเป็นสิ่งเดียวกันตามกฎอนุรักษ์พลังงาน (Conservative Theory, $E = Mc^2$; E-Energy, M-Mass, c-Light speed) ในขณะเดียวกัน แมกซ์ พลังค์ (Max Planck) เป็นนักวิทยาศาสตร์ยุคแรกๆ ที่ก่อตั้งทฤษฎีควอนตัมฟิสิกส์ (Quantum Physics) ค้นพบว่า พลังงานกับคลื่นเป็นสิ่งที่เนื่องกันและกัน สามารถเปลี่ยนไปมาระหว่างกันได้ ($E = nhf$; E-Energy, n-No. of orbit electron, h- Planck Constant, f-Frequency) และความเชื่อเรื่องจักรวาลด้วย ในสมัยก่อนเชื่อว่าโลกเป็นศูนย์กลางของจักรวาล เพราะสังเกตเห็นแต่สิ่งทั้งหลายบนฟ้าต่างโคจรรอบโลกทั้งหมด

จักรวาลก็เป็นเช่นนั้น มีทั้งองค์ประกอบและกลไก ที่ทำให้เป็นจักรวาล เป็นไปตามเงื่อนไข ทั้ง ๒ ส่วนตามที่กล่าวมาแล้ว คือมีทั้งองค์ประกอบและกลไกที่ควบคุมทุกๆ กระบวนการที่เกิดขึ้น ตั้งอยู่ และดับไปของจักรวาล

ขั้นตอนการเกิด: ทฤษฎีกำเนิดจักรวาลเรียกว่า “ทฤษฎีบิ๊กแบง” (Big Bang Theory) องค์ประกอบของจักรวาลประกอบด้วยผืนอวกาศกับแรงกระทำอย่างยิ่งยวด ทฤษฎีสัมพัทธภาพ (Relativity Theory) กล่าวว่า อวกาศ (Space) เป็นที่มาของจักรวาล อวกาศนั้นมีตัวตนเป็นเหมือนผ้าใบยางยืดผืนหนึ่ง เมื่อมีแรงกระทำที่ผืนอวกาศมันจะขยายตัวอย่างยิ่งยวดเรียกว่า การบวมตัว

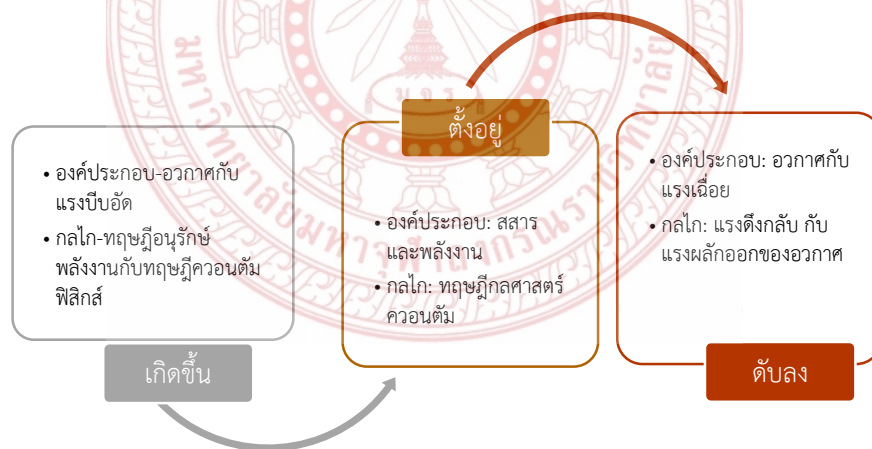
ของอวกาศ (Inflation) ระยะเวลาของบวมเกิดภายในเศษเสี้ยววินาที (เศษหนึ่งส่วนสิบลยกกำลังสามสิบสี่, $1/10^{34}$) จักรวาลขยายตัวออกไปทุกทิศทุกทางอย่างรวดเร็ว

ขั้นตอนการตั้งอยู่ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนต่อจากขั้นตอนแรก เมื่อเวลาผ่านไปมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ในตอนระบิตบวมครั้งแรกอวกาศสั้นไหวกลายเป็นรูปแบบของคลื่น (Wave) จากคลื่นกลายเป็นพลังงาน (Energy) เป็นไปตามทฤษฎีของควอนตัมฟิสิกส์นานเข้าๆ เกิดการเปลี่ยนแปลงอีกครั้ง จากพลังงานเปลี่ยนมาเป็นสสาร ตามทฤษฎีอนุรักษพลังงานของไอน์สไตน์ เมื่อสสารชิ้นเล็กๆ รวมตัวกันเป็นเทหวัตถุที่ใหญ่ขึ้น จนเป็นดวงดาว จากดวงดาวเป็นกาแล็กซี่ จากกาแล็กซี่ เป็นกลุ่มกาแล็กซี่ จากกลุ่มกาแล็กซี่เป็นจักรวาล (Univers)

ขั้นตอนการดับ เป็นไปตามธรรมดาเมื่อมีเกิดขึ้นก็ต้องมีสิ้นสุด นักวิทยาศาสตร์ได้คาดการณ์ว่าจักรวาลมีโอกาสดับด้วย ๒ กรณี

๑) ถ้าหากว่าจักรวาลขยายตัวอย่างเช่นทุกวันนี้โดยตลอด โอกาสที่มันจะถูกฉีกขาดออกจากกันเรียกว่าเป็นการดับแบบ “Big Freeze”

๒) แต่จักรวาลเมื่อมันขยายตัวได้ในระยะหนึ่ง แล้วเกิดการหดตัวกลับมาดังเดิมเหมือนตอนเริ่มต้น ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า “Big Crunch” คืออัดแน่นทุกส่วนของจักรวาลเข้าหากันเมื่ออัดแน่นเข้าก็อาจจะเกิดระเบิดขึ้นมาใหม่อีกครั้ง



แผนภาพที่ ๑.๑ องค์ประกอบและกลไกของจักรวาลวิทยา

สรรพสิ่งเป็นไปตามนิยาม

พระพุทธศาสนาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เป็นไปตามนิยาม ๕ อธิบายได้อย่างครอบคลุมครบถ้วนมากที่สุด อธิบายได้ทุกมิติทั้งฝ่ายรูปธรรมที่จับต้องได้ และฝ่ายนามธรรมที่จับต้องไม่ได้ พระพุทธศาสนาเถรวาทใช้หลักการของนิยาม ๕ เป็นกฎหรือทฤษฎีที่มั่นคงใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในจักรวาลได้อย่างสอดคล้องกับการทางวิทยาศาสตร์ สามารถกำหนด

รูปแบบของปรากฏการณ์ที่มีในจักรวาลได้ แต่เรื่องบางเรื่องวิทยาศาสตร์ยังค้นหาไม่พบเช่นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับจิตและกรรม

นิยาม ๕ หมายถึง กำหนดอันแน่นอน, ความเป็นไปอันมีระเบียบแน่นอนของธรรมชาติ เป็นกฎธรรมชาติ (orderliness of nature; the five aspects of natural law)^๑ เราสามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับสรรพสิ่งในจักรวาลได้ มีอยู่ด้วยกัน ๒ ส่วน แบ่งตามสิ่งที่มองเห็นได้ สัมผัสได้คือฝ่ายรูป และสิ่งที่สัมผัสไม่ได้คือฝ่ายนาม รูปธรรม คือ เรื่องทางกายภาพ (Physical Matter) ที่สัมผัสได้ด้วยอายตนะทั้ง ๕ ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น กาย ส่วนฝ่ายนาม (Mind Matter) คือ ฝ่ายที่ไม่สามารถสัมผัสได้ด้วยอายตนะทั้ง ๕ แต่รับรู้ได้ที่จิตใจ ดังนั้นพระพุทธศาสนาองว่าในจักรวาลมีทั้งองค์ประกอบ (กายภาพกับจิตวิญญาณ) และกลไกกำกับ (หลักธรรมที่ควบคุมสรรพสิ่งในจักรวาล)

๑) องค์ประกอบ

ทางด้านกายภาพ

เป็นนิยามที่ใช้อธิบายกายภาพ ที่จับต้องได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง ๕ ผ่าน ตา หู จมูก ลิ้น และกาย ทุกคนรับรู้และสัมผัสได้ บอกต่อกันได้ว่าสิ่งที่สัมผัสได้นั้นรู้สึกได้อย่างไร เช่น รู้สึกว่าร้อนเย็น มองเห็นสีต่างๆ การรับรส เปรี้ยว เค็ม หวาน การได้ยินเสียงดัง ไม่ดัง สิ่งเหล่านี้ประสาทสัมผัสทุกคนสามารถถ่ายทอดความรู้สึกร่วมกันได้ และเมื่ออธิบายก็จะเข้าใจร่วมกันได้ทันที พระพุทธศาสนาอธิบายว่าเรื่องนี้เป็นไปตามนิยามของธรรมชาติที่ทำหน้าที่เป็นกลไกทำให้เป็นไปตามนั้น กลไกนั้นได้แก่

๑.๑) อุตุนิยาม ปรากฏการณ์ของการเกิดฤดูกาล การเปลี่ยนแปลงของ ดิน น้ำ อากาศ พายุ ฝน ไฟไหม้ หิมะตก เป็นไปตามกฎนี้หรือกล่าวโดยสรุปว่าเป็นสิ่งแวดล้อมของสิ่งมีชีวิต และมีส่วนสำคัญที่ทำให้พืชและสัตว์มีพัฒนาการ เกิดเป็นหลากหลายเผ่าพันธุ์

๑.๒) พืชนิยาม พฤติกรรมของพืชและสัตว์ เช่น การสืบเผ่าพันธุ์ การแสวงหาอาหาร การพฤติกรรมในการอยู่อาศัย การดำรงชีวิตนั้นเป็นไปตามกฎนี้ ซึ่งเป็นกลไกที่อธิบายสิ่งมีชีวิตทั้งหมด

นิยามทั้งสองนี้พระพุทธศาสนาอธิบายว่ามันเป็นกลไกของธรรมชาติที่มีอยู่เดิมนิยามทั้งสองได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตมีพัฒนาการเกิดขึ้นเมื่ออยู่กับสิ่งแวดล้อมต่างกัน ทำให้พืชและสัตว์มีความหลากหลายเผ่าพันธุ์ พืชชนิดเดียวกันอยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างก็ปรับตัวเข้าหาธรรมชาตินั้น สัตว์ก็เช่นกัน สัตว์ของคนแอฟริกา คนยุโรป คนเอเชียก็ต่างกัน เหตุการณ์เหล่านี้พระพุทธศาสนาถือว่าเป็นตามกฎเกณฑ์กลไกของนิยามทั้งสองนี้ พระพุทธศาสนาองว่าโลกและจักรวาลไม่ได้มีอยู่แค่สิ่งทางกายภาพเท่านั้น หากแต่มีอีกสิ่งหนึ่งที่ไม่อาจใช้ผัสสะจากประสาททั้ง ๕ นี้้อธิบายได้ กฎและนิยามที่ว่าด้วยสิ่งที่ไม่อาจสัมผัสได้ทางกายภาพเหมือนข้างต้น แต่เป็นสิ่งที่มีอยู่จริง มีกฎเกณฑ์ควบคุมอย่างชัดเจน เป็นเรื่องของมามีอยู่ของจิตวิญญาณ ซึ่งเป็นความรู้ อีกด้านหนึ่งที่วิทยาศาสตร์ทางกายภาพไม่มี หรืออาจจะยังไม่ได้เจาะลึกลงไป

^๑ พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตโต), *พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม*, พิมพ์ครั้งที่ ๑๒, (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๔๖).

ทางด้านจิต

เป็นธรรมชาติที่มีอยู่จริงในจักรวาลนี้ ไม่สามารถจับต้องได้ แบบ ก. แต่รับรู้ได้ มีความรู้สึกนึกคิด กำหนดการกระทำทางกายได้ โดยอาศัยเจตนา ธรรมชาตินี้เป็นมูลเหตุให้เกิดในภพชาติต่อไป มีความสามารถเชื่อมโยงกับกับนิยามแบบ ก. ได้ สามารถสื่อสารกับรูปทางกายภาพได้ ได้แก่

๑.๓) จิตตนิยาม (กฎธรรมชาติเกี่ยวกับการทำงานของจิต, psychic law)

๑.๔) กรรมนิยาม (กฎธรรมชาติเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ คือ กระบวนการให้ผลของการกระทำ, order of act and result; the law of Karma; moral laws)

นิยามที่ ๓ และ ๔ เป็นนิยามที่บอกเหตุและผล จิตเป็นเหตุมีเจตนาเป็นกรรม (เจตนาห ภิภุขเว กम्म วทามิ, “ภิภุขทั้งหลาย เรากล่าวเจตนาว่า”)^๒ เป็นตัวกรรม ในภพชาติปัจจุบัน กรรมเป็นเหตุให้เกิดวิบาก วิบากเป็นเหตุให้จิตใช้เป็นข้อมูลในภพชาติต่อไป เป็นวัฏจักรต่อเนื่องไม่ขาดสาย

๒) กลไก

เป็นกลไกที่บอกว่านิยามทั้ง ๔ ตามที่กล่าวมาแล้วนั้นใช้เป็นหลักในทุกกิจกรรม เป็นกฎและนิยามที่ควบคุมความเป็นไปของสรรพสิ่งในจักรวาล ความที่เราไม่รู้อะไรทั้งที่ปรากฏ ทำให้เราแก้ปัญหาผิดพลาด การยอมรับว่ามีหลักการกำกับเท่ากับว่าเราเห็นทางออกในทุกข์เป็นเบื้องต้น แล้ว ตั้งนั้นทั้งสิ่งที่ไม่สามารถจับต้องได้และจับต้องได้ถูกบังคับตามนิยามนี้เรียกว่า ธรรมนิยาม (Order of the norm; the general law of cause and effect; causality and conditionality) เช่น กฎเกณฑ์ว่าด้วยสรรพสิ่งในจักรวาลเป็นไปตามกฎไตรลักษณ์ คือความเป็นจริงที่มีความเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นฐานของสรรพสิ่งในจักรวาลเป็น “อนิจจัง”, การเปลี่ยนแปลงทำให้เกิดการบีบคั้นกดดันจึงทำให้เกิด “ทุกข์” และมันมีกลไกเป็นเหตุเป็นผลของกันและกัน ไม่มีตัวตนที่แท้จริงเรียกว่า “อนัตตา”

กล่าวโดยสรุปนิยามทั้ง ๕ นี้สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติได้อย่างครอบคลุมที่สุดในทุกมิติดังนี้

อธิบายเรื่องชีววิทยาของสิ่งมีชีวิตทั้งสัตว์และพืชใน “พืชนิยาม” เป็นที่ยอมรับกันว่าสิ่งมีชีวิตมีกระบวนการดำรงอยู่และสืบเผ่าพันธุ์ ทั้งพืชและสัตว์ในทางชีววิทยาในเชิงรูปธรรมที่มองเห็นได้ทางกายภาพ ว่าพืชและสัตว์มีวิถีชีวิตในการดำรงเผ่าพันธุ์และการเลี้ยงชีวิตอย่างไร ไม่ครอบคลุมถึงกระบวนการเรียนรู้ที่เหนือขึ้นไปทางกายภาพ ในระบบการรู้คิด การสร้างจิตสำนึก

อธิบายเรื่องของฟิสิกส์ใน “อุตุนิยาม” ฟิสิกส์เป็นการศึกษาเรื่องของกระบวนการเคลื่อนที่ของสสารและพลังงาน พลังงานความร้อนก็เป็นผลมาจากการเคลื่อนที่ด้วยเช่น แรงแเสียดทานที่เกิดขึ้น เกี่ยวข้องกับคลื่นด้วยคือคลื่นรังสีความร้อนได้แก่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั้งหมด ซึ่งถ้าหากจะพิจารณากันตามจริงเราจะพบว่า สรรพสิ่งในจักรวาลมีพื้นฐานมากจากพลังงานความร้อน เพราะมันเกิดจากการระเบิดออกมา ทุกวันนี้เราสามารถตรวจพบพลังงานความร้อนที่ยังคงหลงเหลือจากการระเบิดในครั้งแรกเกิดจักรวาลได้อยู่ในคลื่นพลังงานความร้อน (CMB - Cosmic Microwave

^{๒๒} อภิ. ก. (ไทย) ๓๗/๕๓๙/๕๘๓.

Background) และยิ่งสอดคล้องกับหลักของควอนตัมฟิสิกส์ที่ศึกษาเรื่องของคลื่นและพลังงาน โดยเฉพาะ ดังนั้นอุณหภูมินี้จึงมีความสอดคล้องครอบคลุมกับหลักการทางฟิสิกส์

อธิบายเรื่องที่ทางวิทยาศาสตร์ยังไม่ได้ให้การยอมรับเท่าที่ควรได้ “จิตนิยามและกรรมนิยาม” แต่ในทางพระพุทธศาสนายอมรับว่าเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดสัตว์ จิตกับกรรมเป็นของคู่กัน เป็นผลปัจจัยที่ส่งผลให้กันในการกำเนิดสัตว์ ที่ว่าวิทยาศาสตร์ยังไม่ได้ให้การยอมรับเรื่องจิตเท่าที่ควรก็ หมายถึงเรื่องนี้ที่วิทยาศาสตร์ไม่สามารถหาเหตุผลหรือทฤษฎีอะไรมารับรองปรากฏการณ์ทางจิตได้ แต่มีการทดลองหนึ่งเกี่ยวข้องกับจิตสำนึกและควอนตัมฟิสิกส์โดยตรงเป็นการทดลองเพื่อยืนยันว่าอนุภาคกับคลื่นเป็นสิ่งเดียวกัน (Wave Particle) ในการทดลอง Double slit experiment โดยการยิงอนุภาคขนาดเล็กเช่นอิเล็กตรอน (Electron) อนุภาคนี้เราจัดว่ามันเป็นมวลอย่างหนึ่งที่มีขนาดเล็กกว่าอะตอม ให้อนุภาคนั้นได้ผ่านสองช่องเปิดที่เปิดอยู่ ผลปรากฏว่าสิ่งที่ผ่านออกมาไม่ได้เป็นอนุภาค กลับกลายเป็นคลื่น เราถึงบอกว่าคลื่นกับอนุภาคเป็นสิ่งเดียวกันหรือเนื่องด้วยกัน แต่มีปรากฏการณ์เกิดขึ้นที่เหนือความคาดหมาย ถ้าหากว่ามีการเฝ้าตรวจจับหรือเพ่งจับอนุภาคบริเวณก่อนจะทะลุสองช่องเปิด ปรากฏว่าอนุภาคกลับไม่กลายเป็นคลื่น มันยังคงสภาพเป็นอนุภาคดั้งเดิมเหมือนกับก้อนหินทะลุออกมากระทบฉากหลัง เรื่องนี้ยังคงเป็นที่ถกเถียงในวงการวิทยาศาสตร์ เรื่องการมีอยู่ของจิตสำนึก ส่วนเรื่องกรรมนิยาม ก็เป็นสิ่งที่ศึกษาควบคู่ไปกับจิตนิยาม เป็นตัวหลักประกันว่าเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดภพชาติใหม่และพฤติกรรมของเด็กฝาแฝดมีนิสัยใจคอที่แตกต่างกันนั้นได้อย่างไร หลักการทางศาสนาเชื่อว่าจิตคุณสมบัติสะสมวิบากกรรมได้แต่วิธีการสะสมนั้นเป็นอย่างไร อันนี้น่าคิดเพราะถ้าหากว่ากล่าวโดยนัยยะนี้แล้ว จะไปขัดแย้งกับหลักอนัตตาอีก เพราะจิตจะมีตัวตน “อัตตา” ขึ้นมาทันที ขัดแย้งกับพุทธพจน์ ซึ่งในเรื่องนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเจาะลึกเรื่องกระบวนการของจิตรับกรรมนี้ด้วยวิธีอย่างไร ทำให้ทราบถึงความเกี่ยวข้องระหว่างจิตกับจักรวาลมากขึ้น และพบว่าจิตสะสมวิบากในอีกรูปแบบหนึ่งที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับตัวเนื้ออวกาศ จิตนั้นอาจมีหน้าที่สื่อสารรับข้อมูลไปใช้เท่านั้น และอวกาศเป็นสิ่งที่ครอบคลุมจักรวาลทุกๆ จักรวาล ไม่ว่าเราจะไปเกิดในจักรวาลใดๆ ย่อมหนีไม่พ้นวิบากกรรม

อธิบายกลไกทางธรรมชาติของสรรพสิ่งทำให้เกิดกลไกในจักรวาลได้โดยใช้หลัก “กรรมนิยาม” ทางวิทยาศาสตร์ยอมรับเหตุการณ์ต่างๆ จากการพิสูจน์ด้วยการมีเหตุผลมารองรับ สามารถทำนายผลได้ตรงตามทฤษฎี ทางพระพุทธศาสนาก็เช่นกัน มีกฎไตรลักษณ์ ได้แก่ อนิจจัง ทุกขัง และอนัตตา ซึ่งถือว่าเป็นหลักธรรมที่เป็นกลไกควบคุมสรรพสิ่งที่เกิดขึ้นในจักรวาล พระพุทธศาสนามองว่าสรรพสิ่งที่เกิดขึ้นในจักรวาลนั้น มีเหตุปัจจัยมาประกอบเข้าด้วยกันตามหลักของอนัตตา ไม่มีสิ่งใดเกิดมาแบบเดี่ยวๆ ได้ ในทางวิทยาศาสตร์มองในลักษณะเดียวกันที่เห็นว่าสิ่งต่างๆ เกิดมาจากเหตุอื่นๆ เช่นอะตอมที่ว่าเล็กที่สุดยังประกอบด้วย นิวตรอน โปรตรอน อิเล็กตรอนและอนุภาคอื่นๆ อีก การทำงานร่วมกันทำให้เกิดอะตอม แม้แต่อนุภาคเช่นอิเล็กตรอนก็ประกอบด้วยควาร์ก (Quark) กลไกเหล่านี้เป็นกลไกของจักรวาลที่ต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ทำให้โลกไม่ถูกแรงโน้มถ่วงจากดวงอาทิตย์ดูดเข้าไป ทำไมดวงจันทร์ถึงไม่ถูกโลกดูดเข้าไป กลไกเหล่านี้มีเหตุปัจจัยของกันและกันในจุดที่สมดุล จะก่อให้เกิดปรากฏการณ์เกิดมา วิทยาศาสตร์เป็นการแสวงหาความจริงทางธรรมชาติที่ปรากฏขึ้นมา มันจึงมีหลายสาขาวิชา ในแต่ละวิชาจะเจาะลึกมีรายละเอียดปลีกย่อยตามทฤษฎีของแต่ละสาขาไป หรือกล่าวโดยสรุปว่าเป็นการค้นหาความจริงที่มีกฎธรรมชาติกำกับอยู่ จักรวาลวิทยาเป็น

ศาสตร์สาขาหนึ่งของวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ซึ่งต้องมาจากหลายทฤษฎีหลากหลายรายวิชา เช่น วิชาฟิสิกส์ เคมี สัมพัทธภาพ ควอนตัม เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในจักรวาลโดยรวม

เมื่อจักรวาลเกิดขึ้นมาแล้วย่อมมีองค์ประกอบตามที่กล่าวมาแล้ว องค์ประกอบของจักรวาลมีรูปแบบถูกกำกับด้วยทฤษฎีสมัยใหม่ ตั้งแต่ทฤษฎีทางฟิสิกส์ที่อธิบายกฎการเคลื่อนที่ (Law of Mechanics) กฎของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics Wave) กฎเทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics Law) เคมี (Chemistry) ชีววิทยา (Biology) ทฤษฎีสัมพัทธภาพ (Relativity) ศาสตร์สมัยใหม่เหล่านี้นักวิทยาศาสตร์เอามารวมกัน เพื่อใช้อธิบายเรื่องราวของจักรวาลให้ครบวงจร กฎเทอร์โมไดนามิกส์อธิบายว่าด้วยเรื่องการถ่ายเทความร้อนของสรรพสิ่งหลังจากบิกแบงแล้ว กลายเป็นเทหะวัตถุและดวงดาวอย่างไร กลศาสตร์อธิบายกฎการเคลื่อนที่ของดวงดาวตลอดจนคำนวณวงโคจรของดวงดาวต่างๆ ได้อย่างแม่นยำ ทฤษฎีสัมพัทธภาพอธิบายความเร็วสัมพัทธ์ของดวงดาวที่อยู่ในอวกาศ องค์ประกอบทางเคมีแบบได้ที่ทำให้ดวงอาทิตย์เกิดพลังงานความร้อนอย่างสูง รวมทั้งสามารถทำนายได้ว่าดวงอาทิตย์จะอับแสงลงเมื่อไหร่ ชีววิทยาอธิบายว่าสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีการดำรงอยู่และพัฒนาการอย่างไร ถึงแม้ว่ากลไกการทำงานและการดำรงอยู่ของจักรวาลจะถูกอธิบายด้วยศาสตร์สมัยใหม่ตามที่กล่าวมาแล้วนั้น แต่ก็ยังไม่สามารถอธิบายปรากฏการณ์บางเรื่องได้เช่น สสารมืดและพลังงานมืด จักรวาลคู่ขนาน ซึ่งอาจจะมีการเกิดทางวิทยาศาสตร์อันใหม่รออยู่ แต่ปัจจุบันยังไม่มีทฤษฎีที่ดีพออธิบายเรื่องราวเหล่านั้นได้ ทฤษฎีที่ดีพอต้องอธิบายได้ครอบคลุม กลไกของธรรมชาติเหล่านี้ได้ทั้งของสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ในปัจจุบันยังมีความขัดแย้งระหว่างทฤษฎีควอนตัมกับทฤษฎีสัมพัทธภาพอยู่ เมื่อทฤษฎีสัมพัทธภาพอธิบายสิ่งเล็กๆ อย่างอนุภาคไม่ได้ กลับใช้อธิบายเรื่องราวใหญ่ๆ ในระดับจักรวาลได้เป็นอย่างดี จริงแล้ววิทยาศาสตร์ควรที่จะต้องอธิบายทฤษฎีได้อย่างเชื่อมโยงกันและกัน ด้วยเหตุผลตามที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสัมพันธ์ระหว่างนิยาม ๕ กับองค์ประกอบและกลไกของจักรวาล ตั้งแต่จักรวาลแรกเกิด จักรวาลดำรงอยู่และดับลงไปในที่สุด เพื่อชี้ให้เห็นว่าหลักการของพระพุทธศาสนาสามารถอธิบายความจริงทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างครอบคลุมซึ่งต่อไปอาจจะชี้ว่าเรื่องทิวทยาการสมัยใหม่ยังหาคำตอบไม่ได้

๑.๒ คำถามการวิจัย

- ๑.๒.๑ จักรวาลวิทยาและจักรวาลแบบพระพุทธศาสนามีองค์ประกอบอย่างไร
- ๑.๒.๒ การกำเนิดและการดับของจักรวาลเป็นอย่างไร
- ๑.๒.๓ กลไกและองค์ประกอบของจักรวาลที่เป็นไปตามนิยามทั้ง ๕ เป็นอย่างไร

๑.๓ วัตถุประสงค์การวิจัย

๑.๓.๑ เพื่อศึกษาองค์ประกอบของจักรวาลตามหลักของพระพุทธศาสนาและวิทยาศาสตร์

๑.๓.๒ เพื่อศึกษาระบบกลไกแห่งการดำรงอยู่และเวียนจบของจักรวาล

๑.๓.๓ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบกลไกของจักรวาลตามหลักธรรมนิยาม ๕ ในพระพุทธศาสนา

๑.๔ ขอบเขตของโครงการวิจัย

ศึกษาองค์ประกอบของจักรวาลวิทยาและศึกษากลไกของจักรวาลในทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับจักรวาล ใน ๓ ขั้นตอน ตั้งแต่เกิดขึ้น ดำรงอยู่ และเสื่อมสลายไป โดยใช้การศึกษาเปรียบเทียบกับนิยาม ๕ ในพระพุทธศาสนาเถรวาท

๑.๕ วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ ๑ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลศาสตร์สมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับจักรวาล ได้แก่ จักรวาลวิทยา (Cosmology), ทฤษฎีควอนตัม (Quantum), กลศาสตร์ (Mechanic), เคมี (Chemistry), ชีววิทยา (Biology) และทฤษฎีสัมพัทธภาพ (Relativity Theory)

ขั้นตอนที่ ๒ ศึกษารวบรวมข้อมูลจักรวาลแบบพุทธ ได้แก่ องค์ประกอบ, ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เวลาของจักรวาล และการเกิดดับของจักรวาล

ขั้นตอนที่ ๓ ศึกษาหลักของนิยาม ๕ ในพระพุทธศาสนาเถรวาทศึกษาการประยุกต์อธิบายของนักวิชาการทางพระพุทธศาสนา

ขั้นตอนที่ ๔ วิเคราะห์เปรียบเทียบองค์ประกอบและกลไกการทำงานของจักรวาลวิทยากับนิยาม ๕ ตามขั้นตอนของจักรวาลที่เกิดขึ้น ตั้งอยู่ และดับลง

๑) อุตุนิยาม – พลังงานความร้อนและคลื่นความร้อนที่มีอยู่ในอวกาศสามารถทำให้กำเนิดและดับจักรวาลได้ และกลไกของแรงดึงดูดระหว่างดวงดาวในจักรวาล

๒) พีชนิยาม – ชีววิทยา ; อธิบายการกำเนิดสิ่งมีชีวิตและการดำรงเผ่าพันธุ์

๓) จิตนิยาม – จิตวิทยา, ปรจิตวิทยา ; อธิบายการรู้คิด อิทธิพลของจิตต่อวัตถุ

๔) กรรมนิยาม – ทฤษฎีสัมพัทธภาพเรื่องของกาลและอวกาศ กลไกการเก็บ

ข้อมูลกรรมไว้ในจักรวาลตลอดจนการสื่อสารรับข้อมูลของจิต

๕) ธรรมนิยาม – กลไกของจักรวาลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามธรรมนิยาม ได้แก่ กฎไตรลักษณ์ สรรพสิ่งในจักรวาลรวมทั้งตัวมันเองต่างเป็นไปตามกฎไตรลักษณ์ กฎอิ-ทัปปัจจยตาธรรม ว่าด้วยสรรพสิ่งในจักรวาลนี้ไม่มีอะไรเกิดโดยบังเอิญ หรือถูกผู้หนึ่งผู้ใดดลบันดาลให้มีได้

ขั้นตอนที่ ๕ สรุปของจักรวาลได้อย่างไร ผลการวิจัยว่าจักรวาลมีองค์ประกอบอย่างไรตามหลักของนิยาม ๕ สามารถอธิบายกลไกการทำงานของจักรวาลได้

๑.๖ นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

๑.๖.๑ จักรวาลวิทยา (Cosmology) หมายถึง จักรวาลสมัยใหม่

๑.๖.๒ พุทธจักรวาล (Buddhist Cosmology) หมายถึง รูปแบบของจักรวาลที่กล่าวไว้ในพระพุทธศาสนาเถรวาท

๑.๖.๓ ดวงอาทิตย์ (Sun) หมายถึง ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ (Solar System) ที่มีดาวเคราะห์เป็นดาวบริวาร

๑.๖.๔ ดวงอาทิตย์นอกระบบ (Extra Solar System) หมายถึง ดวงอาทิตย์ที่อยู่นอกระบบสุริยะจักรวาลของเรา

๑.๖.๕ กาแลกซี (Galaxy) หรือเรียกว่า ดาราจักร (Galaxy) หมายถึง เป็นกลุ่มของดาวฤกษ์ และสสารที่อยู่ในระหว่างดวงดาวอันประกอบด้วยแก๊สฝุ่นและสสารมืด

๑.๖.๖ ระบบสุริยะจักรวาล (Solar System) หรือ ระบบสุริยะ หมายถึง ระบบสุริยะที่ประกอบด้วยโลกเรา

๑.๖.๗ ดาวเคราะห์นอกระบบ (Extra Planet) คือ ดาวเคราะห์ที่โคจรรอบดาวฤกษ์ดวงอาทิตย์ในระบบสุริยะอื่นที่ไม่ใช่ดวงอาทิตย์ของระบบเรา

๑.๖.๘ ศาสตร์สมัยใหม่ คือ วิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ (Pure Science) และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Applies Science)

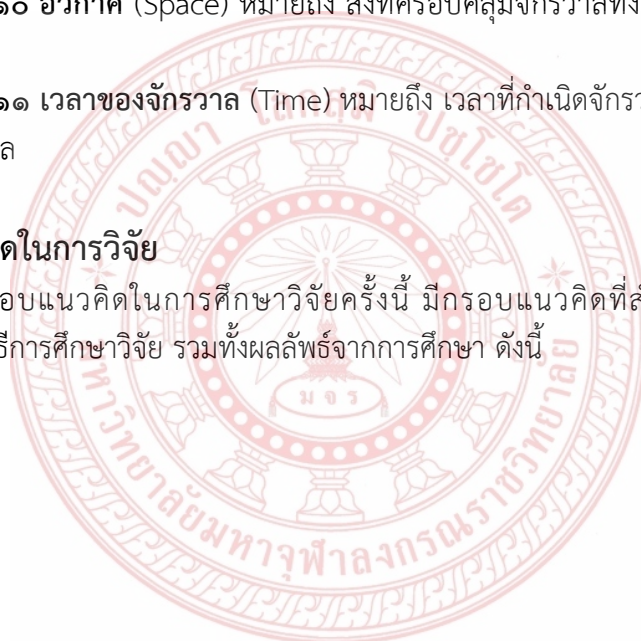
๑.๖.๙ พหุจักรวาล (Multiverse) หมายถึง จักรวาลหลายจักรวาลไม่ว่าจะมีผลกระทบต่อกันหรือไม่ทั้งหมด

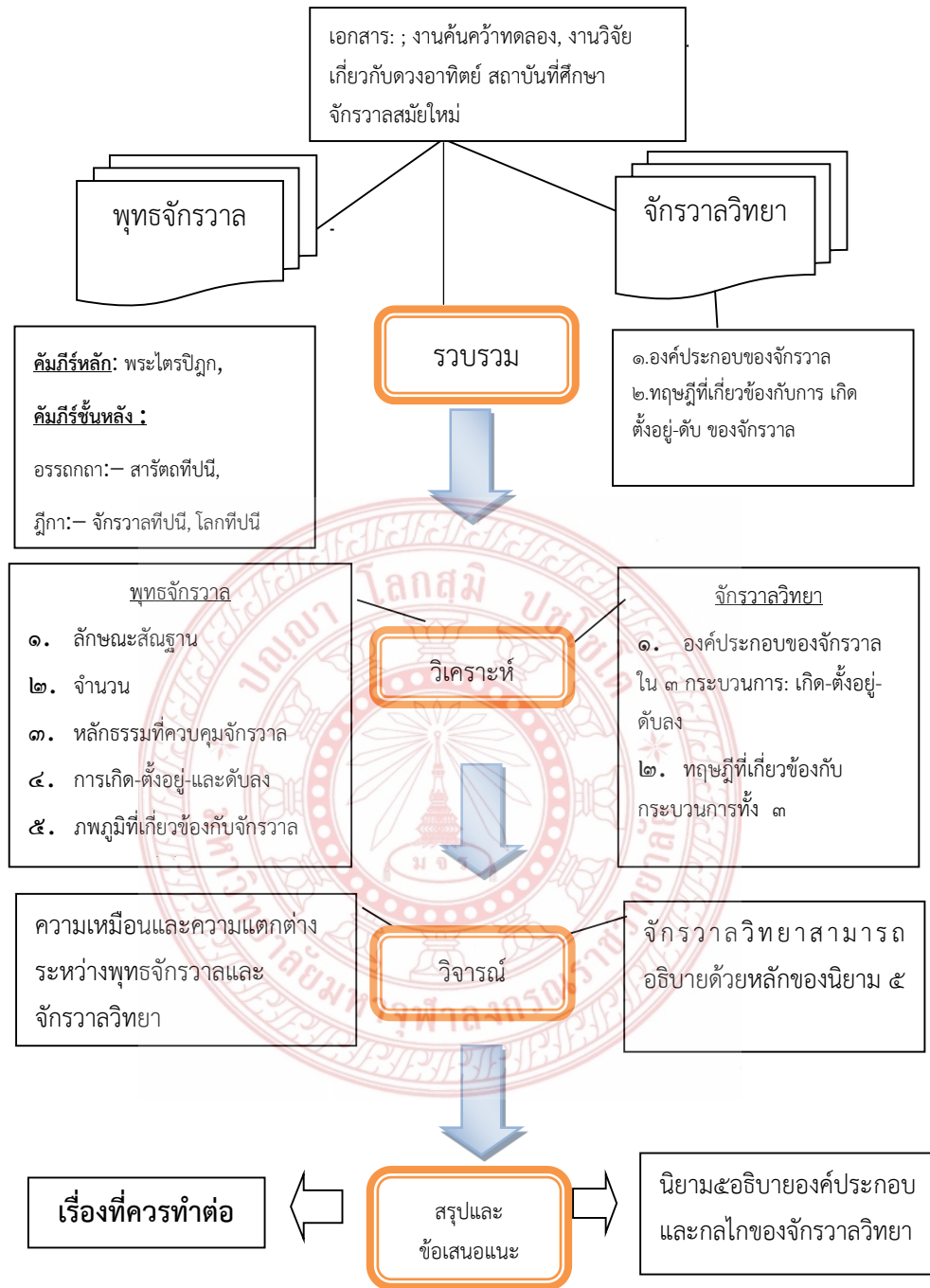
๑.๖.๑๐ อวกาศ (Space) หมายถึง สิ่งที่ครอบคลุมจักรวาลทั้งหมด ที่เอื้อต่อการเกิดจักรวาล

๑.๖.๑๑ เวลาของจักรวาล (Time) หมายถึง เวลาที่กำเนิดจักรวาลที่เราอยู่อาศัยตั้งแต่อุบัติแรกของจักรวาล

๑.๗ กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีกรอบแนวคิดที่สำคัญในลักษณะของกระบวนการ และวิธีการศึกษาวิจัย รวมทั้งผลลัพธ์จากการศึกษา ดังนี้





แผนภาพที่ ๑.๒ กรอบแนวคิดในการวิจัย

๑.๘ ทบทวนเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๑.๘.๑. พุทธจักรวาล

๑) องค์ประกอบของจักรวาลในพระพุทธศาสนา

พระพุทธศาสนาได้แบ่งจักรวาลออกเป็น ๓๑ ภูมิตามถิ่นฐานของคุณภาพที่มีอยู่ในจิตของสัตว์ ซึ่งออกเป็น ๓ ประเภท คือ

ประเภทที่ ๑ เทวภูมิสงสาร คือ การท่องเที่ยวในโลกเบื้องต่ำ อันได้แก่ นรก เปรต อสุรกาย เตียรัจฉาน ภพของเปรต อสุรกาย เตียรัจฉาน และอสุรกาย บางส่วนก็อยู่อาศัยในภพเดียวกันกับมนุษย์ ในพระไตรปิฎกกล่าวไว้ว่ามีการเห็นของพระภิกษุ^๓ การอยู่ร่วมหลับนอนกับนางเปรต^๔

ประเภทที่ ๒ การท่องเที่ยวไปในโลกชั้นกลาง ได้แก่ มนุษย์ภูมิ เทวโลกชั้นที่ ๑ ถึงชั้นที่ ๖ ตั้งแต่ชั้นจาตุมหาราชิกาภูมิ ไปจนถึงปรนิมมิตวสวัตตีภูมิ เขตแดนนี้มนุษย์ที่มีความสามารถพิเศษก็เข้าไปถึงเขตแดนนี้ได้เช่นกัน^๕ และเทวดาชั้นต่ำบางพวกก็อยู่ร่วมกับมนุษย์^๖

ประเภทที่ ๓ อูปริมสงสาร การท่องเที่ยวไปในโลกเบื้องสูง มีอยู่ ๒๐ โลก ตั้งแต่รูปพรหมทั้ง ๑๖ ชั้น และอรุปรหมอีก ๔ ชั้น สัตว์ต่างๆ ที่อยู่ในวิภังขสงสารจะมีอายุ ไม่เที่ยง เมื่อหมดอายุขัยในแต่ละภพก็จะไปเกิดใหม่ภายในวิภังขสงสารนี้ เขตแดนนี้ส่วนมากพรหมจะมาหามนุษย์^๗ มนุษย์ที่มีความสามารถพิเศษเท่านั้นไปหาพรหมได้ด้วยการกำหนดจิต^๘

ดังนั้นองค์ประกอบของจักรวาลจึงเป็นไปตามรูปแบบของสัตว์ที่อยู่ในประเภทต่างๆ สันฐานโดยทั่วไป กล่าวถึงเขาพระสุเมธเป็นแกนกลาง รายล้อมด้วย ภูเขาจักรวาลและมหาสมุทรของจักรวาล ในคติความเชื่อว่าโลกเบื้องต่ำจะอยู่ต่ำกว่าโลกที่มนุษย์อาศัย ส่วนโลกเบื้องสูงจะอยู่เหนือโลกมนุษย์ขึ้นไป องค์ประกอบของโลกสรรค์ส่วนมากจะเป็นกับโลกมนุษย์ เปรียบได้กับอุคตโลกที่พร้อมไปด้วยสมบัติที่ทำให้มีความสุขทางกายภาพ

๒) สันฐานทางกายภาพของจักรวาลที่ปรากฏในพระพุทธศาสนาเถรวาท

๒.๑) สันฐานและองค์ประกอบของจักรวาล

จักรวาลมีสันฐานกลมเหมือนเกวียน แต่ที่วงล้อกลับโค้งงอได้แบบหม้อ ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่ามีลักษณะเหมือนขนมโดนัทที่มีวงกลมโค้งเข้าหากัน จักรวาลนั้นมีเขาสีเนรุอยู่ตรงกลางของจักรวาลแต่ละจักรวาล เขาสีเนรุนี้พุ่งขึ้นและหยั่งลงได้จักรวาล ส่วนเขาสีเนรุนี้มีลักษณะเป็นทรงกลม มีสันฐานเหมือนตะโพน เบื้องล่างเบื้องบนและส่วนกว้างประมาณหมื่นโยชน์ เส้นรอบวงกลมตรงกลางประมาณ ๒๕๒,๐๐๐ โยชน์^๙ ที่รอบนอกเขาสีเนรุมี “สีทันดรบรรพต” เป็นทิวเขา

^๓ วิ. ม. (ไทย) ๑/๒๒๘/๒๒๐.

^๔ วิ.ม. (ไทย) ๑/๗๓/๖๒.

^๕ ชุ. วิ. (ไทย) ๒๖/๒/๑.

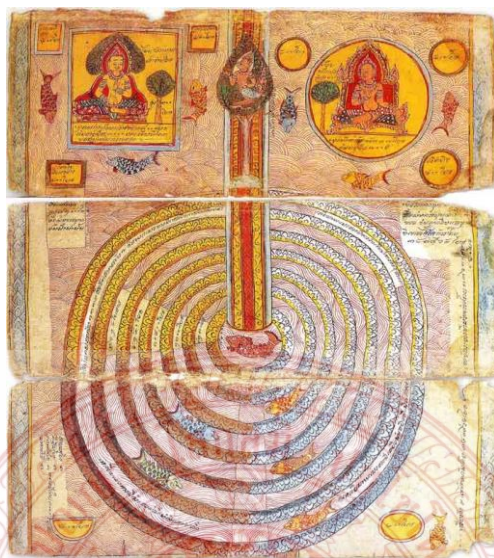
^๖ วิ. ม. (ไทย) ๒/๘๙/๒๗๗.

^๗ ม.ม. (ไทย) ๒๒/๒๘๓/๓๐๗.

^๘ ที. สีข (ไทย) ๙/๔๙๓/๒๑๘.

^๙ พระสิริมังคลาจารย์, **จกกวาททีปนี**, พิมพ์ครั้งที่ ๒, (กรุงเทพมหานคร: สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร, ๒๕๔๘), หน้า ๒๕๖.

ล้อมรอบเป็นวงแหวนประมาณ ๗ ชั้น และระหว่างภูเขาวงแหวนมีมหาสมุทรชั้นอยู่ในระหว่างวงแหวนของภูเขานั้น



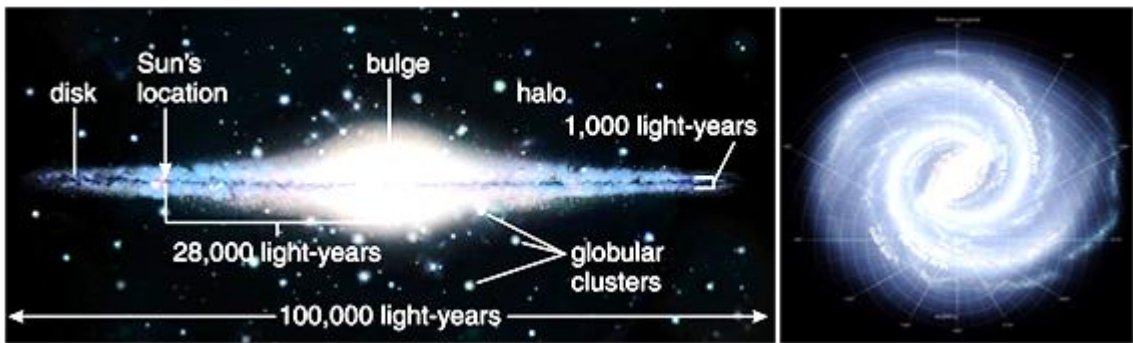
แผนภาพที่ ๑.๓ ภาพวาดโบราณพุทธจักรวาล

มหาสมุทรในพุทธจักรวาลมีอยู่ด้วยกัน ๒ แบบ

(๑) สีสสมุทร เป็นมหาสมุทรที่จะทำให้สิ่งของต่างๆ ไม่สามารถลอยในมหาสมุทรนี้ได้ ตัวของมันเองมีกลไกที่จะทำให้สรรพสิ่งต่างๆ นั้นจมลงไปหมดไม่อาจลอยอยู่ได้บนผิวมหาสมุทรนี้ กล่าวว่ามีแต่ขนนกยูงยังจม

(๒) อสีทสมุทร เป็นมหาสมุทรที่มีสองนัยยะ คือ หมายถึงมหาสมุทรแห่งการเวียนว่ายตายเกิดของเหล่าสัตว์หรือสังสารวัฏ และมหาสมุทรที่จับต้องได้ เช่น ทะเล มหาสมุทร และแม่น้ำต่างๆ ไป ทั้งสองมหาสมุทรมีความสามารถที่ทำให้ของลอยได้ ในสังสารวัฏสัตว์ก็จัดได้ว่าลอยไปเกิดด้วยวิบากกรรมเป็นตัวขับเคลื่อน トラบเท่าที่สัตว์นั้นยังอยู่ในวังวนของอวิชชา และอีกคือส่วนที่เป็นทะเลมหาสมุทรทั่วไปที่ประกอบด้วยน้ำ ซึ่งอยู่ในดาวเคราะห์ต่างๆ รวมทั้งโลกเราด้วย

กล่าวว่าที่ภูเขาล้อมรอบนั้นประกอบด้วย ๔ ทวีปใหญ่และ ๒,๐๐๐ ทวีปน้อย มนุษย์และสัตว์จัดอยู่ที่ฐานของเขาสิเนรุ การจัดลักษณะสัตว์ตามสถานที่กำหนดให้ชั้นของมนุษย์และสัตว์เป็นเกณฑ์วัด โดยให้เบื้องบนเป็นดินแดนของสวรรค์และพรหมโลก เบื้องล่างเป็นดินแดนของเปรต อสุรกาย และสัตว์นรก จากหลักฐานที่กล่าวมานี้ดูเหมือนว่าน่าจะเป็นกาแล็กซี่แบบเกลียว (Spiral Galaxy) มีลักษณะเหมือนวงแหวนแบบกังจิก ที่หมุนวนเข้าหาศูนย์กลาง ที่ปลายหางของกาแล็กซี่จะเป็นที่อยู่ของกลุ่มดาวเช่นระบบสุริยะของเรา ถ้าพิจารณาจากกาแล็กซี่ทางช้างเผือก (Milky way galaxy) ให้ดี จะพบว่ามีเกลียวที่อยู่ล้อมรอบศูนย์กลางซึ่งดูเหมือนกับภูเขาที่งอกออกมา ช่องว่างระหว่างเกลียวที่เข้าใจว่าเป็นบรรพต เปรียบได้กับมหาสมุทรของจักรวาล



แผนภาพที่ ๑.๔ ภาพตัดข้างและภาพด้านบนของกาแล็กซี่ทางช้างเผือก

๒.๒) จำนวนของจักรวาล

ในพระพุทธานุญาตว่าจักรวาลไม่ได้มีเพียงแค่อันนี้เพียงจักรวาลเดียวเท่านั้น หากแต่ยังมีจักรวาลนับได้เป็นอนันต์ เรียกว่า “อนันต์จักรวาล” และได้ซึ่งแบ่งจักรวาลออกเป็นกลุ่มๆ มีหลายขนาด ตั้งแต่จักรวาลขนาดเล็ก (สหัสสิจูฬนิกาโลกธาตุ) มีจำนวน ๑,๐๐๐ จักรวาล, จักรวาลขนาดกลาง (ทวิสหัสสิจูฬนิกาโลกธาตุ) มีจำนวนล้านจักรวาล และจักรวาลขนาดใหญ่ (ตีสหัสสิจูฬนิกาโลกธาตุ) มีจำนวนแสนโกฏิจักรวาล ในแต่ละจักรวาลมีสัตว์หรือสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่

๒.๓) ธาตุประกอบประกอบของจักรวาล

พระพุทธานุญาตว่ามหาภูตรูปทั้ง ๔ เป็นคุณสมบัติพื้นฐานของธาตุต่างๆ ในจักรวาล ได้แก่ ธาตุดิน ธาตุน้ำ ธาตุลม และธาตุไฟ ธาตุทั้ง ๔ ต่างเล่นกลประสานกันไปมา ทำให้เกิดวัตถุธาตุปรากฏให้เราได้เห็นอย่างมากมาย สรรพสิ่งในจักรวาลมีคุณสมบัติของมหาภูตรูปทั้ง ๔ ประจำทุกธาตุ

ของแข็ง - จะมีคุณสมบัติของธาตุดินเด่น

ของเหลว - จะมีคุณสมบัติธาตุน้ำเด่น

ก๊าซ - มีคุณสมบัติธาตุลมเด่น

ส่วนธาตุไฟจะมีอยู่ในทุกๆ สิ่ง ถ้ามีมากก็จะแสดงจุดเด่นออกมาให้เกิดไฟไหม้ ซึ่งสอดคล้องกับวิทยาศาสตร์ที่เรียกว่า ความร้อนแฝง แม้แต่น้ำแข็งก็มีความร้อนแฝง

๓) กลไกของจักรวาล

พระพุทธานุญาตว่าจักรวาลเป็นไปตามหลักของไตรลักษณ์เช่นกันมีความเป็นอนิจจังมีความแปรปรวนเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการบีบคั้นคือความทุกข์ยากที่จะทนทานได้ และทุกอย่างเป็นเพียงเหตุปัจจัยแก่กันเท่านั้น ไม่มีผู้ใดสั่งการ

กลไกวิวัฒนาการของจักรวาลต้องใช้หลักไตรลักษณ์มาวิเคราะห์ กฎไตรลักษณ์เป็นหัวใจหลักในพระพุทธานุญาตที่ใช้เป็นหลักในการมองโลกโลกให้เห็นธรรมตามความเป็นจริงที่แฝงอยู่และเป็นการประกาศจุดยืนว่าโลกและจักรวาลนี้ไม่ได้มีพระเจ้าผู้สร้างท่านใดกระทำขึ้นมา หากแต่โลก

และสรรพสิ่งเกิดขึ้นตามเหตุตามปัจจัยที่อิงอาศัยกัน ในการนี้ย่อมนำไปสู่ความรู้และเข้าใจในสภาวะ ซึ่งสภาพความไร้เจ้าของที่จะมาสั่งการได้ ไม่อยู่ในการบังคับบัญชาให้เป็นไปตามที่เราต้องการได้ เช่นกัน เป้าหมายหลักของการกล่าวถึงจักรวาลเพื่อทำให้คนเราได้ฉุกละเอิบว่ามนุษย์ได้ยิ่งใหญ่เกิน จักรวาล แม้จักรวาลก็ยังมีจุดจบ จะได้ทำให้คลายความยึดมั่นถือมั่นในที่สุด และมองสรรพสิ่งเป็น ประดุจ “มายา” ที่มีความคิดปรุงแต่งขึ้นมา^{๑๐} ด้วยเหตุนี้ทฤษฎีที่ว่าด้วยไตรลักษณ์ได้เข้ามามีบทบาท ในการอธิบายให้เห็นว่า ไม่ว่าจะเป็โลกในระดับใดก็ตามหนีไม่พ้น กฎไตรลักษณ์เป็นกลไกทางธรรม อย่างหนึ่งที่กำลังกับจักรวาลนี้ไว้ จักรวาลเป็นไปตามกฎไตรลักษณ์ก็ด้วยเหตุผลตามนี้

๓.๑) จักรวาลในความหมายว่ามันไม่เที่ยง, “อนิจจตา” เป็นความไม่เที่ยงใน รูปแบบของ “วิปริณามโต” คือมีความแปรปรวนเปลี่ยนแปลงแปรสภาพไปเรื่อยๆ เพราะจักรวาลไม่ มีความเสถียร เริ่มตั้งแต่มันระเบิดออกมา มันยังคงมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เมื่อกระทบกับ อุดมภูมิของอวกาศเย็นยะเยือกที่ -๒๗๓ C จักรวาลพระพุทธศาสนาจัดว่าเป็นสังขตธรรม คือ สามารถปรุงแต่งได้

“ภิกษุทั้งหลาย สังขตลักษณะแห่งสังขตธรรม (ลักษณะที่ถูกปัจจัยปรุงแต่งแห่งธรรมที่ถูกปัจจัยปรุง แต่ง) ๓ ประการนี้ สังขตลักษณะแห่งสังขตธรรม ๓ ประการ อะไรบ้าง คือ ๑. ความเกิดขึ้นปรากฏ ๒. ความดับสลายปรากฏ ๓. เมื่อตั้งอยู่ความแปร (อัญญัตตะ ในที่นี้หมายถึงความเปลี่ยนแปลงไป จากลักษณะหรือภาวะเดิม) ปรากฏ”^{๑๑}

๓.๒) จักรวาลในความหมายว่ามันเป็นทุกข์, “ทุกขตา” เป็นรูปแบบความทุกข์ ในลักษณะของ “อภินุสสมปติปิพนโต” หมายถึง ถูกบีบคั้นอยู่ตลอดเวลา ด้วยความเกิดขึ้น ด้วยความ เสื่อม ด้วยความแตกสลาย และถูกบีบคั้นกับสิ่งที่มาประกอบกัน และสิ่งที่เกี่ยวข้องกันและกัน

๓.๓) ในความหมายว่ามันเป็น “อนัตตตา” ควรมีอยู่ด้วยกัน ๔ ลักษณะ

(๑) สุนฺณโต มันเป็นสภาพว่างเปล่า ปราศจากตัวตนที่เป็นแก่นเป็นแกน เป็นเพียงองค์ประกอบ ที่เกิดจากกระบวนการ ที่มาจากเหตุปัจจัยเท่านั้น ไม่มีผู้สร้าง ไม่มีผู้ดลบันดาล นั่นคือสรรพสิ่งในจักรวาลมีความว่างจึงเป็นปัจจัยที่เอื้อต่อการให้เกิดปรากฏการณ์ต่างๆ จักรวาล

(๒) อสฺสามิกโต เป็นสภาพไร้เจ้าของ ไม่มีตัวตนของใคร ไม่เป็นของตัวตนใดๆ เป็นเพียงกระบวนการล้วนๆ ที่ปรุงแต่งขึ้นมาจากเหตุปัจจัยเท่านั้น

(๓) อวสวตฺตนโต ไม่เป็นไปในอำนาจ ไม่อยู่ในอำนาจของใคร ไม่ขึ้นตรงต่อผู้ใด ไม่มีใครอำนาจบังคับมัน และจะเรียกร้องหรือปรารถนาให้มันเป็นอย่างใดไม่ได้

(๔) ยถาปจฺจยปวตฺติโต มันเป็นไปตามเหตุปัจจัย คือมันเป็นองค์ประกอบ ทั้งหลายที่ประชุมกันเข้านั้น ต่างสัมพันธ์เป็นปัจจัยแก่กัน เรียกว่าเป็นกระบวนการชาติที่เป็นไปตาม เหตุปัจจัย สรรพสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นมานั้นมันไม่ได้เกิดขึ้นเองล้วน

^{๑๐} พระมหาหรรษา ธมฺมหาโส, พุทธจักรวาลวิทยา, (กรุงเทพมหานคร: มหาจุฬาลงกรราชวิทยาลัย, ๒๕๕๙).

^{๑๑} อก.ติก. (ไทย) ๒๐/๔๗/๒๐๘-๒๐๙.

คัมภีร์จะไม่ให้ความสำคัญในเรื่องที่ไม่สามารถยกขึ้นมาในเชิงประจักษ์อย่างตรงไปตรงมา มากนัก บางทีก็จัดเป็นเรื่องของจินตนาการ เพราะว่าบางทีถ้าอธิบายเรื่องหนึ่ง อาจจะไปสู่อีกข้อสงสัยหนึ่ง เพราะองค์ความรู้และเครื่องมือที่จะพิสูจน์เรื่องจักรวาลไม่เพียงพอ ยากที่จะอธิบายให้เห็นภาพได้ เพียงแต่ขียนยกเป็นอุทาหรณ์ว่าโลก ดวงอาทิตย์ และจักรวาล ที่เราเห็นว่าเที่ยงนั้น ความเป็นจริงมันไม่เที่ยง แต่เนื่องจากเวลาผู้สังเกตนั้นสั้นเกินกว่าจะทันเห็นความเปลี่ยนแปลงของมันได้

๔) การเวียนจบของจักรวาล

การเวียนจบจักรวาลในพุทธจักรวาล ไม่ได้กล่าวโดยตรง แต่มีกล่าวพ่วงไว้กับการดับของโลก ในคัมภีร์สารัตถทีปนี ฎีกา กล่าวว่าโลกไปพร้อมกันกับจักรวาล การดับจะมีขั้นตอนเกี่ยวกับอิทธิพลของธาตุทั้ง ๔ สลับกันช่วยทำให้โลกเสื่อมสลายไปในที่สุด พุทธจักรวาลมีการเกิดขึ้นและดับลงไป ในที่สุด ตามวัฏจักรของจักรวาลที่นับอายุเป็นกัป แบ่งออกเป็น ๒ ช่วงเรียกว่า “สังวัฏฏกัป” และ “วิภูฏกัป”

ช่วงที่จักรวาลมีความเสื่อมเรียกว่า “สังวัฏฏกัป”^{๑๒} ธาตุทั้ง ๔ มีส่วนเกี่ยวข้อง ในแต่ละช่วงของโลกและจักรวาลเสื่อม ช่วงระยะเวลาที่โลกเสื่อม มี ๓ กัปนับเอาธาตุที่ทำให้เสื่อมเป็นหลัก

(๑) อาโปสังวัฏฏกัป (กัปที่เสื่อมเพราะน้ำ) หมายถึง กัปที่เสื่อมเพราะน้ำท่วม นับแต่ชั้นสุภกนิหพรหมลงมา

(๒) เตโชสังวัฏฏกัป (กัปที่เสื่อมเพราะไฟ) หมายถึง กัปที่ไฟไหม้ นับแต่ชั้นอาภัสสรพรหมลงมา

(๓) วาโยสังวัฏฏกัป (กัปที่เสื่อมเพราะลม) หมายถึง กัปที่ลมพัดทำลาย นับแต่ชั้นเวหฬผลพรหมลงมา หรือ หมายถึงช่วงระยะเวลาที่เปลวไฟดับจนถึงมหาเมฆที่ทำให้กัปพินาศ^{๑๓}

วิภูฏกัป เป็นช่วงระยะเวลาที่โลกเจริญ หรือหมายถึงช่วงระยะเวลาที่ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์เกิดจนถึงมีมหาเมฆบริบูรณ์^{๑๔} เป็นช่วงที่โลกและจักรวาลฟื้นตัวจากการเสื่อม

พุทธจักรวาลได้บรรยายว่าธาตุที่ ๔ ว่าหุ้มห่อโลกอย่างไร โดยเริ่มตามลำดับจากชั้นนอกเข้าสู่ชั้นใน ดังนี้ลมจะหุ้มน้ำ และน้ำหุ้มจะหุ้มดิน ตอนที่กล่าวถึงปรากฏการณ์ในวันสิ้นโลก สัตตสุตตสูตร “. . . ทำลายสิ่งที่เป็นสังขารทั้งหมด พร้อมทั้งน้ำรองแผ่นดิน และลมรองน้ำรองแผ่นดินนั้นให้พินาศไป . . . อากาศเบื้องบนกับอากาศเบื้องล่าง มีแต่ความมืดมิดเป็นอันเดียวกัน”^{๑๕}

^{๑๒} สังวัฏฏะ แปลว่า ความเสื่อม ความพินาศ และคำว่ากัป แปลว่า กาลกำหนด ช่วงระยะเวลา ยาวนานเหลือเกินที่กำหนดว่าโลกคือสกลจักรวาลประลัยครั้งหนึ่ง

^{๑๓} อง.จตุกก.อ. ๒/๑๕๖/๓๘๔, อง.จตุกก.ฎีกา ๒/๑๕๖-๑๕๘/๔๒๑, วิสุทฺธิ. ๒/๔๐๖/๕๕.

^{๑๔} อง.จตุกก.ฎีกา ๒/๑๕๖-๑๕๘/๔๒๑, วิสุทฺธิ. ๒/๔๐๖/๕๕.

^{๑๕} พระสารีบุตรมหาเถระ, สารัตถทีปนี ฎีกาพระวินัย ภาค ๑, แปลโดย สิริ เพ็ชรไชย, ฉบับพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๖ รอบ ๕ ธันวาคม ๒๕๔๒, หน้า ๔๒๓-๔๒๓.

“พินาศเป็นด้วยไฟ หมายถึงการพินาศตั้งแต่ชั้นอาภัสสรพรหมลงมา โดยกล่าวว่า โลกจะดับเพราะเหตุแห่งมีดวงอาทิตย์เกิดขึ้นมาครบทั้ง ๗ ดวงโลกจึงจะสูญหรือพินาศด้วยไฟกล่าวว่า เมื่อดวงอาทิตย์ทั้ง ๗ ปรากฏ.....น้ำในมหาสมุทรจะเหือดแห้งไปในที่สุดทำให้จักรวาลที่มีสภาพ เหมือนเป็นคว้น แต่ยังคงเกาะกันอยู่ด้วยอาโปธาตุประสานกันไว้และเป็นเหมือนกันทั้งแสนโกฏจักรวาล ทำให้จักรวาลทั้งสิ้นมีเครือข่ายเป็นอันเดียวกันกับแสนโกฏจักรวาล จักรวาลทั้งหมดจะละลายหายไป ในอากาศ.....ใหม่ตั้งแต่ชั้นมหาธาติกา ใหม่วิมานทาง วิมานรัตนะ ตลอดจนถึงดาวดิ่งส์จนถึง พรหมโลกทั้งสามชั้นเปลวไฟนั้นยังไม่ดับตลอดกาลเวลาที่สังขารแม้เท่าอณูแต่เพราะสังขารทั้งปวงสิ้น ไปก็ดับไม่ให้เหลือ แม้แต่ถ้าอากาศชั้นบนกับอากาศชั้นล่างก็จะมีควมมีตมิตเป็นอันเดียวกัน”^{๑๖}

จักรวาลช่วงที่เริ่มเสื่อมใน สารัตถทีปนี กล่าวไว้หลายเหตุการณ์ เป็นปรากฏการณ์ หลายอย่างที่ยากจะเข้าใจ ได้แก่ เขาสิเนรุชกัน หมายถึง จักรวาลแต่ละจักรวาลชนกัน จักรวาล ตามที่คนสมัยก่อนเข้าใจอาจจะหมายถึงกาแล็กซี่ทางช้างเผือกเพราะสามารถมองเห็นได้ และมีดวง ดาวเต็มไปหมด เขาสิเนรุมีแนวโน้มที่จะเหมือนกับกาแล็กซี่ เพราะกาแล็กซี่ทางช้างเผือกเป็นแบบ เกลียวและมีแกนกลางเหมือนเขาสิเนรุ จักรวาลตามความหมายของพุทธจักรวาล จะแตกแยกเป็น เสียงๆ เกิดไฟลุกไหม้ทั่วทั้งกาแล็กซี่ จนไม่เหลือแม้แต่อณูเล็กๆ และในท้ายที่สุดจักรวาลจะถูกฉีกด้วย ลม ทำให้จักรวาลหายไปหมดสิ้น คงสภาพอวกาศอันมีตมิตเช่นเดิม

๑.๘.๒ จักรวาลวิทยา

๑) องค์ประกอบของจักรวาล

จักรวาลขึ้นเมื่อประมาณ ๑๓,๐๐๐ พันล้านปีล่วงมาแล้ว เกิดการอัดแน่นของ สสารโน้มถ่วงที่สูงมาก ทำให้เกิดการพองตัว (Inflation) ของอวกาศขยายตัวอย่างรวดเร็ว ในช่วง เสี้ยววินาทีนั้น อวกาศมีแต่คลื่นเมื่อระยะเวลาผ่านไป คลื่นต่างๆที่ถูกสัมผัสกับอวกาศที่หนาวเย็น อย่างยิ่งยวดภายนอก ทำให้คลื่นเปลี่ยนเป็นพลังงานแล้วพัฒนาเป็นจักรวาล ในเวลานี้จักรวาลยัง ขยายตัวไม่หยุดยั้ง โดยที่จักรวาลจะขยายตัวออกไปประมาณ ๕-๑๐ % ทุกๆ ๑ พันล้านปี^{๑๗}

Joseph Silk กล่าวถึงเรื่องหลุมดำและจักรวาลไว้ใน The Infinite Cosmos^{๑๘} ว่า จักรวาลเปรียบเสมือนฟองอากาศ ที่ผุดขึ้นจากหม้อน้ำเดือด ฟองอากาศฟองหนึ่งคือจักรวาลหนึ่ง จักรวาล ปรากฏการณ์บิกแบงคือหนึ่งฟองอากาศ ได้สรุปว่าจักรวาลมีจำนวนอนันต์ และจักรวาลมีอัน สิ้นสุดลงเมื่อมันยืดขยายตัวออกเต็มที่กลับราบเรียบดังเดิม สันฐานของจักรวาลไม่มีขอบเขตที่สิ้นสุด ซึ่งหมายถึงอาจจะเป็นระบบทรงกลมแบบหมุนวนไปมาได้ เอกภพมีความสมบูรณ์ในตัวเองอยู่แล้ว ไม่ มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด เอกภพไม่ได้รับผลกระทบจากภายนอก แต่เกิดจากแรงบีบคั้นจากภายในจาก แรงโน้มถ่วงของตนเองเท่านั้น ทำให้กาลอวกาศพองตัวออกมา การพองตัวออกมานั้นเป็นจักรวาลให้ นึกถึงลูกโป่งที่มีผิวทรงกลม เราสามารถเคลื่อนที่ไม่มีความจำเป็น การบวมตัวออกมากของเนื้อลูกโป่งที่

^{๑๖} สารตถ.ฎีกา (ไทย) ภาค ๑ หน้า ๔๑๗-๔๑๘.

^{๑๗} Stephen Hawking, ประวัติย่อของกาลเวลา, แปลโดย รอฮิม ปรามาส, พิมพ์ครั้งที่ ๑๖, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน, ๒๕๔๙).

^{๑๘} Silk Joseph, The Infinite Cosmos, (Oxford: Oxford University Press, 2006).

เกิดจากแรงใดแรงหนึ่ง การพองตัวครั้งหนึ่งก็คือจักรวาลหนึ่ง ในเอกภพอันกว้างใหญ่ อาจมีการโป่งพองออกมาหลายพอง นับได้เป็นอนันต์

เวลาของจักรวาลเริ่มนับหนึ่งจากจุดที่เกิดปรากฏการณ์บิกแบงแบบการพองตัว (Inflation) ซึ่งได้แบ่งทิศทางของเวลาเป็น ๓ ระบบกล่าวคือ

๑. ลูกศรแห่งเวลาเทอร์โมไดนามิก เป็นทิศทางแห่งเวลาที่มีความยุ่งเหยิงเพิ่มขึ้น
๒. ลูกศรเวลาทางจิตวิทยา เป็นทิศทางของเวลาตามความรู้สึก มีคุณสมบัติจำอดีตได้ ไม่ใช่จดจำอนาคต

๓. ลูกศรเวลาจักรวาลวิทยา เป็นไปทางเดียวกับเอกภพขยายตัว เมื่อพิจารณาต้องใช้เวลาทั้ง ๓ ชนิดมาเป็นองค์พิจารณารวม โดยกล่าวว่าลูกศรเวลาทางจิตวิทยาเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับลูกศรเวลาจักรวาลวิทยา แต่กับลูกศรอย่างแรกก็อย่างที่ ๓ อาจจะไม่ไปคล้อยตามกัน ซึ่งถ้าจักรวาลมีความสมบูรณ์ลูกศรเวลาทั้ง ๓ จะไปในทิศทางเดียวกัน

องค์ประกอบหลักของจักรวาลในส่วนของจักรวาลดำรงอยู่

๑.๑) ส่วนที่สามารถมองเห็นได้

(๑) กาแล็กซี่ (Galaxy) หรือเรียกว่าดาราจักร หมายถึง อาณาจักรของดวงดาว แต่อีกนัยหนึ่งถ้ามองให้ดีจะเหมือนจักร หรือก้อนที่มีปลายเป็นใบพัดหมุนวนเข้าสู่ศูนย์กลาง ในกาแล็กซี่ประกอบด้วยระบบสุริยะ คือ ระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางต่างมีดาวเคราะห์หมุนวนรอบดวงอาทิตย์

(๒) ระบบสุริยะ (Solar System) มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางของระบบ โลกเราเป็นดาวเคราะห์ดวงที่ ๓ ถัดมาจากดาวศุกร์

(๓) ดาวเคราะห์ (Planet) ดาวที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง เช่น โลก และดาวเคราะห์บริวารของดวงอาทิตย์

(๔) เทหวัตถุ เป็นวัตถุที่ล่องลอยบนห้วงอวกาศที่ไม่ใหญ่พอจัดเป็นดาวเคราะห์

(๕) หลุมดำ (Black Hole) ดาวฤกษ์ที่เผาผลาญพลังงานจนหมด แล้วยุบตัวลงมา ต้องเป็นดาวฤกษ์ที่มีมวลมากกว่าดวงอาทิตย์ในระบบสุริยะของเราตั้งแต่ ๑.๕ เท่าขึ้นไป จากทฤษฎีที่ว่าดวงดาวที่ระเบิดอยู่ภายใต้แรงโน้มถ่วงของตัวเอง จะมีปริมาตรเป็นศูนย์ และมีความหนาแน่นเป็นอนันต์ อันเป็นสภาพที่นักฟิสิกส์เรียกว่า ซิงกูลาริตี (Singularity) ผลลัพธ์ที่ได้ก็คือ หลุมดำ แต่หลุมดำนั้นแม้จะกลืนกินทุกอย่างแต่ก็ไม่หมด จะมีอนุภาคที่ตรงกันข้ามหรือที่เรียกว่าปฏิอนุภาคเล็ดลอดออกมาจากหลุมดำ ซึ่งสสารทุกตัวจะมีอนุภาค (Particle) และปฏิอนุภาค (Antiparticle) สองตัวนี้จะทำลายล้างกันในสภาวะปกติ แต่ในสภาวะที่ไม่ปกติอย่างที่โดนหลุมดำดูดบีบคั้น มันจะแยกตัวกันออกมาโดยที่ปฏิอนุภาคจะแยกตัวออกมาเอง

(๖) พลังงาน พลังงานหลักได้แก่พลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานคลื่น พลังงานโน้มถ่วง พลังงานความร้อน พลังงานนิวเคลียร์

๑.๒) ส่วนที่มองไม่เห็น

(๑) สสารมืด (Dark Matter) เป็นวัตถุที่ไม่มีปฏิกิริยาต่อแสง แต่สามารถวัดได้จากแรงโน้มถ่วง นักวิทยาศาสตร์คาดว่า มี ประมาณ ๒๗ % มีส่วนสำคัญต่ออนาคตของจักรวาล ว่าจะมีจุดจบแบบไหน

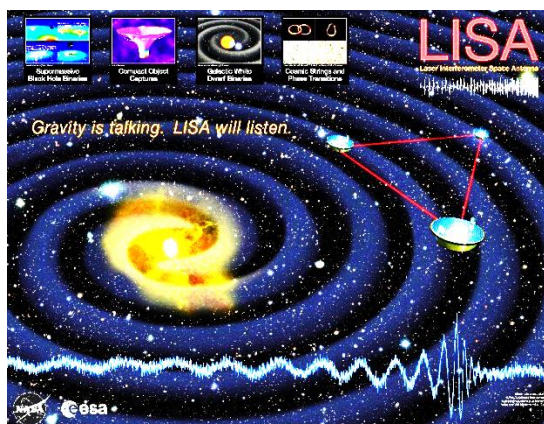
(๒) พลังงานมืด (Dark Energy) เป็นพลังงานที่คู่กับสสารมืด ไม่มีปฏิกิริยาต่อแสงเช่นกัน คาดว่ามีอยู่ในจักรวาลประมาณ ๖๘ %

ทั้งสองสิ่งนี้มีปริมาณที่มากที่สุด จึงเป็นตัวกำหนดอนาคตของจักรวาลได้ สสารและพลังงานที่มองเห็นมีประมาณ ๕ % จัดว่าเป็นส่วนน้อยมาก องค์ประกอบหลักเหล่านี้ต่างมีกลไกทำงานกำกับ และทำงานอย่างต่อเนื่องตามกลไกนั้น

๒) กลไกของจักรวาล

กลไกของจักรวาลเป็นเสมือนวัตถุลึกลับไปมาบนผืนผ้าใบอวกาศ ไอน์สไตน์ได้คิดเรื่องนี้แต่ยังไม่สามารถหาเครื่องมือพิสูจน์ได้ บัดนี้นักวิทยาศาสตร์ทราบแน่ชัดจากการวัดได้ด้วยเครื่องมือใหม่ เลย์รู้ว่าสิ่งที่ไอน์สไตน์คิดใน Time & Space นั้นเป็นจริง สามารถจับวัดค่าคลื่นโน้มถ่วงได้ในต้นปี ๒๕๕๙ หรือหลังไอน์สไตน์ตายไปแล้วเป็นร้อยปี

LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory) โครงการตรวจวัดหาความเร็วของแสง ได้ค้นพบคลื่นความโน้มถ่วง (Gravity Wave) ซึ่งตรงตามทฤษฎีของ Grand Unified Theory ที่กล่าวว่าหลังเกิดการระเบิดของอวกาศที่ให้กำเนิดจักรวาล แรกเกิดนั้นจักรวาลมีแต่คลื่น ๔ ชนิด ได้แก่ คลื่นนิวเคลียร์ชนิดอ่อน คลื่นนิวเคลียร์ชนิดเข้ม คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นความโน้มถ่วง คลื่น ๓ ชนิดแรกถูกค้นพบแล้ว มีเพียงคลื่นความโน้มถ่วงที่ยังไม่ได้ค้นพบ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙ ได้ค้นพบคลื่นโน้มถ่วง โดยยิงลำแสงเลเซอร์ไปที่กระจกแยกลำแสงเป็นสองทิศทางตั้งฉากกันที่อย่างห่างเท่ากัน เมื่อลำแสงพุ่งไปกระทบเป้าทั้งสอง แล้วจะสะท้อนกลับมาที่จุดเดิม ผลจากการวัดเวลาที่สะท้อนกลับมาได้ไม่เท่ากัน ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วมันควรสะท้อนกลับมาในเวลาเท่ากัน ดังนั้นแสดงว่าแสงใช้เวลาเดินทางผ่านอุปสรรคที่ทำให้เส้นทางหนึ่งยาวมากขึ้นกว่าอีกด้านหนึ่ง สิ่งนั้นไอน์สไตน์เรียกว่าอวกาศ (Space) และตัวอวกาศมันขยับตัวขึ้นลงเหมือนคลื่นน้ำที่มีทั้งยอดคลื่นและท้องคลื่นสลับกันไป ตามแรงที่เกิดจากการสั่นไหวของวัตถุขนาดใหญ่ ซึ่งคลื่นที่ได้จากครั้งนี้มาจากการหมุนวนของหลุมแปดรอบๆ กัน คลื่นนี้นักวิทยาศาสตร์เรียกว่า “คลื่นความโน้มถ่วง” (Gravitational Wave) ตามรูปด้านล่าง



แผนภาพที่ ๑.๕ คลื่นความโน้มถ่วงของดาวนิวตรอนในหลุมดำ

๓) จักรวาลคู่ขนาน (Parallel World)

นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าจักรวาลเรามีฝาแฝดที่เป็นจักรวาลคู่กับเราอยู่ เพราะการค้นพบปฏิสสารหรือสสารตรงข้าม เช่น Hydrogen \leftrightarrow Anti Hydrogen, Carbon \leftrightarrow Anti Carbon ต่างมีลักษณะที่เหมือนกันทุกประการทั้งส่วนประกอบของอะตอม และองค์ประกอบภายในทั้งหมด ยกเว้นการหมุนของมันเป็นต่างขั้วกัน

Dr. Michio Kaku กล่าวไว้ในจักรวาลคู่ขนาน ว่ามีจักรวาลอีกหลายๆ จักรวาลที่คู่ขนานกับจักรวาลของเราที่ซ่อนตัวอยู่ ซึ่งอาจจะอยู่ห่างจากจักรวาลเราไม่กี่มิลลิเมตร แต่เราไม่อาจรับรู้ได้ด้วยวิถีปกติและทฤษฎีทางฟิสิกส์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน สาเหตุที่คาดว่าจักรวาลคู่ขนานนั้น เพราะเราได้มีการค้นพบว่าอนุภาคต่างๆ ในจักรวาลจะมีคู่ที่หมุนในทิศตรงข้ามกันซึ่งเรียกว่า “ปฏิอนุภาค” (Antiparticle) โดยมีการค้นพบคู่ตรงข้ามของอนุภาคของ Electron (-) คือ Positron (+) ที่มีประจุไฟฟ้าเป็นบวก และตรงข้ามกับอนุภาค Proton (+) คือ Antiproton หรือ Negatron (-) ที่มีประจุไฟฟ้าเป็นลบ ตามปกติเราจะไม่พบอนุภาคเหล่านี้ตามธรรมชาติ สสารทุกชนิดในจักรวาลที่เราเห็นอยู่นี้ ได้ถูกสร้างขึ้นจากฐานข้อมูลที่มีอิเล็กตรอน (-) กับโปรตอน (+) ประกอบอยู่ในอะตอม แต่ในทางกลับกันอนุภาคที่ต่างขั้วประจุไฟฟ้าก็สามารถสร้างสสารได้ด้วยเช่นกัน จึงเป็นจักรวาลคู่ขนานตามสมมุติฐานของนักวิทยาศาสตร์ และได้ค้นพบความมีอยู่จริงของธาตุ Anti Hydrogen ที่สามารถสร้างขึ้นมาได้ในการทดลองที่เซริน (CERN)

๔) การเวียนจบของจักรวาล

โลกในอนาคตก็มีการเวียนจบพบกับความพิเนาศ ในอีกหลายพันล้านปีดวงอาทิตย์จะกลืนโลก ปัจจุบันโลกร้อนกว่าเดิม ๓๐% เปรียบเทียบกับดวงอาทิตย์เมื่อยังเยาว์วัย และในอีก ๓.๕ พันล้านปี ดวงอาทิตย์จะสว่างมากขึ้น ๔๐% ดวงอาทิตย์จะโตขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ตอนกลางวันเห็นดวงอาทิตย์เต็มท้องฟ้า สิ่งมีชีวิตอาจจะต้องถอยย้อนกลับไปอยู่ในทะเล เพื่อหนีความร้อนของดวงอาทิตย์ ในที่สุดทะเลก็ร้อนจนเดือด ภายใน ๕ พันล้านปีดวงอาทิตย์จะกลายเป็นดาวแดงยักษ์ขยายตัวจนกระทั่งสามารถกลืนดาวอังคารได้ เชื่อว่าดวงอาทิตย์จะขยายตัวกลืนดาวพุธและดาวศุกร์ และ

หลอมละลายภูเขาบนโลกจึงเป็นไปได้ว่าโลกจะจับสั้นลงในไฟ เหลือไว้เพียงเก้าถ่านที่เผาไหม้หมดแล้ว โคลงรอบดวงอาทิตย์^{๑๙} เช่นเดียวกันการสิ้นสุดของจักรวาลนักจักรวาลวิทยาเชื่อว่า ไม่วันใดก็วันหนึ่งในอนาคต จักรวาลต้องถึงจุดจบที่แน่นอนแต่จะจบแบบไหนระหว่างขยายตัวไปจนกว่าโครงสร้างทั้งหลายของจักรวาลจะฉีกขาดแยกออกจากกันจนหมด หรือจะหดกลับเมื่อมันขยายตัวไปจนสุดแรง มันขึ้นอยู่กับเหตุปัจจัยหลายอย่าง ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่นักวิทยาศาสตร์ยังศึกษาอยู่ แต่ไปได้ไม่ไกลเท่าไรนั้น คือ สสารมืดและพลังงานมืดที่มีถึง ๙๕% ของปริมาณทั้งหมดของจักรวาล จึงเป็นตัวแปรใหญ่ที่จะตอบว่าจักรวาลจะจบแบบไหนในสองแบบ

๑.๙ ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

๑.๙.๑ ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบและกลไกของจักรวาลวิทยาในการเกิด-ตั้งอยู่และดับลง
ไปของจักรวาล

๑.๙.๒ ทำให้ทราบถึงพุทธจักรวาล

๑.๙.๓ ทำให้ทราบถึงนิยาม ๕ สามารถอธิบายองค์ประกอบและกลไกของจักรวาล

๑.๙.๔ สามารถนำมาหลักนิยาม ๕ ไปประยุกต์เพื่อวิเคราะห์ปรากฏการณ์ใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นในจักรวาลได้



^{๑๙} Michio Kaku, จักรวาลคู่ขนาน, แปลโดย สว่าง พงศ์ศิริพัฒน์, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน, ๒๕๕๒), หน้า ๓๑๗.

บทที่ ๒ พุทธจักรวาลและนิยาม ๕

ส่วนที่ ๑ พุทธจักรวาล

๒.๑ บทนำ

จักรวาลแบบพระพุทธศาสนาเถรวาทเป็นจักรวาลแบบรวมศูนย์ มีเขาสิเนรุเป็นศูนย์กลาง รายล้อมไปด้วยทะเลและเทือกเขาบริวาร เป็นจักรวาลที่จัดลำดับที่ตั้งตามระดับของการกระทำความดีเมื่อครั้งเป็นมนุษย์ หรืออาจจะกล่าวว่าเป็นโครงของจักรวาลทางจิต โดยถือเอาภพของมนุษย์และสัตว์ดิรัจฉานเป็นดินแดนอยู่ตรงกึ่งกลางของจักรวาลที่ตั้งอยู่ในแนวตั้ง เขตแดนที่ได้รับสุขเวทนาหรือไม่สุขไม่ทุกข์ ซึ่งมีภพภูมิอยู่สูงกว่าภพของมนุษย์ เป็นดินแดนของผู้เคยกระทำความดีในครั้งที่เป็นมนุษย์ ได้แก่ ดินแดนของสวรรค์และพรหม ส่วนพวกที่อยู่ต่ำกว่าดินแดนของมนุษย์ เป็นพวกที่ได้รับทุกข์เวทนาจากที่เคยกระทำความชั่วเมื่อครั้งยังเป็นมนุษย์ ได้แก่ พวกเปรต อสุรกาย และสัตว์นรก เรื่องจักรวาลเป็นเรื่องลึกลับซับซ้อนยากที่จะเข้าใจ ด้วยเหตุนี้เองพระพุทธองค์จึงจัดให้เป็นหนึ่งในสี่ ในเรื่องที่ไม่ควรศึกษาเรียกว่าอจินไตย^๑ “ความคิดเรื่องโลก” มีความหมายว่า ไม่ควรสงสัยใครสร้างดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ ใครสร้างมหาปรุณี ใครสร้างมหาสมุทร ใครให้สัตว์เกิด ใครสร้างภูเขา ใครสร้างต้นมะม่วง ต้นตาล และต้นมะพร้าว เป็นต้น โดยจำแนกเป็น ๒ ประเด็นสาเหตุที่จัดเป็นอจินไตย

ประเด็นที่ ๑ เป็นเรื่องของขีดจำกัดของเครื่องมือและองค์ความรู้เรื่องของจักรวาลเชิงประจักษ์ในยุคนั้นยังไม่มีพอที่จะตรวจสอบเรื่องเหล่านั้น จึงทำให้เป็นเรื่องยากที่จะอธิบายเข้าใจได้อย่างชัดเจน

ประเด็นที่ ๒ เพื่อหลีกเลี่ยงคำถามต่อยอดที่ไม่มีทางจบได้ ถ้าถามหาผู้สร้างไปเรื่อยๆ ไม่มีวันจบ และถึงแม้จะอธิบายอย่างไรก็ตามองค์ความรู้ของคนในครั้งนั้นยากที่จะจินตนาการเรื่องของจักรวาลได้ และประกอบกับการที่พระพุทธศาสนาปฏิเสธผู้ที่เป็นต้นกำเนิดของทุกสิ่งหรือพระเจ้า ซึ่งคนในครั้งกระนั้นเชื่อเรื่องพระพรหมเป็นผู้สร้างโลก ด้วยหลักอทิทัปปัจฉัยตานี้คำถามจึงอาจจะตอบไม่รู้จบสิ้นต้องอธิบายกันยาว

แต่เรื่องของโลกและจักรวาลหาใช่เรื่องที่ยากจะศึกษาสำหรับในสมัยนี้ เพราะมีเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ดีพอแล้ว แต่ในครั้งนั้นเป็นการยากเพื่อใช้เป็นอุปกรณ์เพื่อให้คลายความยึดมั่นถือมั่นในโลกและจักรวาล ที่คนส่วนมากในยุคนั้นเชื่อมั่นเพียง ซึ่งพระองค์ทรงชี้ให้เห็นว่า แม้แต่โลกเองก็ยังไม่ต้องดับสิ้นไม่เหลือ^๒ เพราะในท้ายที่สุดโลกที่วนาอยู่กลับเป็นที่ไม่น่าอยู่อีกต่อไป มันจะร้อนเป็นไฟในอนาคตกาลด้วยพุทธญาณซึ่งเป็นหนึ่งในอจินไตย ที่จะหาเหตุผลว่าหยั่งรู้เรื่องต่างๆ ได้อย่างไร โดยเฉพาะเรื่องโลกและจักรวาลซึ่งเป็นสิ่งที่ยาก ดูเหมือนว่าอจินไตยซ้อนอจินไตยอีกทีหนึ่ง

^๑ อ. จตฺ. (ไทย) ๒๑/๗๗/๑๒๒.

^๒ อ. สตต. (ไทย) ๒๓/๖๖/๑๓๒.

จากพุทธภาษิตนี้ทำให้เราทราบว่า การรู้โดยวิธีของปัญญานั้นไม่ต้องใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์มากมายเลย เสมือนเป็นการรู้แบบการถ่ายโอนข้อมูลแบบคอมพิวเตอร์สู่อุปกรณ์บันทึกความจำ ข้อมูลอันหลากหลายถูกถ่ายโอนอย่างเต็มที่ อย่างเช่นพระไตรปิฎก ๔๕ เล่มถูกรู้โดยการส่งต่อให้อีกเครื่องหนึ่งได้เพียงในไม่กี่วินาที ถ้าเรากดคำสั่งว่า “SAVE” การรู้จึงเกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับที่พระพุทธองค์ทรงกล่าวถึงความรู้ของพระองค์เองว่า ต้องกำหนดรู้ถึงจะรู้ ไม่ใช่ทรงเก็บข้อมูลไว้ที่พระองค์ตลอดเวลา เสมือนว่าพระองค์รู้แหล่งที่จะไปดึงข้อมูลมาอธิบาย^๓

๒.๒ องค์ประกอบของพุทธจักรวาล

จักรวาลตามแบบของพระพุทธศาสนา เป็นจักรวาลในแนวตั้งที่เอาพื้นฐานของความสัมพันธ์ของจิตใจกับแดนเกิดหรือแดนที่จะไป โดยกำหนดความสูงต่ำของดินแดนต่างๆ ตามกรรมที่เคยทำไว้ในสมัยเมื่อครั้งยังเป็นมนุษย์ หรืออาจเรียกว่าเป็นจักรวาลที่ยึดเอาวิบากกรรมเป็นที่ตั้งของเขตแดน โดยกำหนดให้เส้นแกนแนวราบของจักรวาลเป็นภพของมนุษย์และสัตว์ หรือโลก สูงจากโลกขึ้นไปเป็นสวรรค์และพรหมโลก ที่ต่ำกว่านั้นเป็นพวกกระทำความไม่ดีมาได้ชั้นของเปรต อสุรกาย และนรกภูมิ ที่ใจกลางของจักรวาลมีเขาสิเนรุเป็นแกนกลาง ผู้วิจิตรได้จัดแบ่งภพภูมิตามเงื่อนไขของวิบากกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานที่เกิด ภพส่วนใหญ่จะมองไม่เห็นยกเว้น มนุษย์และสัตว์ ภูผอื่นๆ แม้จะส่องกล้องอวกาศไปยังท้องฟ้าและซุดลึกลงไปใต้ดิน ก็ไม่พบน่าจะเป็นดินแดนอีกรูปแบบหนึ่งซึ่งเป็นมิติที่ซ่อนเร้นนอกเหนือจาก สามมิติอย่างโลกมนุษย์

จักรวาลทางพระพุทธศาสนาที่กล่าวไว้ในเตภูมิกถาได้แบ่งดินแดนของสัตว์ไว้ ๓๑ ภูมิ หรือกล่าวโดยลักษณะของ ๓ เขตแดนตามลักษณะของการเสวยกาม ได้แก่ ๑) กามภูมิ ๒) รูปภูมิ และ ๓) อรูปภูมิ นอกจากนี้ ๓ ภูมิข้างต้นแล้ว ยังมีโลกุตตรภูมิ คือ ภูมิหรือชั้นที่พ้นจากภพ ๓ คือ กามภพ รูปภพ อรูปภพ หมายถึง ระดับจิตของพระอรหันต์ที่พ้นจากกิเลสโดยเด็ดขาดตามลำดับ

๒.๒.๑ กามภูมิ

เป็นภพที่สัตว์ทั้งหลายยังข้องอยู่ในกาม มีทั้งหมด ๑๑ ภูมิ ซึ่งตามลักษณะของการเสวยทุกข์น้อยกับทุกข์มากได้เป็น ๒ ลักษณะ ได้แก่ ทุกขคติภูมิ และสุขคติภูมิ

๑) แดนทุกขคติภูมิ มีทั้งหมด ๔ เขตแดน ได้แก่^๔

๑.๑) สัตว์เดรัจฉาน เป็นสัตว์ที่อยู่ในภพภูมิเดียวกันกับมนุษย์ สัตว์ในภพนี้มีความสุขเพียงเพียงแค่ว่า การกิน อยู่ หลับนอน และการสืบพันธุ์เป็นพื้นฐาน ถ้าแค่นี้ดีก็มีความสุขไม่ปรุปรุแต่ต่างมาก ลักษณะของสัตว์เหล่านี้มี ๔ จำพวก ได้แก่

(๑) สัตว์ไม่มีเท้า (อพทตริจฉาน) เช่น ปลา ไล่เตียน งู ฯลฯ

(๒) สัตว์มี ๒ ขา (ทวิปทตริจฉาน) เช่น ไก่ นก ฯลฯ

(๓) สัตว์ ๔ ขา (จตุปทตริจฉาน) เช่น ช้าง ม้า วัว ควาย ฯลฯ

^๓ ม. ม. (ไทย) ๑๓/๒๔๒/๒๑๗.

^๔ พระสิริมังคลาจารย์, **จกกวาททีปนี**, พิมพ์ครั้งที่ ๒, (กรุงเทพมหานคร: สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร, ๒๕๔๘).

(๔) สัตว์มีมากกว่า ๔ ขา (พหุพตริจฉาน) เช่น กิ้งกือ ตะขาบ หนอนผีเสื้อ ฯลฯ อายุไม่แน่นอน

เหตุที่ทำให้เกิดในภพนี้ ในครั้งที่เป็นมมนุษย์ เป็นผู้มิจิตไม่บริสุทธิ์ ถึงแม้ว่าไม่ได้ก่อกรรมทำชั่วอะไร แต่เวลาใกล้จะตายจิตประกอบด้วยโมหะ มีความหลงผิด ขาดสติ

คตินิมิตก่อนตาย จะเห็นทุ่งหญ้า เห็นป่าไม้ ดงหญ้า เเชิงเขา ชายน้ำ แม่น้ำ กอไผ่ และภูเขา หรือบางทีอาจจะเห็น รูปสัตว์ทั้งหลาย ภาพเหล่านี้มาปรากฏขึ้นในใจก่อนตาย เมื่อจิตยึดหน่วงเอาไว้ในอารมณ์ เมื่อดับในขณะนั้นจึงไปเกิดเป็นสัตว์เดรัจฉาน^๕

๑.๒) เปรต สัตว์ในภพนี้มีพื้นฐานนิสัยหิวกระหาย มีความความโลภ ในพระวินัยปิฎกได้กล่าวถึงเรื่องนี้ไว้ ตอนที่พระโมคคัลลาได้เห็นและพระพุทธองค์ทรงให้การยอมรับว่า พระองค์ท่านก็เคยเห็นเช่นนั้นมาก่อน นับได้ถึง ๒๑ ลักษณะ^๖ ภาพของเปรตเป็นผู้ที่รับโทษในภพของนรกภูมิแล้ว เศษกรรมยังคงมีเหลืออยู่ จึงได้ไปเกิดเป็นเปรตรับทุกข์เวทนาต่อเนื่อง ซึ่งมีที่ไปที่มาต่างกันแบ่งได้ดังนี้

(๑) อัญฐิสสังขลิกเปรต- เปรตที่มีแต่กระดูกติดกันเป็นท่อนๆ บุพกรรม: เคยเป็นคนฆ่าโคในกรุงราชคฤห์

(๒) มังสเปสิกเปรต- เปรตที่มีแต่เนื้อเป็นชิ้นๆ บุพกรรม: เคยเป็นคนฆ่าโคในกรุงราชคฤห์

(๓) มังสปีณทเปรต- เปรตที่มีเนื้อเป็นก้อน บุพกรรม: เคยเป็นคนฆ่านกในกรุงราชคฤห์

(๔) นิจฉวิปริสเปรต-เปรตที่ไม่มีหนังห่อหุ้ม บุพกรรม: เปรตนั้นเคยเป็นคนฆ่าแกะในกรุงราชคฤห์

(๕) อสีโลมเปรต- เปรตที่มีขนเป็นพระขรรค์ บุพกรรม: เปรตนั้นเคยเป็นคนฆ่าหมูในกรุงราชคฤห์

(๖) สัตติโลมเปรต- เปรตที่มีขนเป็นหอก บุพกรรม: เปรตนั้นเคยเป็นพรานล่าเนื้อในกรุงราชคฤห์

(๗) อสุโลมเปรต- เปรตที่มีขนเป็นลูกธนู ลอยในอากาศ (ขน) ลูกศรเหล่านั้นของมันหลุดลอยขึ้นไปแล้วกลับตกลงที่ร่างของมันเองจนมันร้องครวญคราง บุพกรรม: เปรตนั้นเคยเป็นเพชรฆาตอยู่ในกรุงราชคฤห์

(๘) สูจิตโลมเปรต- เปรตที่มีขนเป็นเข็ม ลอยในอากาศ (ขน) เข็มเหล่านั้นของมันหลุดลอยขึ้นไปแล้วกลับตกลงที่ร่างของมันเองจนมันร้องครวญคราง บุพกรรม: เปรตนั้นเคยเป็นนายสารถีอยู่ในกรุงราชคฤห์

(๙) ทุติยสูจิตโลมเปรต- เปรตที่มีขนเป็นเข็มชนิดที่ ๒ เข็มหมุดเหล่านั้นแทงเข้าไปในศีรษะของมันทะลุออกทางปาก แทะเข้าไปในปากทะลุออกทางอก แทะเข้าไปในอกทะลุออกทาง

^๕ พระพรหมโมลี (วิลาศ ญาณวโร), **โลกที่ปณี**, (กรุงเทพมหานคร: ดอกหญ้า, ๒๕๔๕), หน้า ๑๑๑-๑๒๑.

^๖ วิ. ม. (ไทย) ๑/๒๘๒/๒๑๑.

ห้อง แหงเข้า ในห้องทะลุออกทางขวาอ่นทั้ง ๒ แหงเข้าในขวาอ่นทะลุออกทางข้างทั้ง ๒ แหงเข้าใน
ข้างทะลุออกทางเท้าทั้ง ๒ จนมันร้องครวญคราง บุพกรรม: เปรตนั้นเคย เป็นคนพูดส่อเสียดอยู่ในกรุง
ราชคฤห์ เพราะผลกรรมนั้น จึงตกนรกหมกไหม้อยู่หลายร้อยปี หลายพันปี หลายแสนปีแล้วได้มี
อัฐภาพเช่นนี้

(๑๐) กุมภภัณฑเปรต- เปรตที่มีอัฐทะเลใหญ่โตมาก กุมภภัณฑเปรตเพศชาย
ลอยในอากาศ เมื่อเปรตนั้นเดินก็ยกอัฐทะเลเหล่านั้นขึ้นพาดไว้บนบ่าไป เมื่อนั่งก็นั่งทับอัฐทะเลเหล่านั้น
ฝูงแร้ง นกกา นกเหยี่ยวพากันโฉบอยู่ชวักไขว้จิกทั้งย้อยแย่งเปรตนั้นสะบัดไปมาจนมันร้องครวญคราง
บุพกรรม: เปรตนั้นเคยเป็นผู้พิพากษาโกงชาวบ้านอยู่ในกรุงราชคฤห์ เพราะผลกรรมนั้น จึงตกนรก
หมกไหม้อยู่หลายร้อยปี หลายพันปี หลายแสนปีแล้วได้มีอัฐภาพเช่นนี้

(๑๑) คุฎกูปนิมุคคเปรต- เปรตเพศชายจมหลุมคุฎกนิมุคคีระ ลอยใน
อากาศ ฝูงแร้ง นกกา นกเหยี่ยวพากันโฉบอยู่ชวักไขว้จิกทั้งย้อยแย่งเปรตนั้นสะบัดไปมาจนมันร้อง
ครวญคราง บุพกรรม: เปรตนั้นเคยเป็นซู้กับภรรยาของชายอื่นอยู่ในกรุงราชคฤห์ เพราะผลกรรมนั้น
จึงตกนรกหมกไหม้อยู่หลายร้อยปี หลายพันปี หลายแสนปีแล้วได้มีอัฐภาพเช่นนี้ เพราะเศษกรรมที่ยัง
เหลือ

(๑๒) คุฎกาทกเปรต- เปรตเพศชายผู้จมหลุมคุฎกทวมศีระ กำลังใช้มือทั้ง ๒
กอบคุฎกินลอยในอากาศ ฝูงแร้ง นกกา นกเหยี่ยวพากันโฉบอยู่ชวักไขว้จิกทั้งย้อยแย่ง เปรตนั้นสะบัด
ไปมาจนมันร้องครวญคราง บุพกรรม: เปรตนั้นเคยเป็นพราหมณ์ชั่วร้ายอยู่ในกรุงราชคฤห์

(๑๓) นิจฉวิตติเปรต- เปรตหญิงที่ไม่มีหนังห่อหุ้มลอยในอากาศ ฝูงแร้ง นก
กา นกเหยี่ยวพากันโฉบอยู่ชวักไขว้จิกทั้งย้อยแย่งเปรตนั้นสะบัดไปมาจนมันร้องครวญคราง บุพกรรม:
เปรตหญิงตนนั้นเคยประพฤตินอกใจสามีอยู่ในกรุงราชคฤห์

(๑๔) มังคลิเปรต- เปรตรูปร่างน่าเกลียดเพศหญิง กลิ่นเหม็น ลอยในอากาศ
ฝูงแร้ง นกกา นกเหยี่ยว พากันโฉบอยู่ชวักไขว้จิกทั้งย้อยแย่งเปรตนั้นสะบัดไปมาจนมันร้องครวญคราง บุพ
กรรม: เปรตหญิงตนนั้นเคยเป็นแม่มดอยู่ในกรุงราชคฤห์

(๑๕) โอภิรีนเปรต- เปรตเพศหญิงร่างถูกไฟลวก ถูกถ่านเพลิงเผาอบตัวจน
สุกเยิ้ม หยาดน้ำไหลหยดลง ลอยในอากาศ มันร้องครวญคราง ฝูงแร้ง นกกา นกเหยี่ยวพากันโฉบอยู่
ชวักไขว้จิกทั้งย้อยแย่งเปรตนั้นสะบัดไปมาจนมันร้องครวญคราง บุพกรรม: เปรตหญิงตนนั้นเคยเป็น
พระอัครมเหสีของพระเจ้ากาลิงคะ นางชี้หิ้งเอากระทะมีถ่านไฟคโลกหญิงคู่แข่ง

(๑๖) กพันธเปรต- เปรตศีระษะขาด ลอยในอากาศ ตาและปากของมันอยู่ที่
อก ฝูงแร้ง นกกา นกเหยี่ยวพากันโฉบอยู่ชวักไขว้จิกทั้งย้อยแย่งเปรตนั้นสะบัดไปมาจนมันร้องครวญ
คราง บุพกรรม: เปรตนั้นเคยเป็นเพชรฆาตฆ่าโจรสลัดอยู่ในกรุงราชคฤห์

(๑๗) เปรตมีรูปเป็นภิกษุ ลอยในอากาศ สังฆาฏิ บาตร ประคตเอว และ
ร่างกาย ของมันถูกไฟติดลุกโชนจนมันร้องครวญคราง บุพกรรม: เปรตนั้นเคยเป็นภิกษุชู้ในศาสนา
พระกัสสปสัมมาสัมพุทธเจ้า

(๑๘) ภิกษุณีเปรต- เปรตที่มีรูปร่างเช่นเดียวกับภิกษุณีลอยในอากาศ
สังฆาฏิ บาตร ประคตเอว และร่างกายของมันถูกไฟติดลุกโชน จนมันร้องครวญคราง บุพกรรม: เปรต
นั้นเคยเป็นภิกษุณีชู้ในศาสนาพระกัสสปสัมมาสัมพุทธเจ้า

(๑๙) สิกขมานเปรต- เปรตที่มีรูปร่างเช่นเดียวกับสิกขมานาลอยในอากาศ
สังฆาฏิ บาตร ประคตเอว และร่างกายของมันถูกไฟติดลุกโชนจนมันร้องครวญคราง บุพกรรม: เปรต
นั้นเคยเป็นสิกขมานาชั่วในศาสนาพระกัสสปสัมมาสัมพุทธเจ้า

(๒๐) สามเณรเปรต- เปรตที่มีรูปร่างเช่นเดียวกับสามเณร ลอยในอากาศ
บาตร ประคตเอว และร่างกายของมันถูกไฟติดลุกโชน จนมันร้องครวญคราง บุพกรรม: เปรตนั้นเคย
เป็นสามเณรชั่วในศาสนาพระกัสสปสัมมาสัมพุทธเจ้า

(๒๑) สามเณรีเปรต- เปรตที่มีรูปร่างเช่นเดียวกับสามเณรี เช่นเดียวกันกับ
สามเณร^๗

สาเหตุที่เกิดไปเป็นเปรตในแต่ละชนิดนั้นหาอ่านได้ใน พระวินัยปิฎกเล่มที่
๑ มหาวิภังค์ภาค ๑ ซึ่งจะกล่าวไว้โดยละเอียดผู้วิจัยจะไม่กล่าวถึง แต่กล่าวโดยสรุปว่าในทาง
พระพุทธศาสนากำหนดว่ามีอีกเขตแดนหนึ่ง ยังมีสิ่งมีชีวิตอีกจำพวกหนึ่งที่ได้รับทุกข์เวทนา และสัตว์
ในภพนี้มีส่วนที่ดูเหมือนว่าอยู่มิติที่คู่ขนานกับโลกมนุษย์อย่างแท้จริง เพราะเป็นผู้ที่ต้องรอรบ
เครื่องเช่นพลีจากมนุษย์ โดยที่ตนเองไม่สามารถที่จะดำรงชีพด้วยตนเองอย่างมีความสุข

๑.๓) อสุรกาย

เป็นที่อยู่ของสัตว์ที่ไม่มีความเป็นอิสระและความรื่นเริง สัตว์เหล่านี้จะแทรก
อยู่ในภพทั้งสาม ได้แก่ ๑) เทวอสุรา อยู่ในภพของเทวดา ๒) เปตตอสุรา อยู่ในภพของเปรต ๓) นiryaso
สุรา อยู่ในภพของนรก สัตว์ในภพนี้มีพื้นฐานของจิตที่มีโทษก่อนตาย อารมณ์โทษจะหน่วงจิตให้เกิด
อารมณ์นี้ตอนตาย แต่ด้วยอำนาจของผลบุญที่ไม่เท่ากันจึงกระจายไปอยู่ตามผลบุญที่พอมืออยู่

(๑) เทวอสุรา มีแทรกตัวอยู่ทั้งหมด ๖ ประเภท

ที่อยู่ในชั้นดาวดึงส์มี เวปจิตตอสุรา, สุพลอสุรา, ราหุอสุรา, ปหารอสุรา, สัม
พรตอสุรา ที่อยู่ในชั้นของโลกมนุษย์ ได้แก่ วินิปาติกอสุรา มีรูปร่างสัณฐานเล็กกว่า และอำนาจน้อย
กว่าเทวดาชั้นดาวดึงส์ เทียวอาศัยอยู่ในมนุษย์โลกทั่วไป เช่น ตามป่า ตามเขา และศาลที่เขาปลูกไว้
ซึ่งเป็นที่อยู่ของกุ่มมัญญุเทวดาทั้งหลาย แต่เป็นเพียงบริวารของกุ่มมัญญุเทวดาเท่านั้น สงเคราะห์เข้าไป
จำพวกเทวดา ชั้นจาตุมหาราชิกา

(๒) เปตตอสุรา มี ๓ จำพวก คือ กาลกัญจิกเปรตอสุรา, เวมานิกเปรตอสุรา
อาวูจิกเปรตอสุรา เป็นเปรตที่ประหัดประหารกันและกันด้วยอาวุธ

(๓) นiryasoสุรา เป็นเปรตจำพวกหนึ่งที่เสวยทุกขเวทนาอยู่ในนรกโลกกันตร์
นรกโลกกันตร์ตั้งอยู่ระหว่างกลางของจักรวาลทั้งสาม อสุรกายนี้หมายเอาเฉพาะกาลกัญจิกเปรตอสุร
กายเท่านั้น อายุและบุพกรรม เช่นเดียวกันกับโลกเปรต

๑.๔) มหานรก ๘ เป็นเขตแดนของสัตว์ที่ได้รับทุกข์เวทนา ถูกจองจำ คำว่า
“มหานรก” หมายถึง เป็นดินแดนที่แห่งนรกขุมใหญ่ ซึ่งจะมีนรกที่เป็นบริวารอีกจำนวนมาก มหา
นรกทั้ง ๘ ได้แก่ สัญชีวะ, กาสสุตตะ, สังฆาตตะ, โรรวะ(ทั้ง ๒ ขุม), มหาวีจิ, ตาปปะนะ และปตาปะนะ
มหาขุมนรกจะมีนรกบริวารอีกขุมละ ๑๖ แห่ง เรียกว่า อุตุนรก รวมเป็น ๑๓๖ ขุมนรก ซึ่งแจกแจง
ได้ดังนี้

^๗ วิ. ม. (ไทย) ๑/๒๒๒/๒๑๑.

นรกขุมที่ ๑ สัตว์เขี้ยวกรรณ แปลว่า นรกแห่งการเกิดอีกหน ลักษณะ: นรกขุมนี้มีผนังทำจากเหล็กร้อนกันรอบด้าน มองไปไกลสุดสายตาก็ไม่เห็นเขตแดน มีไฟลุกเผาไหม้โซนทั่วทั้งอาณาบริเวณ ไฟนรกนี้จะช้อนอาวุธต่างๆ ไว้ เช่น หอก ดาบ มีด สัตว์นรกจะวิ่งพลา่านไปมา บางครั้งก็ไปชนกับกับอาวุธที่แฉงไว้จนตาย เมื่อแล้วก็จะเกิดขึ้นมาใหม่ ร่างกายมีความสมบูรณ์ใหม่อีกครั้ง แล้วรับโทษอยู่เช่นนี้จนกว่าจะสิ้นวาระของกรรมไป สัตว์นรกมีอายุการรับโทษสี่พันห้าร้อยล้านปีมนุษย์ หรือห้าร้อยปีนรก บุพกรรม: ฆ่าสัตว์ ทรมานสัตว์ ด้วยตนเองหรือสั่งการให้คนอื่นไปทำ เป็นโจรปล้น ฆ่าเจ้าทรัพย์บ้าง บางคนเป็นข้าราชการมีตำแหน่งใหญ่โต แต่ขาดความยุติธรรม ใช้หน้าที่โดยมิชอบ โกงที่ดินวัด หรือกลั่นแกล้งสั่งย้ายข้าราชการผู้น้อย โดยไม่เป็นธรรม ทำให้ผู้อื่นพลัดพรากจากที่อยู่ที่ทำกิน บาปกรรมเหล่านี้เป็นต้นที่ส่งผลให้เขาต้องไปตกนรกในสัตว์เขี้ยวกรรณ

นรกขุมที่ ๒ กาฬสตนรก มีลักษณะเพิ่มเติมจากนรกขุมที่แล้ว คือ สัตว์ในขุมนี้จะถูกตีเส้นด้ายดำบนเนื้อตัวโดยนายนิรยบาล ก็จะนำเส้นเหล็กเผาไฟมาแนบเป็นลายบนตัว บางคนก็จะถูกผ่าด้วยเลื่อยหรือตัดตามเส้นดำนั้น สัตว์นรกนี้ต้องรับโทษเป็นเวลาสามหมื่นหกพันล้านปีมนุษย์ หรือหนึ่งพันปีนรก บุพกรรม เคยจับสัตว์มาตัดอวัยวะด้วยอกุศลจิต ประทุษร้ายต่อพ่อแม่ ครู อาจารย์ ผู้มีพระคุณ

นรกขุมที่ ๓ สังฆานรก มีลักษณะเหมือนนรกขุมที่ ๒ แต่มีเพิ่มเติมนรกนี้จะห้อมล้อมไปด้วยภูเขาเหล็กกลมทึบ มีไฟลุกท่วมคอยกลิ้งไปมา กระแทกเข้ากับสัตว์นรกจนร่างกายแหลกเหลว ส่วนผู้ที่หนีไม่เข้าไปข้างในระหว่างเขา จะถูกนายนิรยบาลทำร้ายทั้งไล่แทงไล่ฟัน ถ้าหากว่าตายก็จะฟื้นมาอีกเป็นร่างเดิม ลักษณะของสัตว์นรกนี้มี หัวเป็นสัตว์ ร่างเป็นมนุษย์ หรือหัวเป็นมนุษย์ร่างเป็นสัตว์ ได้รับโทษเป็นเวลาสองแสนเก้าหมื่นล้านปีมนุษย์หรือสองพันปีนรก

นรกขุมที่ ๔ โรจรวนรก มีลักษณะเพิ่มเติมจากนรกขุมที่แล้ว เป็นนรกที่มีแต่เสียงหึ่งให้ คำครวญอย่างน่าเวทนา ในใจกลางขุมนี้มีเหล่าดอกบัวเหล็กไฟลุกโชน สัตว์นรกจะถูกกรรมดลใจให้ดำผุดลงไปใตดอกบัวเหล่านั้น กลีบบัวก็จะจับอวัยวะต่างๆ เช่น ศีรษะ แขน และขา เป็นต้น เมื่อจับไว้แล้วก็ไม่ปล่อย ไฟจากบัวก็จะเผาผลาญสัตว์นั้น สัตว์นรกนี้ต้องรับโทษเป็นเวลาเก้าแสนสามหมื่นหกพันล้านปีมนุษย์ หรือสี่พันปีนรก บุพกรรม เคยเอาสัตว์เป็นๆ มาเผากินเป็นอาจิณ, เป็นผู้พิพากษาล่าเอียงด้วยอำมิสสินจ้าง, ฆ่าผู้อื่นเพื่อแย่งผิวเขาเมียเขา, ยึดที่เขาโดยพลการ

นรกขุมที่ ๕ มหาโรจรวนรก มีลักษณะเพิ่มเติมจากนรกขุมที่แล้วแต่มีการลงทัณฑ์มากกว่าเดิม คือ มีเหล่าบัวมีได้มีแต่ในกลางขุม แต่ขึ้นอยู่ทั่วไป และกลีบบัวนั้นเป็นกรด ช่องว่างที่บัวมีได้ออกจะมีอาวุธลุกเป็นไฟ เช่น แหวน หลาว หอก เป็นต้น งอกขึ้นมาแทน บัวจะไม่จับสัตว์นรกไว้แน่นนักเพื่อให้ดินพลา่านไปถูกอาวุธที่งอกขึ้น เมื่อดินไปมาจนตกลงสู่พื้นแล้วจะมีสุนัขร้ายเข้ามากัดทั้งจนเหลือแต่กระดูก และกลับมาสมบูรณ์เพื่อรับโทษใหม่อีกจนกว่าจะหมดโทษเหมือนในนรกที่แล้วๆ มา สัตว์นรกนี้ต้องรับโทษเป็นเวลาเจ็ดหมื่นสามพันล้านเจ็ดแสนสองหมื่นแปดพันล้านล้านปีมนุษย์ หรือแปดพันปีนรก บุพกรรม เคยทำชั่วตัดศีรษะสัตว์และมนุษย์ด้วยโทสะ ปลิ้นสะตมผู้ทรงศีล

นรกขุมที่ ๖ ตาปนรก มีลักษณะเพิ่มเติมจากนรกขุมที่แล้วคือ นรกนี้มีไฟลุกท่วม ในไฟมีอาวุธ เช่น หอก แหวน หลาว เป็นต้น คอยพุ่งเข้าทิ่มแทงสัตว์นรกขึ้นตั้งไว้ข้างไฟ เมื่อเนื้อหนังมังสาของสัตว์นั้นกรอบหลุดร่วงลงมาจะยังให้สัตว์นั้นร่วงลงมาด้วย ครั้นร่วงแล้วจะถูกสุนัขขนาดใหญ่เท่าช้างวิ่งเข้ามากัดทั้งจนเหลือแต่กระดูก สัตว์ใดหนีสุนัขได้จะถูกนายนิรยบาลจับที่มคอแล้ว

ตั้งขึ้นอย่างอีกครั้ง และเช่นเดิม เมื่อตายแล้วจะกลับมาสมบูรณ์เพื่อรับโทษใหม่อีกจนกว่าจะหมดโทษ สัตว์นรกนี้ต้องรับโทษเป็นเวลา สองพันเก้าร้อยสี่สิบเจ็ดล้านสามแสนเก้าหมื่นสองพันล้านล้านปีมนุษย์ หรือหนึ่งหมื่นหกพันปีนรก บุพกรรม เคยทำกุศลทั้งตามกิเลส ๓ อย่างเต็มที่และยินดีในกรรมอันนั้น

นรกขุมที่ ๗ มหาตปาปนรก (นรกแห่งความร้อนอย่างหนัก) มีลักษณะเพิ่มเติมจากนรกขุมที่แล้วคือ ไฟนรกนั้นจะพุ่งซัดเข้ามาจากกำแพงนรกรอบด้าน และใจกลางนรกก็จะมีภูเขาเหล็กลุกเป็นไฟ เมื่อสัตว์นรกหนีไฟที่พุ่งมาโดยป็นขึ้นไปบนเขาก็จะถูกย่างสด และเมื่อร่วงลงมาก็จะถูกอาวุธร้อนที่พุ่งขึ้นมาจากพื้นเสียบตัวตั้งไว้ย่างไฟอีกเหมือนนรกขุมที่แล้ว สัตว์นรกนี้ต้องรับโทษเป็นเวลาครึ่งกัลป์หรือคือเวลาอันประมาณมิได้ บุพกรรม เคยทำเหมือนกับขุมที่แล้วแต่ทำกับสัตว์เป็นหมู่มาก

นรกขุมที่ ๘ อเวจีมหานรก เป็นภพของนรกที่ปราศจากความบางเบาแห่งทุกข์ มีลักษณะเพิ่มเติมจากนรกขุมที่แล้วอีก นรกขุมนี้มีกำแพงหกด้านอยู่ขุมเดียว โดยสัตว์นรกจะเคลื่อนไหวร่างกายไม่ได้ ถูกตรึงไว้กับพื้นหมดในท่ายืนกางแขนและขา มีไฟลุกท่วมอย่างสัตว์และมีเตาเผาใหญ่ที่นายนิรย-บาลจะจับสัตว์โยนลงไปย่างในเตา ช่วงเวลาที่สัตว์นรกรับโทษ เวลาหนึ่งกัลป์ บุพกรรม ได้กระทำอนัตริยกรรม ๕ ประการ ได้แก่ ฆ่าหรือใช้ผู้อื่นฆาตกรรมของตนเอง, ฆ่าหรือใช้ผู้อื่นบิดาของตนเอง, ฆ่าหรือใช้ผู้อื่นพระอรหันต์, ทำร้ายพระพุทธเจ้าให้ห่อพระโลหิตและทำสังฆเภทยุยงให้สงฆ์แตกกัน

นรกที่เหลือ คือ โลกัณตริกนรกเป็นนรกที่อยู่นอกจักรวาล มีลักษณะ “ไม่ถูกคลุม ไม่ถูกปิดบัง มีด ถึงมีดสนิท” มีหลายๆ ขุมแต่ละขุมอยู่ระหว่างจักรวาล ๓ วง หรืออยู่ในระหว่างช่องว่างของบาตร ๓ ใบตามคัมภีร์จักรวาลที่ปณี ส่วนความหมายของข้อความที่กล่าวมาก่อนหน้านั้นว่า ความหมายของคำว่า ไม่ถูกคลุม หมายถึง เปิดลวงอยู่เป็นนิตย, ไม่ถูกปิด หมายถึง แม้เบื้องล่างก็ไม่ มีที่เหยียบย่ำ ตามความเห็นของผู้วิจัย หมายถึง การที่ไม่สามารถยืนได้นั้นแสดงว่าที่นั้นมีความว่าง

ระยะเวลาที่อยู่ในนรกนั้นยาวขนาดไหน ในพระไตรปิฎก พระสุตตันตปิฎก สังยุตตนิกาย สคาถวรรค ข้อที่ ๖๐๓ หน้าที่ ๒๕๐ กล่าวว่า

ภิกษุรูปหนึ่งได้ทูลถามพระผู้มีพระภาคว่า

“ข้าแต่พระองค์ผู้เจริญ ประมาณอายุในปทุมนรก [โรรูนรก] นานเท่าไรหนอ”

“ภิกษุ ประมาณอายุในปทุมนรกนานนัก ประมาณอายุในปทุมนรกนั้น ยากที่จะนับได้ว่า ‘ประมาณปีเท่านี้ ประมาณ ๑๐๐ ปีเท่านี้ ประมาณ ๑,๐๐๐ ปีเท่านี้ ประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ ปีเท่านี้’”

พระผู้มีพระภาคตรัสตอบว่า “ได้ภิกษุ” แล้วตรัสว่า “ภิกษุ หนึ่งเกวียน เมล็ดงาของชาวโกศลมีอัตรา ๒๐ ขารี^๔ ล่วงไปแล้ว ๑๐๐,๐๐๐ ปี บุรุษจึงนำเมล็ดงาออกจากเกวียน

^๔ ๔ กุทวะหรือปสตะ (พายมื่อ) เป็น ๑ ปัตถะ (กอบ), ๔ ปัตถะ เป็น ๑ อาพทกะ, ๔ อาพทกะ เป็น ๑ โทณะ, ๔ โทณะ เป็น ๑ มาณิก, ๔ มาณิกา เป็น ๑ ขารี, ๒๐ ขารี เป็น ๑ วาหะ, ๒๐ วาหะ เป็น ๑ ธาณะ, ๑๐ ธาณะ เป็น ๑ ปละ, ๑๐๐ ปละ เป็น ๑๒ ตูลา, ๒๐ ตูลาเป็น ๑ ภาระ.

นั้นหนึ่งเมล็ด เมล็ดงาหนึ่งเกวียนของชาวโกศลซึ่งมีอัตรา ๒๐ ขารีนัน จะพึงหมดไปโดยทำนองนี้เร็วกว่า แต่ว่า ๑ อัฟพุทรรักษาหมดไปไม่

๒) แดนสุคติภูมิ มีทั้งหมด ๗ เขตแดน ได้แก่

๒.๑) มนุสสภูมิ ในทางพระพุทธศาสนากล่าวว่ายากที่จะได้เกิดเป็นมนุษย์ ภพนี้เป็นภพที่สัตว์ที่มีจิตใจสูง มนุสสภูมิ มาจาก มน+ อุตส+ ภูมิ ; มน แปลว่า ใจ, อุตส แปลว่า สูง ภูมิ แปลว่า ที่อาศัย แปลโดยรวมว่า ภูมิที่อาศัยของสัตว์ผู้มีจิตใจสูง ในอีกทางหนึ่งก็แปลว่า เป็นผู้ที่มีใจกล้าหาญ สามารถประกอบกรรมดีและชั่วได้อย่างเยียมยอด ที่ภพภูมิอื่นสู้ไม่ได้ นอกจากนี้มนุษย์ อาศัยฐานของมหาภูตรูป ๔ และอุปาทयरูป ๒๔ รูป ซึ่งเป็นผู้ที่มีเหตุปัจจัยมาจากกรรมเก่าที่มีกุศลกรรมบถ ๑๐ เป็นเบื้องต้น คำว่าโลกใบนี้อาจจะเป็นส่วนหนึ่งของภพมนุษย์ก็ได้ เพราะในจักรวาลนี้มีจำนวนดวงดาวหลายล้านล้านดวง นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าต่อไปเราอาจจะได้พบมนุษย์บนโลกจากดาวดวงอื่นก็ได้

“ภิกษุทั้งหลาย “บุรุษพึงโยนแอกที่มีรูเดียวลงไปใต้มหาสมุทร ลมทางทิศตะวันตกพัดแอกนั้นไปทางทิศตะวันตก ลมทางทิศตะวันออกพัดแอกนั้นไปทางทิศตะวันออก ลมทางทิศเหนือพัดแอกนั้นไปทางทิศใต้ ลมทางทิศใต้พัดแอกนั้นไปทางทิศเหนือ ในมหาสมุทรนั้น มีเต้าตาบอดอยู่ตัวหนึ่งผ่านไป

๑๐๐ ปี มันจะผลุดขึ้นมาครั้งหนึ่ง เธอทั้งหลายเข้าใจความข้อนั้นว่าอย่างไร

คือ เต้าตาบอดนั้นพึงสอดคอเข้าไปในแอกที่มีรูเดียวโน้นได้บ้างไหม”

“ไม่ได้พระพุทธเจ้าข้า” แต่ถ้าเวลาล่วงเลยไปนานๆ

บางครั้งบางคราวมันก็จะสอดเข้าไปในแอกนั้นได้บ้าง พระพุทธเจ้าข้า”

พระผู้มีพระภาคตรัสว่า “ภิกษุทั้งหลาย เต้าตาบอดนั้นพึงสอดคอเข้าไปใน แอกที่มีรูเดียวโน้นยังเร็วกว่า เรากล่าวว่าการที่คนพาลผู้ไปสู่วินิบาตราวเดียวจะพึงได้เป็นมนุษย์อีกยากกว่านั้น”^๙

สรุปว่าการได้เกิดเป็นมนุษย์นั้นยากกว่าเต้าตาบอดที่อยู่ในทะเลร้อยปี ถึงจะไหลหัวขึ้นตรงพอดีกับห่วงนั้นพอดี และมีพุทธพจน์กล่าวซ้ำอีกว่า

“กิจฉ โฉ มนุสสปฏิลาโภ การเกิดเป็นมนุษย์นั้นยากเป็นอย่างยิ่ง

กิจฉ มจจาน ชีวิติ การที่จะรักษาชีวิตให้อยู่รอดมาได้ก็แสนยาก

กิจฉ สหทมมสสนนํ การที่จะได้ฟังธรรมของพระพุทธเจ้าก็แสนยาก

กิจฉ พุทธานมุปปาโท การเกิดของพระพุทธเจ้านั้นยากที่สุด”

กรรมที่ทำให้ได้มาเกิดเป็นมนุษย์ต้องมีคุณสมบัติ ได้ปฏิบัติในกุศลกรรมบถ ๑๐ ถึงแม้ว่าจะเกิดอยู่ในภพของมนุษย์นี้แล้ว แต่อาจจะจิตใจที่เหมือนกับภพอื่นๆ ย่อมได้ทำจริงได้แบ่งแยกมนุษย์ออกไปอีกได้ ๓ ลักษณะ^{๑๐} ได้แก่

^๙ ม. อ. (ไทย) ๖/๒๕๒/๒๙๗-๒๙๘.

^{๑๐} พระพรหมโมลี (วิลาส ญาณวโร), โลกที่ปณี, หน้า ๑๓๔.

๑) มนุษย์นรก เป็นพวกที่ต้องโดนคุมขังอยู่รำไปเนื่องจากมีจิตใจที่ชั่วร้าย ชอบประกอบบิภวาชีวะ ทำผิดกฎหมายบ้านเมืองตลอดเวลา เข้าออกคุกเสมือนเป็นที่อยู่อาศัยของตน

๒) มนุษย์เปรต เป็นมนุษย์ที่มีชีวิตอยู่ด้วยความลำบาก กว่าจะได้ปัจจัย ๔ มาได้ต้องหามาด้วยความลำบากยากเย็นแสนเข็ญ ทำมาหากินไม่ขึ้นประสบกับการขาดทุนอยู่รำไป

๓) มนุษย์เดียรัจฉาน เป็นมนุษย์ที่มีความเป็นอยู่เหมือนสัตว์ หมู หมา แมว ที่ต้องพึ่งพาอาศัยจากผู้อื่น เป็นมนุษย์ที่มีจิตใจเป็นโมหะ มีชีวิตอยู่ไปวันๆ

๔) มนุษย์กฤติ เป็นมนุษย์ที่มีศีลมีธรรมสามารถแยกแยะดีชั่วได้ อย่างน้อยมีศีล ๕ เป็นที่ยึดเหนี่ยวในการดำเนินชีวิต และพยายามที่จะพัฒนาตนเองให้มีคุณธรรมสูงๆ ขึ้นไป

สวรรค์ ภพภูมินี้เป็นภพภูมิที่อยู่ในมิติแห่งความสุข สำเร็จได้ด้วยใจตนปรุงแต่งขึ้นมา พึ่งพาตนเองได้ไม่ต้องรอให้ใครมาให้ความสุข เหมือนกับภพอื่นๆ

๒.๒) จาตุมหาราชิกาภูมิ เป็นที่อยู่ของเทวดาเป็นสวรรค์ชั้นต่ำสุดคือชั้นที่ ๑ มีท้าวมหาราช ๔ พระองค์ปกครองเทวดาในแต่ละกลุ่ม อันมี ท้าวธตรัฐมหาราช ปกครองทิศตะวันออก ซึ่งมีนครสวรรค์ ซึ่งเป็นเทวดาที่ร้องขับกล่อมเพลง, ท้าววิรุฬหกมหาราช ปกครองทิศใต้ ปกครองพวกกุมภกัณฑ์ยักษ์ที่รูปร่างประหลาดๆ, ท้าววิรูปักษ์มหาราช ปกครองในทิศตะวันตก นอกจากนั้นยังปกครองพวกนาคที่มีฤทธิ์, ท้าวเวสสุวรรณมหาราช ปกครองในทิศเหนือเป็นอธิบดียักษ์ทั้งหมด ส่วนเทวดาในชั้นนี้มีความใกล้ชิดกับโลกมนุษย์มาก ได้แก่ รุกขเทวดา เป็นเทวดาที่สิงสถิตอยู่ตามต้นไม้ใหญ่ เทวดาในชั้นนี้มีอายุ ๙ ล้านปีมนุษย์ เหตุที่ทำให้บนสวรรค์ชั้นนี้ เมื่อครั้งเป็นมนุษย์ ชอบทำความดี สันโดษ ยินดีแต่ของๆ ตน ชักชวนให้ผู้อื่นประกอบการกุศล เป็นผู้มีความหวังให้ทาน

๒.๓) ดาวดึงสาภูมิ (ดาวดึงส์) มีชื่อเรียกได้หลายชื่อ ไตรตรึงษ์หรือดาวดึงส์ เป็นสวรรค์ชั้นที่ ๒ เป็นที่ประดิษฐานพระเกศจุฬามณีเจดีย์ เทวดาในชั้นนี้มีอายุ ๓๖ ล้านปีมนุษย์ กรรมเก่า เมื่อเป็นมนุษย์ มีจิตบริสุทธิ์ยินดีในการบริจาคทาน แต่เป็นผู้ไม่มีความหวังในทานที่ให้ เทพในชั้นนี้มีความหลากหลายลักษณะ มีภพอสูรเป็นภพคู่ขนาน สวรรค์ชั้นนี้ในสมัยก่อนการสร้างเมืองหลวงมักจะจำลองโครงสร้างของสวรรค์ชั้นนี้มาสร้าง มีลักษณะคล้ายกับมนุษย์ มีการฟังธรรมที่ศาลาสวรรคมาเทวสภา ทุกๆวันพระจะมี พระพรหมกุมารมาเทศน์แจกแจงธรรม พระพรหมถึงแม้จะอยู่แสนไกลจากภพนี้ แต่จะมาได้เพียงชั่วลัดนิ้วมือเดียว

๒.๔) ยามาภูมิ สวรรค์ชั้นที่ ๓ สวรรค์ชั้นนี้อยู่เหนือสวรรค์ชั้นไตรตรึงษ์ไกลมาก เป็นที่อยู่ของเทพที่มีแต่ความสุขอันเป็นที่พิศที่สามารถสร้างนิมิตขึ้นมาเองได้ มีอายุ ๑๔๔ ล้านปีมนุษย์ บุพกรรม เมื่อเป็นมนุษย์มีจิตบริสุทธิ์ ไม่หวั่นไหวในการบำเพ็ญบุญกุศล เป็นผู้ไม่มีความหวังให้ทาน ไม่มีจิตผูกพันในผลแห่งทาน รักษาศีล มีจิตชวนชวายเป็นพระธรรม ทำความดีด้วยใจจริง

๒.๕) ตุสิตาภูมิ สวรรค์ชั้นที่ ๔ สภาพทั่วไป สวรรค์ชั้นนี้เป็นภพของเทวดาที่มีความยินดีแช่มชื่นอยู่ตลอด ได้อัญเชิญพระโพธิสัตว์มาแสดงธรรมทุกวันพระ สวรรค์ชั้นนี้เป็นที่อยู่ของพระมารดาเทพบุตรของ พระสิริมหามายาเทพเจ้า ซึ่งอดีตชาติเป็นพุทธมารดา และเป็นที่อยู่ของพระศรีอาริยมตไตรย ที่เป็นพระโพธิสัตว์รอโอกาสมาอุบัติเป็นพระพุทธเจ้าองค์ต่อไป กรรมที่ทำให้มาเกิดในสวรรค์ชั้นนี้เป็นผู้ที่ ไม่มีจิตผูกพันในผลแห่งทาน ให้ทานให้ทานแก่สมณะ ทรงศีล โดยเชื่อการทำทานให้ท่านเหล่านั้น เพื่อท่านจะไม่ต้องมาหุงหาอาหารเอง เพื่อให้ท่านได้มีโอกาสเจริญปฏิบัติ

ธรรมมากขึ้น อายุขาวสวรรค์ชั้นนี้มีอายุขัย ๕๗๖ ล้านปีมนุษย์ บุพกรรม เป็นมนุษย์ที่มีจิตบริสุทธิ์ในการบริจาคตาน ไม่มีความหวังให้ทาน ชอบฟังพระธรรมเทศนา

๒.๖) นิมมานรตีภูมิ เป็นสวรรค์ชั้นที่ ๕ สภาพทั่วไปเป็นภพของผู้มีความยินดีในกามคุณอารมณ์มากสามารถเนรมิตกามคุณได้เอง อายุขาวสวรรค์ชั้นนี้มีอายุประมาณ ๒,๓๐๔ ล้านปีมนุษย์ บุพกรรม เมื่อเป็นมนุษย์มีจิตใจบริสุทธิ์ ยินดียิ่งในการบริจาคตาน ไม่มีจิตใจผูกพันในผลแห่งทาน ประพฤติธรรมสม่ำเสมอในการรักษาศีล และมีวิริยะในการบริจาคตานเป็นอันมาก

๒.๗) ปรนิมมิตวสวัตตีภูมิ เป็นสวรรค์ชั้นที่ ๖ สภาพทั่วไป เป็นภพที่เสวยกามคุณอารมณ์ ซึ่งเสวยกามคุณอารมณ์ที่เทวดาเหล่าอื่นเนรมิตให้ มีองฝ่ายทั้งฝ่ายเทวดาและฝ่ายมาร อายุขาวสวรรค์ชั้นนี้มีอายุประมาณ ๙,๒๑๖ ล้านปีมนุษย์ บุพกรรม เมื่อเป็นมนุษย์มีจิตบริสุทธิ์ ในทาน และศีลที่สูงขึ้น

มีข้อสังเกตว่าชาวสวรรค์ตามที่กล่าวมานี้มีบุพกรรมในอดีตชาติมาจากการบำเพ็ญทานบารมีเป็นส่วนใหญ่ หลักการทำกุศลในพระพุทธศาสนามี ๔ ขั้นตอนได้แก่ ทาน ศีล สมาธิ ปัญญา ทานถือว่าการสร้างกุศลขั้นแรกสุดที่สามารถทำได้ไม่ยาก ขั้นต่อมาเป็นการรับศีลมาปฏิบัติ หรือกล่าวว่ามีมนุษย์และเทวดามีทานและศีลเป็นคุณสมบัติที่ทำมาในอดีตชาติ สุดดีภพต่อไปนี้เป็นภพมีอานิสงส์มาจากการปฏิบัติสมาธิ ซึ่งที่ได้จากการเจริญสมาธิทำให้เกิด “ฌาน” ลักษณะของฌานนี้ทำให้จิตมีพลังนุ่มให้ไปเกิดในภพหน้าเป็นไปตามคุณสมบัติที่ได้ฌาน การได้ฌานทำให้จิตไปเกิดในพรหมโลก ซึ่งแน่นอนพรหมย่อมแบ่งเป็นสองแบบตามลักษณะฌานที่เกิดจากการเจริญสมาธิ ได้ รูปฌานและอรูปรฌาน ดังนั้นพรหมจึงมี ๒ แบบตามคุณสมบัตินี้ รูปพรหมและอรูปรพรหม

๒.๒.๒ รูปภูมิ เป็นที่อยู่ของพรหมที่สำเร็จจากการเจริญสมาธิในระหว่างตาย ได้ไปเกิดเป็นพรหม ตามกำลังของฌาน

๑) เจริญสมาธิได้ในปฐมฌานภูมิ จะได้ไปเกิดเป็นพรหมชั้นที่ ๑-๓ ได้แก่ พรหมปาริสัชชาภูมิ, พรหมบุโรหิตาภูมิ, มหาพรหมภูมิ

๒) เจริญสมาธิได้ในทุติยฌานภูมิ: ชั้นที่ ๔ - ๖ ปริตรตาภูมิ, อัปปมาณาภูมิ, อากัสราภูมิ

๓) เจริญสมาธิได้ในตติยฌานภูมิ จะไปเกิดเป็นพรหมในชั้นที่ ๗ - ๙ ได้แก่ ปริตตสุภาภูมิ, อัปปมาณสุภาภูมิ, สุภกนิหาภูมิ

๔) เจริญสมาธิได้ในจตุตถฌานจะไปเกิดเป็นพรหมในชั้นที่ ๑๐ - ๑๑ ได้แก่ เวหัพผลาภูมิ, อัสัญญีสัตตาภูมิ

๕) พรหมชั้นที่ ๑๒ - ๑๖ เป็นที่อยู่ของพรหมที่มีบุพกรรมได้สำเร็จเป็นอนาคามี อริยะบุคคล

๒.๒.๓ อรูปภูมิ เป็นพรหมที่เจริญสมาธิจนได้อรูปรฌาน จึงเป็นภพภูมิของผู้ที่มีแต่นามอย่างเดียว ไม่รูปร่าง ได้แก่

๑) อรูปพรหมชั้นที่ ๑๗ อากาสาณัญจายตนภูมิ พรหมชั้นนี้มาจากนักพรตที่เจริญถึงฌานที่ ๔ แล้วไม่พอใจในฌานนั้นเจริญอากาธาตุนหาที่สุดไม่ได้มาเป็นอารมณ์

๒) อรูปพรหมชั้นที่ ๑๘ วิญญานัญจายตนภูมิ: เป็นพวกที่นักพรตเจริญเอาวิญญานแผ่ไปไม่มีที่สิ้นสุด

๓) อรูปพรหมชั้นที่ ๑๙ อากิญจัญญายตนภูมิ: เป็นนักพรตที่เจริญเอาความว่างเปล่าเป็นอารมณ์

๔) อรูปพรหมชั้นที่ ๒๐ เนวสัญญานาสัญญายตน: เป็นนักพรตที่เจริญสัญญาเป็นอารมณ์ ซึ่งเมื่อตายไป จะเป็นพรหมที่จะมีสัญญาที่ไม่ใช่ ไม่มีสัญญาที่ไม่ใช่ สภาพของจิตเหลือน้อยเต็มที

พรหมในแต่ละชั้นมีระยะห่างกันประมาณ ๕,๕๐๘,๐๐๐ โยชน์ และมีอายุประมาณ อสงไขยปีเท่ากับเลข ๑ ตามด้วยเลขศูนย์อีก ๑๔๐ ตัว ๑ รอบอสงไขยปี เท่ากับ ๑ อันตรกัป

๒.๒.๔ โลกุตระภูมิ

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งหมดนี้เป็นการเวียนว่ายตายเกิดของสัตว์ เรียกว่า “วัฏสงสาร” ไม่อาจจะหนีพ้นได้ ซึ่งยังเป็นพวกที่ยังข้องอยู่ในกิเลส ๓ อยู่ นอกจากนี้ยังมีสัตว์อีกประเภทหนึ่ง ที่จัดว่าไม่เข้าอยู่กัภพภูมิตามที่กล่าวมาแล้ว เมื่อพิจารณาตามคุณภาพของจิต ภูมิที่เรียกว่าภูมิพ้นโลก หรือ “โลกุตระภูมิ” บางทำยังไม่ได้บรรลุอรหัตตยังต้องเวียนว่ายในวัฏสงสารในอีกระยะหนึ่ง ก็จะไปอาศัยอยู่ในภพที่เป็นสุคติภูมิ ตั้งแต่มนุษย์ ถึงพรหมโลก

กล่าวสรุปจากในพระไตรปิฎก เล่มที่ ๓๑ พระสุตตันตปิฎก เล่มที่ ๒๓ ขุททกนิกาย ปฏิสัมภีทามรรค

ปัญหาในการกำหนดธรรม ๔ เป็นภูมินานัตตญาณอย่างไร ภูมิ ๔ คือ กามาวจรภูมิ รูปาวจรภูมิ อรูปาวจรภูมิ โลกุตระภูมิ ฯ

กามาวจรภูมิเป็นโฉน ชั้นธ ชาติ อายุตนะ รูป เวทนาสัญญา สังขาร วิญญาณ อันท่องเที่ยว คือ นับเนื่องในโอกาสนี้ ข้างล่างตลอดไปจนถึงอเวจिनรกเป็นที่สุด ข้างบนขึ้นไปจนถึงเทวดาชาวปรนิมมิตวสวดีเป็นที่สุดนี้เป็นกามาวจรภูมิ ฯ

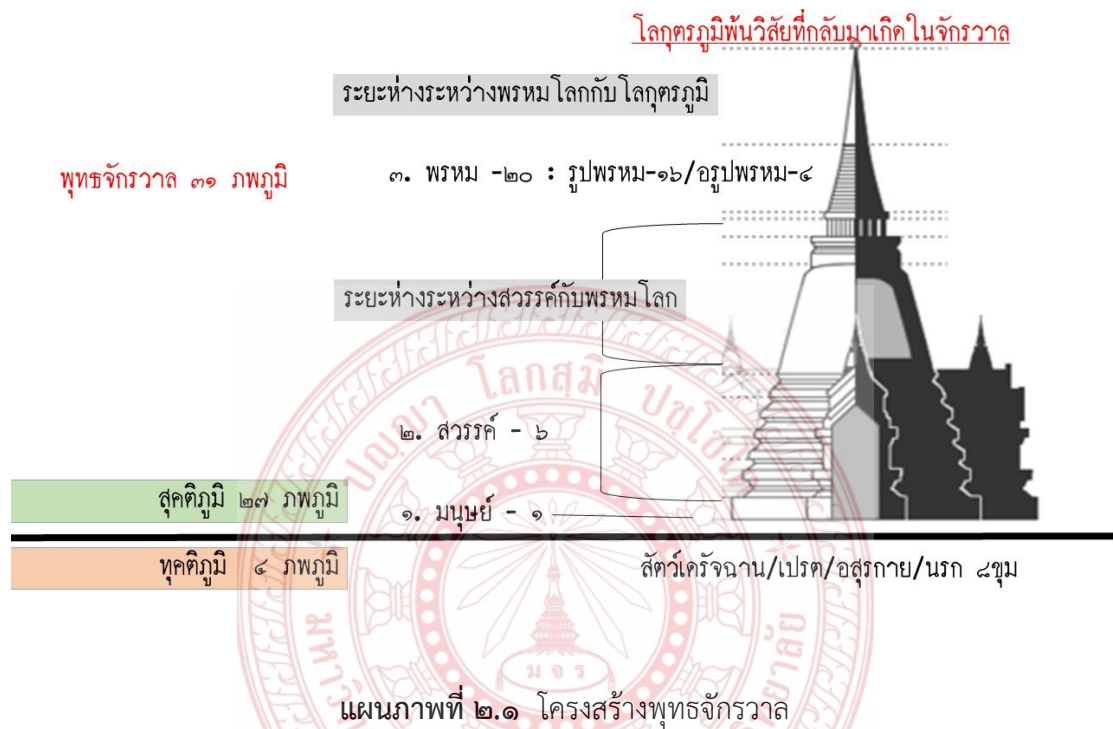
รูปาวจรภูมิเป็นโฉน ธรรม คือ จิตและเจตสิกของบุคคลผู้เข้าสมบัติ ของบุคคลผู้เกิดในพรหมโลก หรือของท่านผู้มีธรรมเป็นเครื่องอยู่เป็นสุขในปัจจุบัน อันท่องเที่ยว คือ นับเนื่องในโอกาสนี้ ข้างล่างตั้งแต่พรหมโลกขึ้นไปจนถึงเทวดาชั้นอนิรุद्ध์ข้างบนเป็นที่สุด นี้ชื่อว่ารูปาวจรภูมิ ฯ

อรูปาวจรภูมิเป็นโฉน ธรรม คือ จิตและเจตสิกของบุคคลผู้เข้าสมบัติ ของบุคคลผู้เกิดในพรหมโลก หรือของท่านผู้มีธรรมเป็นเครื่องอยู่เป็นสุขในปัจจุบัน อันนับเนื่องในโอกาสนี้ ข้างล่างตั้งแต่เทวดาผู้เข้าถึงชั้นอากาศานัญญายตนภพ ตลอดขึ้นไปจนถึงเทวดาผู้เข้าถึงชั้นเนวสัญญานาสัญญายตนภพข้างบนเป็นที่สุด นี้ชื่อว่าอรูปาวจรภูมิ ฯ

โลกุตระภูมิเป็นโฉน มรรค ผล และนิพพานธาตุอันปัจฉัย ไม่ปรุงแต่ง อันเป็นโลกุตระ นี้ชื่อว่าโลกุตระภูมิ ภูมิ ๔ เหล่านี้ ฯ ได้แก่ โสตาปนนโลกุตระภูมิ คุณสมบัติของผู้ที่สำเร็จเป็นโสดาบัน, สกิทาคามีโลกุตระภูมิ คุณสมบัติของผู้ที่สำเร็จสกิทาคามี อยู่ตามชั้นของสวรรค์และมนุษย์, อนาคามีโลกุตระภูมิ เป็นภูมิที่อยู่ของผู้ที่สำเร็จชั้นอนาคามี ซึ่งจะแบ่งตามชั้นต่างๆ ของพรหม และอรหัตโลกุตระภูมิเป็นภูมิที่ได้สำเร็จอรหัต อยู่ในระดับมนุษย์ พรหมโลก

ตามที่กล่าวมาในพระไตรปิฎก ศิลปะการสร้างเจดีย์ในครั้งโบราณ มีการสร้างที่อิงคติความชื้นต่างๆ ของเจดีย์บอกถึงตำแหน่งของภพภูมิ ตัวเจดีย์เป็นที่ตั้งของจักรวาล มียอดเป็นโลกุตระภูมิเป็นแสงไฟส่องสว่าง มนุษย์จะอยู่ชั้นติดดิน ไต้ฐานเจดีย์เป็นภพของสัตว์ที่อยู่ต่ำว่ามนุษย์ ระยะห่างระหว่างชั้นใกล้ไกลหมายถึงระยะทางจากในคัมภีร์เช่นกัน ภพสวรรค์กับมนุษย์ค่อนข้างชิดกัน

โดยเฉพาะเทวดาชั้นที่ ๑ บางที่อยู่ภพเดียวกันกับมนุษย์ เช่น พระภูมิเจ้าที่ รุกขเทวดา “. . . พวกอารามเทวดา วนเทวดา รุกขเทวดา และพวกเทวดาที่สิงอยู่ที่ต้นไม้ อันเป็นโอสถหญ้าและต้นไม้เจ้าป่า ผู้เป็นมิตรอำมาตย์ ญาติสาโลหิตของเทวดาที่สิงอยู่ที่ต้นสาละ. . . ”^{๑๑}



๒.๓ พุทธจักรวาลที่ว่าด้วยทางกายภาพ

ในคัมภีร์ได้กล่าวถึงปรากฏการณ์บางอย่างที่มีนัยยะ ควรนำมาพิจารณา ปรากฏการณ์นั้น คือ

- ๑) สันฐานของจักรวาล
- ๒) ภูเขาและมหาสมุทรในพุทธจักรวาล
- ๓) โลก
- ๔) วิญญาณของจักรวาล
- ๕) จำนวนของจักรวาล

^{๑๑} ม.ม. (ไทย) ๑๒/๔๖๙/๕๑๐.

๒.๓.๑ **สัณฐานของจักรวาล** มีแนวความคิดบางส่วนได้มารับมาจากอินเดียโบราณ และมีบางส่วนที่เกิดมาครั้งหลัง คัมภีร์จักรวาลที่ปนีกล่าวว่า “กล่าวว่า ชื่อว่า จักรวาล โดย อรรถวิเคราะห์ว่า ไป คือ เป็นไปดุจล้อ อธิบายว่า กลมเช่นกับล้อรถ ว่า ชาติในอรรถกล่าว่า ไป อล ปัจจัย อาเทศ ล เป็น พ หนึ่ง ในโลกที่ปกสารปรกรณ์ได้กล่าวความนี้ว่า ”เพราะจักรวาลกลมเรียบดุจล้อรถ และมีอาการโค้งดุจหม้อ” ^{๑๒}

นอกจากนี้ยังกล่าวว่าจักรวาลเขาสิเนรุเป็นจุดศูนย์กลางของจักรวาล มีภูเขาจักรวาลล้อมรอบตามรูปข้างล่าง



แผนภาพที่ ๒.๒ จักรวาลตามจินตนาการคัมภีร์

ส่วนสัณฐานของเขาสิเนรุนี้มีลักษณะเป็นทรงกลม กล่าวไว้ว่า “ภูเขาอันสูงเยี่ยมชื่อสิเนรุเป็นภูเขา มีสัณฐานเหมือนตะโพก เบื้องล่างเบื้องบนและส่วนกว้างประมาณหมื่นโยชน์ เส้นรอบวงกลมตรงกลางประมาณ ๒๕๒,๐๐๐ โยชน์” ส่วนลักษณะของตัวภูเขามีสันที่พุ่งขึ้นเบื้องบนและดิ่งลงเบื้องล่างเท่ากัน ๘๔,๐๐๐ โยชน์ “ภูเขายอดสูงสุดชื่อสิเนรุหยังลงในห้วงมหรรณพ ๘๔,๐๐๐ โยชน์ ขึ้นไปจากห้วงมหรรณพเท่ากัน” ^{๑๓}

^{๑๒} พระสิริมังคลาจารย์, *จกกวาทปนี*, หน้า ๑๑ (บาลี), หน้า ๒๕๑ (ไทย).

^{๑๓} เรื่องเดียวกัน หน้า ๒๕๕.

ภูเขาที่ล้อมรอบเขาสิเนรุมีด้วยกัน ๗ ชั้นด้วยกัน

วงที่ ๑ เขายุคนธร

วงที่ ๒ เขาอิสินทร

วงที่ ๓ เขากรวิก

วงที่ ๔ เขาสุทสนะ

วงที่ ๕ เขาเนมินทร

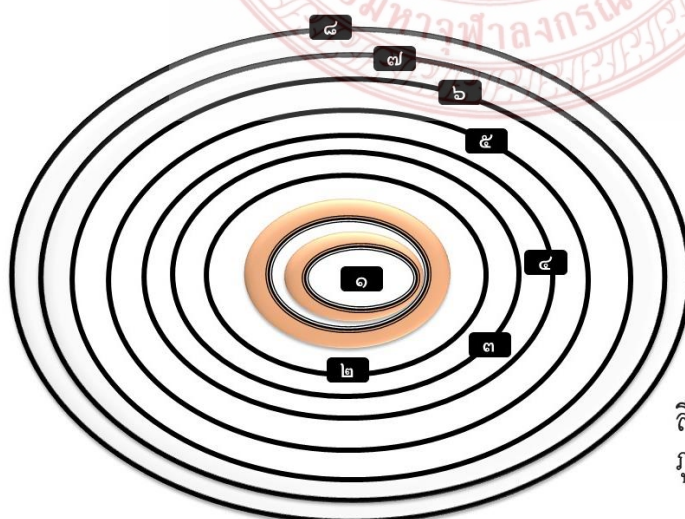
วงที่ ๖ เขาวินตกะ

วงที่ ๗ เขาอัศสกรณ

ทั้งหมดนี้จะอยู่ล้อมรอบเขาสิเนรุ ในระหว่างภูเขาทั้งหลายมีมหาสมุทร ในเมื่อจักรวาลมีหลายจักรวาล ได้กล่าวว่าช่วงจักรวาลจะดับเกิดปรากฏการเขาสิเนรุได้เช่นกันจนสลายไปสิ้น ดังคัมภีร์สารัตถทีปนี กล่าวว่า “ . . . เขาสิเนรุแต่ละสิเนรุจะชนกัน จักรวาลกับจักรวาลจะชนกัน ต่างมาเจอกันและกันที่ลมนั้นแหลกละเอียดฉิบหายหมด สมจับแผ่นดินถึงชั้นตติยฌานภูมิ ทำลายทั้งโลกทั้ง ๙ ชั้นให้พินาศแล้วตั้งอยู่จุดชั้นเวหัพผละ ทำลายสิ่งที่เป็นสังขารทั้งหมด พร้อมทั้งทั้งน้ำร่องแผ่นดิน และลมร่องน้ำร่องแผ่นดินนั้นให้พินาศไปแล้วจึงพินาศ”

๒.๓.๒ ภูเขาและมหาสมุทรในพุทธจักรวาล

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่าที่แกนกลางของจักรวาลมีเขาสิเนรุ และมีภูเขาล้อมรอบช่องว่างระหว่างเขามีล้อมรอบเขาสิเนรุนั้นมีมหาสมุทรในจักรวาลมีมหาสมุทร มหาสมุทรที่อยู่ในระหว่างภูเขาจักรวาลเรียกว่า “สี่ทสมุทร” ส่วนที่ลึกที่สุดจะอยู่ระหว่างเขาสิเนรุกับเขายุคนธร กล่าวไว้ว่าความลึกเท่ากับเขาสิเนรุ ดังภาพข้างล่าง



๑. สิเนรุ
๒. ยุคนธร
๓. อีสินทร
๔. กรวิก
๕. สุทสนะ
๖. เนมินทร
๗. วินตกะ
๘. อัศกัณ

สี่ทสมุทรอยู่ในระหว่างภูเขาจักรวาล

แผนภาพที่ ๒.๓ ภูเขาจักรวาลและมหาสมุทร

มหาสมุทรสี่สมุทรที่ลึกที่สุดจะอยู่ระหว่าง สิเนรุกับเขายุคนธร ซึ่งมีความลึก เทียบเท่ากับเขาสิเนรุ ที่เหลือก็จะลดหลั่นกันลงไป คุณสมบัติของมหาสมุทรสี่สมุทร หรือสี่ทันดร สมุทร ก็เรียกนั้นมีลักษณะเป็นมหาสมุทรแห่งการดูดกลืนสรรพสิ่ง แม้খনกยังถูกทำให้จมลงไป ในมหาสมุทรนั้น^{๑๔}

นอกจากสี่สมุทรแล้วที่เหลือจะเป็นมหาสมุทรน้ำเค็มที่ต้องอยู่บริเวณด้านนอกของ ภูเขาสักถัน มหาสมุทรนี้มีทั้ง ๗ มีชื่อว่า อังณวะ สาคร สินธุ สมุททะ ระตะนากะรัง ชลนินิ อุทธิ ใน คัมภีร์กล่าวว่า มีคลื่นที่เกิดในมหาสมุทรที่มีขนาดใหญ่อยู่ ๓ คลื่น ได้แก่ คลื่นมหินทะ ชัดน้ำทะเลเข้า ฝั่งได้ไกลถึง ๖๐ โยชน์, คลื่นกังคุ ชัดน้ำทะเลเข้าฝั่งไกลประมาณ ๕๐ โยชน์ และคลื่นโรหุ ชัดน้ำ ทะเลเข้าหาฝั่งได้ไกล ๔๐ โยชน์ กล่าวว่า “. . . ในกาลใดคลื่นเหล่านั้นชัดเข้าหาจักรวาล ในกาลนั้นน้ำ ก็ลดระดับลง แต่คลื่นที่กลับจากจักรวาลก็ทำระดับน้ำให้สูงขึ้น น้ำขึ้นน้ำลงในโลก . . . ”^{๑๕}

๒.๓.๓ โลก โลกเป็นส่วนหนึ่งของจักรวาล สิ่งที่สำคัญปรากฏการที่เกิดขึ้นกับโลกใน คัมภีร์มีบางประเด็นที่ชวนให้คิด โดยเฉพาะวันสิ้นโลกมีเกี่ยวข้องกับการดับของจักรวาลด้วย

ในสัทตสุริยสูตร พระไตรปิฎกเล่มที่ ๒๓^{๑๖} กล่าวว่าไว้ว่าเมื่อดวงอาทิตย์ขึ้นครบทั้ง ๗ ดวง โลกศูนย์สิ้นไปจากการเผาของดวงอาทิตย์ มีรายละเอียดมากมายที่กล่าวไว้ในคัมภีร์ ว่าโลกได้ผล กระทบอย่างไรเมื่ออาทิตย์เพิ่มขึ้นทีละดวงๆ แหล่งน้ำในโลกจะแห้งไปเริ่มตั้งแต่ ห้วย หนอง คลองบึง ในดวงอาทิตย์ดวงที่สอง แล้วดวงที่สาม ดวงที่สี่ น้ำหายไปจากโลกหมด ในระหว่างนั้นฝนที่ตกลงมาจะ กลายเป็นน้ำกรด พอดวงที่ดวงที่หก และที่เจ็ด ดินถูกเผาแล้วไหมหายไปสู่อวกาศอันมืดสนิท

กล่าวว่าโลกถูกห่อหุ้มตามลำดับจากชั้นนอกเข้าชั้นใน ลมหุ้มน้ำ น้ำหุ้มดิน จากข้อความ ที่ว่าด้วยเรื่องลมบรรลัยกัลป์ “. . . ทำลายสิ่งที่เป็นสังขารทั้งหมด พร้อมทั้งน้ำรองแผ่นดิน และลมรอง น้ำรองแผ่นดินนั้นให้พินาศไป . . . อากาศเบื้องบนกับอากาศเบื้องล่าง มีแต่ความมืดมิดเป็นอัน เดียวกัน”^{๑๗}

^{๑๔} อ้างแล้ว หน้า ๒๗๔.

^{๑๕} อ้างแล้ว หน้า ๒๘๖.

^{๑๖} อัง. สต. (ไทย) ๒๓/๖๖/๑๓๒.

^{๑๗} พระสารีบุตรมหาเถระ, สารัตถทีปนี ฎีกาพระวินัย ภาค ๑, แปลโดย สิริ เพ็ชรไชย, ฉบับพระราช พิธีพิมพ์กรมคณะกรมพระชนมพรรษา ๖ รอบ ๕ ธันวาคม ๒๕๔๒, หน้า ๔๒๓-๔๒๓.

ตารางที่ ๒.๑ เปรียบเทียบตามที่กล่าวไว้ในคัมภีร์กับสถานะการณ์จริงในปัจจุบัน

| ดวง อาทิตย์ ปรากฏ ขึ้นใหม่ | สัตตสุริยสูตร กับแหล่งน้ำในพระไตรปิฎก | แหล่งน้ำในปัจจุบัน |
|-------------------------------------|---|---|
| ดวงที่ ๒ | แม่น้ำน้อย หนองน้ำทุกแห่ง ระบาย เหือดแห้ง ไม่มีน้ำ | ห้วยหนอง คลอง บึง สระน้ำ |
| ดวงที่ ๓ | แม่น้ำสายใหญ่ แม่น้ำคงคา แม่น้ำ ยมนา แม่น้ำอจิรวดี แม่น้ำสรภู แม่น้ำมเหสี | แม่น้ำคงคา แม่น้ำแยงซี แม่น้ำโขง แม่น้ำไนล์ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำอเมซอน ฯลฯ |
| ดวงที่ ๔ | แหล่งน้ำใหญ่ๆ ที่เป็นแดนไหลมา รวมกันของแม่น้ำใหญ่ๆ เหล่านี้ คือ สระอนาคต สระสีหปาศะ สระรทกา ระ สระกัณณมถะ สระกุนดาลา สระฉัททันต์ สระมันทากินี | แหล่งน้ำขนาดใหญ่บนโลก :- บึงบอระเพ็ด (ไทย), ทะเลสาบเจนีวา (สวิสเซอร์แลนด์), ทะเลสาบลีอกเนสส์ (อังกฤษ), ทะเลสาบซูพี เรีย (อเมริกา), ทะเลสาบมิชิแกน (อเมริกา) และทะเลสาบไบคาล |
| ดวงที่ ๕ | น้ำในมหาสมุทรลึก ๑๐๐ โยชน์, ๒๐๐ โยชน์, ๓๐๐ โยชน์, ๔๐๐ โยชน์, ๕๐๐ โยชน์, ๖๐๐ โยชน์และ ๗๐๐ โยชน์ ได้งวดแห้งลงไป | มหาสมุทรทั้ง ๕ มหาสมุทรอาร์กติก, มหาสมุทรแอตแลนติก, มหาสมุทรอินเดีย, มหาสมุทรแปซิฟิก |

เมื่อน้ำบนโลกทั้งหมดแล้วเหลือเพียงผืนดินที่แห้งผาก น้ำที่แทรกตัวอยู่ในเนื้อดินหรือ
แร่ธาตุต่างๆ เมื่อโดนความร้อนเผาไหม้ จะระเหยออกมาเป็นไอน้ำ แล้วเมื่อความร้อนระอุมากขึ้น
เรื่อยๆ แผ่นดินก็จะถูกเผากลายเป็นลาวาหินเหลวร้อน จากนั้นโลกจะถูกดูดเผาเข้าไปในดวงอาทิตย์
เมื่อเทียบในสัตตสุริยสูตรจะเห็นได้ว่ามีความสมนัยกันดังนี้

ตารางที่ ๒.๒ เปรียบเทียบผลกระทบกับโลกเมื่อดวงอาทิตย์ดวงที่ ๖ กับ ๗ เกิดขึ้น

| ดวงอาทิตย์ที่ปรากฏใหม่ | ลัทธิสุริยสูตร | อธิบายได้ด้วยวิทยาศาสตร์ |
|------------------------|---|--|
| ดวงที่ ๖ | แผ่นดินใหญ่นี้ และขุนเขาสิเนรุ ย่อมมีกลุ่มควัน พวยพุ่งขึ้น เหมือนกับนายช่างหม้อเผาหม้อที่เขาปั้นดีแล้ว ย่อมมีกลุ่มควันพวยพุ่งขึ้น | น้ำที่แทรกตัวอยู่ในดินและแร่ธาตุต่างระเหยออกมาเมื่อถูกความร้อนเผาไหม้ |
| ดวงที่ ๗ | แผ่นดินใหญ่นี้ และขุนเขาสิเนรุ เกิดไฟลุกโชน มีแสงเพลิงเป็นอันเดียวกัน เมื่อแผ่นดินใหญ่นี้ และขุนเขาสิเนรุ ถูกไฟเผาผลาญอยู่ เปลวไฟถูกลมพัดขึ้นไปจนถึงพรหมโลก เมื่อขุนเขาสิเนรุถูกไฟเผาไหม้ กำลังพินาศถูกกองเพลิงใหญ่เผาทั่วตลอดแล้ว ยอดเขาแม้ขนาด ๑๐๐ โยชน์ ๒๐๐ โยชน์ ๓๐๐ โยชน์ ๔๐๐ โยชน์ ๕๐๐ โยชน์ ย่อมพังทลาย เมื่อแผ่นดินใหญ่นี้ และขุนเขาสิเนรุถูกไฟเผาผลาญอยู่ ชี้อัฒและเขม้าย่อมไม่ปรากฏ เมื่อเนยใสหรือน้ำมันถูกไฟเผาผลาญอยู่ ชี้อัฒและเขม้าย่อมไม่ปรากฏ ฉันทไค เมื่อแผ่นดินใหญ่นี้ และขุนเขาสิเนรุถูกไฟเผาผลาญอยู่ ชี้อัฒและเขม่า ก็ย่อมไม่ปรากฏ ฉันทัน | เมื่อดวงอาทิตย์ขยายถึงวงโคจรของโลก โลกจะถูกดึงดูดให้เข้าไปในดวงอาทิตย์เมื่อนั้นโลกทั้งใบจะถูกเผาไหม้ให้กลายเป็นจุล ไม่เหลือแม้แต่เศษแร่ธาตุ ที่ตรงนั้นจะเป็นอวกาศที่ว่างเปล่า ปราศจากโลกอีกต่อไป |

จากตารางเปรียบเทียบตามที่กล่าวมานั้นเมื่อดวงอาทิตย์ดวงที่ ๖ จะเป็นการเผาดินทำให้ไอน้ำที่แทรกตัวอยู่ในช่องว่างระหว่างดินระเหยออกมา ซึ่งตรงกับสารัตถะที่ป็นีกกล่าวไว้เช่นกันว่า อาโปธาตุที่ยึดธาตุดินไว้ถูกความร้อนแล้วระเหยแห้งไป^{๑๘} ซึ่งเรื่องนี้ผู้วิจัยมีความเห็นในบทวิจารณ์ว่า เรื่องนี้มีนัยยะที่สำคัญที่สอดคล้องกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ เพราะดวงอาทิตย์ในกาลข้างหน้าจะขยายตัวเข้าใกล้โลกมากขึ้นทุกที การขยายตัวนี้แหละที่เป็นเงื่อนงำทำให้เราทราบความจริงบางอย่างที่ได้ถูกกล่าวไว้ในพระไตรปิฎก

^{๑๘} เรื่องเดียวกัน, หน้า ๔๑๗.

๒.๓.๔. วัฏของจักรวาล เป็นไปตามธรรมชาติของกฎไตรลักษณ์ จักรวาลมีทั้งเกิดขึ้น ตั้งอยู่และดับไป พระพุทธศาสนาได้กล่าวว่ายุของจักรวาลมีอายุเป็นมหากัปซึ่งแบ่งออกเป็น ๔ ช่วง แต่ละช่วงเรียกว่าอสงไขยดังนี้

- อสงไขยที่ ๑ ชื่อว่า สังวัฏฏะ
- อสงไขยที่ ๒ ชื่อว่า สังวัฏฏัญญาตี (ลักษณะของตั้งอยู่)
- อสงไขยที่ ๓ ชื่อว่า วิวัฏฏะ
- อสงไขยที่ ๔ ชื่อว่า วิวัฏฏัญญาตี^{๑๙} (ลักษณะของการตั้งอยู่)

เมื่อรวมระยะเวลาอสงไขยทั้ง ๔ เข้าด้วยกันแล้วเราเรียกว่า มหากัป^{๒๐} จักรวาลใน อสงไขยที่ ๑ และ ๒ เป็นช่วงที่จักรวาลเป็นกัปที่เสื่อมเป็นช่วงของความพินาศ และเป็นช่วงเวลาที่เกิด ความพินาศ เรียกเป็น สังวัฏฏัญญาตี หมายถึง อสงไขยกัปที่ตั้งอยู่ในความพินาศ ส่วนในอสงไขยที่ ๓ และ ๔ อยู่ในช่วงที่จักรวาลกำลังเกิดกำลังพัฒนาเจริญขึ้น และเวลาที่จักรวาลเจริญถึงที่สุดเรียกว่า วิวัฏฏัญญาตี



แผนภาพที่ ๒.๔ วิวัฒนาการของกัป

ความพินาศแห่งกัปมีด้วยกัน ๓ สาเหตุ ถ้าพินาศด้วยไฟ อาณาเขตครอบคลุม พรหม ชั้นอภัสระ, พรหมชั้นสุภิกินหะและชั้นเวหัพพะละ ถ้าพินาศด้วยน้ำ จะกินอาณาเขตตั้งแต่ชั้นสุภิกินหะลงมา และถ้าพินาศด้วยลมตั้งแต่พรหมชั้นเวหัพพะละลงมา ในข้อที่ ๒.๓.๓ เรื่องของโลกมีส่วนเกี่ยวข้องกับการดับของจักรวาล ที่ชวนให้คิด อันนี้เหตุหนึ่งทีบอกว่าจักรวาลมีการดับที่เกี่ยวข้องกับโลกดับ ซึ่งอาจจะเป็นจักรวาลแบบดาราจักร (Galaxy) หรือจักรวาลแบบจักรวาลทั้งหมดกาแล็กซี่ ที่จะได้กล่าวต่อไป

^{๑๙} พระอุปติสสเถระ, อมตรสธารา อรรถกถาอนาคตวงศ์, แปลโดย ประภาส สุระเสน, (กรุงเทพมหานคร: อริยสงฆ์ธรรมพิมพ์, ๒๕๔๔), หน้า ๑๘๙.

^{๒๐} กัป ,กัลป์ หมายถึง ระยะเวลาอันยาวนานที่ไม่สามารถคาดคะเนได้

๒.๓.๕. จำนวนของจักรวาล

คัมภีร์ในพุทธศาสนากล่าวไว้ชัดเจนว่าจักรวาลมีมากมายนับไม่ถ้วนเป็น ”อนันตจักรวาล” ยากที่จะหยั่งรู้ได้ ยกเว้นพระพุทธานุภาพเท่านั้นที่จะหยั่งรู้ได้^{๒๑}

พระพุทธานุภาพแสดงเรื่องโลกธาตุขนาดต่างๆ ตั้งแต่ สหัสสสิญฺหิกาโลกธาตุ^{๒๒} (โลกธาตุอย่างเล็กมี ๑,๐๐๐ จักรวาล), ทวิสหัสสิญฺหิกาโลกธาตุ (โลกธาตุขนาดกลางมีล้านจักรวาล) และตีสหัสสิญฺหิกาโลกธาตุ (โลกธาตุอย่างใหญ่มีแสนโกฏิจักรวาล) ซึ่งพระองค์จะเปล่งพระสุรเสียงได้ไกลถึงตีสหัสสิญฺหิกาโลกธาตุ หรือมากกว่านั้นก็ได้

จักรวาลในพุทธศาสนาตามคัมภีร์กล่าวไม่ได้มีเพียงจักรวาลเราเท่านั้น ยังมีจักรวาลอื่นอีกเป็นแสนโกฏิจักรวาล เรียกว่า อนันตจักรวาล จัดกลุ่มของจักรวาลตามทัศนะของพุทธศาสนาออกเป็น ๓ กลุ่ม คือ

๑. กลุ่มจักรวาลขนาดเล็ก มีพันจักรวาล
๒. กลุ่มจักรวาลขนาดกลาง มีล้านจักรวาล
๓. กลุ่มจักรวาลขนาดใหญ่ มีล้านล้านจักรวาล

ความมียอยู่ของมนุษย์ที่ไม่น่าจะไข่มนุษย์อย่างเราบนโลกใบนี้ที่กล่าวไว้ในพระไตรปิฎกเล่มที่ ๓๓ พระสูตรตันตปิฎก ขุททกนิกาย พุทธวงศ์ ได้กล่าวถึงพระพุทธานุภาพก่อนหน้าที่ยังพระองค์ ผู้วิจิตรมีข้อสังเกตเรื่องสัญญาณสรีระ และอายุ เช่น

๑) พระพุทธานุภาพที่ปางกร ทรงมีพระวรกายสูง ๘๐ ศอก หรือ ๔๐ เมตร พระองค์ทรงมีพระรัศมีแผ่ชานออก ๑๐ โยชน์โดยรอบ ทรงมีพระชนมายุประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ ปี

๒) พระพุทธานุภาพโกณฑัญญะ ทรงมีพระวรกายสูง ๘๘ ศอก หรือ ๔๔ เมตร ทรงมีพระชนมายุประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ ปี

๓) พระพุทธานุภาพมังคละทรงมีพระวรกายสูง ๘๘ ศอก หรือ ๔๔ เมตร พระองค์ทรงมีพระรัศมีแผ่ชานออกไปไกลหลายแสนจักรวาล ทรงมีพระชนมายุประมาณ ๙๐,๐๐๐ ปี

๔) พระพุทธานุภาพสุมนทรงมีพระวรกายสูง ๙๐ ศอก หรือ ๔๕ เมตร พระองค์ทรงมีพระรัศมีแผ่ชานออกไปไกลหมื่นจักรวาล ทรงมีพระชนมายุประมาณ ๙๐,๐๐๐ ปี

๕) พระพุทธานุภาพเรวัตทรงมีพระวรกายสูง ๘๐ ศอก หรือ ๔๐ เมตร พระองค์ทรงมีพระรัศมีแผ่ชานออกไปจุดดวงอาทิตย์ ทรงมีพระชนมายุประมาณ ๖๐,๐๐๐ ปี

๖) พระพุทธานุภาพโสภิต ทรงมีพระวรกายสูง ๕๘ ศอก หรือ ๒๙ เมตร พระองค์ทรงมีพระรัศมีแผ่ชานออกไปจุดดวงอาทิตย์ ทรงมีพระชนมายุประมาณ ๙๐,๐๐๐ ปี

๗) พระพุทธานุภาพอนิมทสสิ ทรงมีพระวรกายสูง ๕๘ ศอก หรือ ๒๙ เมตร พระองค์ทรงมีพระรัศมีแผ่ชานออกไปจุดดวงอาทิตย์ ทรงมีพระชนมายุประมาณ ๙๐,๐๐๐ ปี

๘) พระพุทธานุภาพปทุมะ ทรงมีพระวรกายสูง ๕๘ ศอก หรือ ๒๙ เมตร พระองค์ทรงมีพระรัศมีหาอะไรเสมอมิได้ ทรงมีพระชนมายุประมาณ ๑๐๐,๐๐๐ ปี

^{๒๑} ชุ.พุทธ. (ไทย) ๓๓/๖๔/๕๖๔.

^{๒๒} อัง.ติก.อ. (ไทย) ๒/๘๑/๒๓๔.

๙) พระพุทธเจ้านามนารทะ ทรงมีพระวรกายสูง ๘๘ ศอก หรือ ๔๔ เมตร พระองค์ทรงมีพระรัศมีแผ่ซ่านเป็นโยชน์ทั้งกลางวันและกลางคืน ทรงมีพระชนมายุประมาณ ๙๐,๐๐๐ ปี เป็นเบื้องต้น

๑๐) พระพุทธเจ้าองค์ปัจจุบัน ทรงมีพระวรกายสูงประมาณ ๒ เมตร อายุกับของมนุษย์ในพุทธกาลนี้ประมาณ ๑๐๐ ปี



แผนภาพที่ ๒.๕ เปรียบเทียบพระพุทธรูปในอดีตกับปัจจุบัน

ส่วนที่ ๒ นิยาม ๕

พระพุทธศาสนาใช้นิยาม ๕ อธิบายและทำนายปรากฏการณ์เกิดขึ้นในจักรวาล สรรพสิ่งในจักรวาลมีอยู่ด้วยกัน ๒ ส่วน คือ วัตถุและจิต สิ่งทั้งสองที่มีอยู่นี้ วัตถุสามารถรู้และสัมผัสได้ด้วยตา หู จมูก ลิ้น และทางกาย ส่วนจิตรับรู้ได้ทางเดียวคือความรู้สึก การนึกคิด ทั้งสองสิ่งนี้ต่างดำเนินอยู่ในจักรวาลด้วยกฎเกณฑ์ ที่เป็นไปตามกฎอีกอย่างซึ่งควบคุมดูแลทั้งสองสิ่งนี้ วัตถุกับจิตดูเหมือนว่าแยกประเภทกันแต่ทั้งสองต่างมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งผู้วิจัยจะกล่าวไว้ในตอนหลังถึงความสัมพันธ์นั้น

๒.๔ นิยาม ๕ คืออะไร

พระพุทธศาสนาสอนหลักความจริงว่า สิ่งทั้งหลายทั้งปวง ไม่ว่าจะเป็นคนสัตว์หรือสิ่งของ เป็นรูปธรรมหรือนามธรรม เป็นวัตถุหรือเป็นเรื่องจิตใจ ไม่ว่าจะชีวิตหรือโลกที่แวดล้อมอยู่ก็ตาม ทั้งหมดล้วนเป็นไปตามธรรมดาแห่งเหตุปัจจัย เป็นเรื่องของปัจจัยสัมพันธ์ ธรรมดาที่ว่านี้มองด้วยสายตาของมนุษย์ เรียกว่า กฎธรรมชาติเรียกในภาษาบาลีว่า “นิยาม” แปลว่า กำหนดอันแน่นอน^{๒๓} หรือเป็นแนวทางที่แน่นอน หรือความเป็นไปอันมีระเบียบแน่นอนเพราะปรากฏให้เห็นว่า เมื่อมีเหตุปัจจัยอย่างนั้นๆ แล้ว ก็จะมีความเป็นไปอย่างนั้นๆ แน่นอน กล่าวไว้ใน พระสูตรตันตปิฎก ทีฆนิกาย มหาวรรค เล่ม ๒ ภาค ๑ - หน้าที่ ๑๐๐ และส่วนหนึ่งจากอรรถกถา มหาปธานสูตร

กฎธรรมชาติหรือนิยามนั้น แม้จะมีลักษณะทั่วไปอย่างเดียวกันทั้งหมด คือความเป็นไปตามธรรมดาแห่งเหตุปัจจัย แต่ก็อาจแยกประเภทออกไปได้ตามลักษณะอาการจำเพาะที่เป็นแนวทางหรือเป็นแบบหนึ่งๆ ของความสัมพันธ์ อันจะช่วยให้กำหนดศึกษาได้ง่ายขึ้น เมื่อว่าตามสายความคิดของพระพุทธศาสนา พระอรรถกถาจารย์แสดงกฎธรรมชาติ หรือนิยาม ไว้ ๕ อย่าง คือ

๑. อุตุนิยาม (กฎธรรมชาติเกี่ยวกับบុณฺหุมิ หรือปรากฏการณ์ธรรมชาติต่างๆ โดยเฉพาะดิน น้ำอากาศ และฤดูกาล อันเป็นสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษย์ — *Utu-niyàma*: physical inorganic order; physical laws)

๒. พีชนิยาม (กฎธรรมชาติเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ มีพันธุกรรมเป็นต้น — *Bāja-niyàma*: physical organic order; biological laws)

๓. จิตตนิยาม (กฎธรรมชาติเกี่ยวกับการทำงานของจิต — *Citta-niyàma*: psychic law)

๔. กรรมนิยาม (กฎธรรมชาติเกี่ยวกับการกระทำของมนุษย์ คือ กระบวนการให้ผลของการกระทำ — *Kamma-niyàma*: order of act and result; the law of Kamma; moral laws)

๕. ธรรมนิยาม (กฎธรรมชาติเกี่ยวกับความสัมพันธ์และอาการที่เป็นเหตุเป็นผลแก่กันแห่งสิ่งทั้งหลาย — *Dhamma-niyàma*: order of the norm; the general law of cause and effect; causality and conditionality)^{๒๔}

^{๒๓} ชู. จู. (ไทย) ๓๐/๑๕๖/๔๓๘.

^{๒๔} พระพรหมคุณาภรณ์ (ป. อ. ปยุตโต), *พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม*, พิมพ์ครั้งที่ ๑๐, (กรุงเทพมหานคร: มหาคุศลการณาราชวิทยาลัย, ๒๕๔๕).

๒.๔.๑ อุตุนิยาม

การที่ต้นไม้ต่างๆ ตัดดอกผลและใบอ่อนพร้อมกันในสมัยนั้นๆ ชื่อว่า อุตุนิยาม หน้าทุเรียน หน้ามะม่วง ไม่สลักกัน นั่นคือ อุตุนิยาม^{๒๕} หมายถึง ฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงไปตามเงื่อนไขของธรรมชาติ เราไม่สามารถเปลี่ยนแปลงฤดูกาลตามธรรมชาติ อย่างนี้ถึงเรียกว่าเป็นนิยาม คือความแน่นอนของฤดูกาล กล่าวอีกนัยหนึ่งหมายถึงมีความเชื่อมโยงกับดวงอาทิตย์ด้วย เพราะฤดูกาลขึ้นอยู่กับดวงอาทิตย์เป็นหลัก ในสมัยนั้นมนุษย์สามารถหลอกต้นไม้ให้ออกลูกตามที่เราสั่งได้แม้ไม่ใช่ฤดูกาลของมัน นั่นไม่ใช่นิยามผิดหรือไม่มีความแน่นอน เพียงแต่เรารู้หลักการทำงานของพืชอย่างลึกซึ้ง ว่าพืชต้องการอะไร และพืชยังรักษาคุณสมบัตินั้น มีความเที่ยงตรงต่อเหตุปัจจัยของแสงแดดกับปัจจัยแวดล้อมที่จะให้ผลผลิต มนุษย์รู้ว่าพืชแท้จริงต้องการแสงอินฟราเรด (Infrared Ray) ที่อยู่ในแสงแดดเพื่อใช้สังเคราะห์แสง จึงจัดแสงนี้ให้และรู้จักจังหวะเงื่อนไขการให้ปุ๋ยการให้น้ำ จนสามารถทำให้พืชหลงทางได้ เพราะความแน่นอนที่พืชมีปฏิกริยากับสิ่งนั้นคงเดิม เราจึงสามารถบังคับพืชได้ ถ้าหากว่าพืชต้องการแสงแดดจริงๆ เราก็ไม่มีทางสร้างดวงอาทิตย์ได้

เรื่องฤดูกาลเรื่องนี้มนุษย์ไม่สามารถควบคุมได้ เพราะฤดูกาลต้องใช้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ฤดูกาลเท่านั้น ฤดูกาลเกิดจากการวงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์เป็นวงรี ทำให้ระยะห่างของโลกกับดวงอาทิตย์ไม่เท่ากันในแต่ละตำแหน่ง ตรงจุดที่อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ก็จะเป็นฤดูหนาว จุดที่อยู่ใกล้กับดวงอาทิตย์จะเป็นฤดูร้อน ตามลักษณะของวงรี อุตุนิยามที่เกี่ยวข้องกับความร้อน ในพระอภิธรรมกล่าวถึงเรื่องของอุตุนิยาม ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเกิดของสัตว์อยู่ในขั้นตอนที่จิตสร้างรูป จะมีความร้อนเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

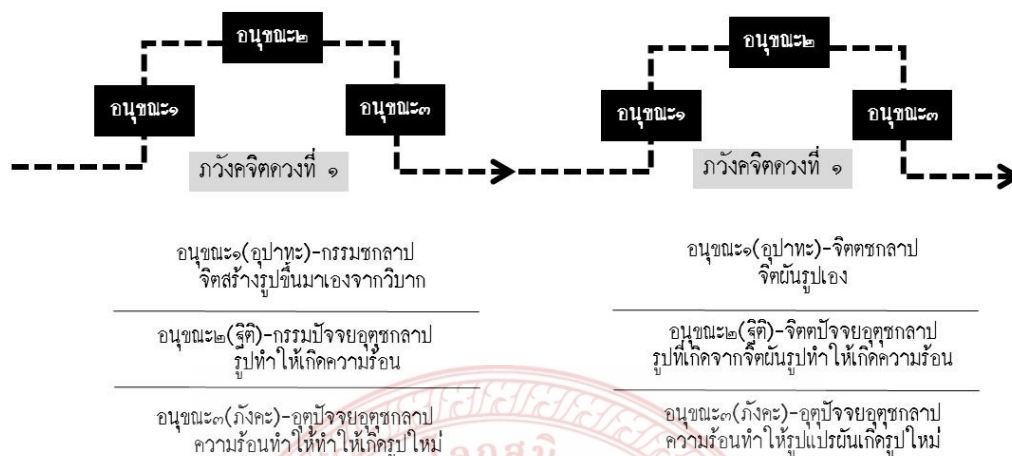
๑) ช่วงแรกของชีวิต จิตสร้างรูปจากฐานของกรรมเก่า เรียกว่า กรรมชลาป หมายถึง กลุ่มของรูปที่เกิดจากอำนาจของกรรมที่สะสมไว้ใน “ปฏิสนธิจิต” ที่อนุขณะอุปาทะ (เกิดขึ้น) ทำให้รูปปรากฏ ทุกครั้งที่เกิดรูปจะทำให้เกิดความร้อน เพราะรูปอยู่ที่ไหนความร้อนย่อมอยู่ที่นั่น^{๒๖} รูปในที่นี้เป็นรูปแบบที่ถูกสร้างขึ้นมาเป็นทางนามธรรม ยังจับต้องไม่ได้ ผู้วิจยมีความเห็นว่าน่าจะเปรียบเหมือนพิมพ์เขียวก่อสร้างแบบก่อสร้างให้รูปแบบของรูปหยาบที่จะสร้างขึ้น โดยการดึงเอาสสารและพลังงานจากสิ่งที่จะได้จากภพนั้นที่ตนไปอยู่ในภพใหม่ จากความร้อนก็จะทำให้รูปแปรผันต่อไป แล้วแปรให้เกิดรูปใหม่เป็นวัฏจักรต่อไปไม่หยุด ความร้อนที่ทำให้รูปแปรผันเรียกว่า “กรรมปัจจัยอุตุชลาป”

๒) ขั้นที่สองของอนุขณะจิต คือเป็นฐานของฐิติอนุขณะ (ตั้งอยู่) ของภวังคจิต (หลังจากนั้นปฏิสนธิจิตจะทำหน้าที่เป็นภวังคจิตในชาติภพใหม่) จิตจะแปรผันรูปต่ออีกจากรูปที่เกิดจากอุตุชลาป รูปที่เกิดจากจิตเรียกว่า “จิตตชลาป” ในทำนองเดียวกัน เมื่อรูปเกิดขึ้นย่อมทำให้เกิดความร้อนแล้ว ความร้อนนี้ก็ไปสร้างรูปใหม่ รูปใหม่นี้เราเรียกว่า “จิตตปัจจัยอุตุชลาป” อยาในช่วงฐิติอนุขณะของภวังคจิตดวงแรกในภพใหม่ หลังจากนั้นความร้อน (อุตุ) ของตัวรูปเองก็มีอำนาจผันแปรรูปได้ด้วยเช่นกันเรียกว่า “อุตุปัจจัยอุตุชลาป” วงจรจึงไม่มีที่สิ้นสุดของการเกิดรูป เมื่อมีชีวิต

^{๒๕} อจ.ต.ก. ๒๐/๕๗๖/๓๖๘.

^{๒๖} บุชกร เมธางกูร, *ใครให้คุณเกิด*, (กรุงเทพมหานคร: เลียงเชียง, ๒๕๔๘), หน้า ๗๐.

ในภาพใหม่แล้ว รูปใหม่ใช้อาหารเป็นหลักในการสร้างรูปในภาพใหม่ เรียกว่า “อาหารชกลาป” ตามที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดนี้



แผนภาพที่ ๒.๖ การสร้างรูปของจิตที่เกี่ยวข้องกับพลังงานความร้อน

จากแผนภาพจะเห็นความสัมพันธ์ระหว่างรูปกับจิต ที่เกิดขึ้นเป็นพลวัตของการแปรผันการแปรผันคือมีความร้อนเกิดขึ้นเป็นปัจจัยร่วม, จิตเป็นเหตุปัจจัยให้เกิดรูป และรูปเป็นปัจจัยกับความร้อนที่เกิดขึ้น รูปที่เกิดขึ้นในจิตจะอยู่ได้ไม่นานจะแปรเปลี่ยนรวดเร็วมาก ความร้อนที่เกิดกับรูปนั้นจะเป็นปัจจัยให้รูปแรกแปรผันเป็นรูปใหม่ต่อทันที จากภาพช่วงที่จิตตั้งอยู่ในอนุขณะฐิติทั้งดวงจิตที่ ๑ (ปฐิสนธิจิต) และดวงจิตที่ ๒ (ภวังคจิตดวงแรก) ต่างเป็นช่วงเวลาที่รูปกับความร้อนเป็นปัจจัยของกันและกัน กระบวนการเกิดความร้อนช่วงนี้เราเรียกว่า “อุตุชกลาป” กล่าวคือ รูปทำให้เกิดความร้อน และความร้อนนั้นแปรผันเป็นรูปตัวมันเองใหม่ต่อไป อุตุ คือ ความร้อนซึ่งจัดเป็นเตโชธาตุ ดูเหมือนว่าเป็นการหมุนวนของพลังงานเป็นตามกฎอนุรักษพลังงาน^{๒๗} ด้วยกระบวนการหมุนวนของพลังงานนี้สอดคล้องกับกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงถ่ายโอนพลังงานให้แกกันและกัน ดังนั้นกระบวนการเกิดอุตุชกลาปกับกฎของพลังงานความร้อนของวิทยาศาสตร์มีความสมนัยกัน โดยที่รูปอันเกิดขึ้นจากอนุขณะจิตดวงแรกที่ปรากฏอยู่ในภวังคจิตเป็นผลที่ได้รับผลมาจากเตโชธาตุ แล้วผลักดันให้เกิดรูปใหม่ จึงเห็นว่าพลังงานความร้อนเป็นตัวกลางที่ทำให้เกิดรูปได้

^{๒๗} กฎการอนุรักษ์พลังงาน: พลังงานไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่หรือทำให้สูญหายไปแต่พลังงานสามารถโอนถ่ายระหว่างกันพลังงานด้วยกันได้หรือการเปลี่ยนรูปพลังงานได้.

ตามที่กล่าวมาแล้วนั้นอาจกล่าวได้ว่าจิตที่ไม่สงบจะมีการปรุงแต่งตลอดเวลา(จิตตสังขาร) ทำให้เกิดกระบวนการความร้อนขึ้น แต่ถ้าหากว่าจิตมีสงบ ไม่มีการปรุงแต่ง ไม่มีการกระทำเพิ่มขึ้นด้วยเหตุปัจจัยอื่นใด จิตรู้ถึงความสงบด้วยการปล่อยวาง ผู้วิจัยมีความเห็นว่ากระบวนการที่จะทำให้เกิดความร้อนที่เป็นเหตุปัจจัยให้เกิดพลวัตของรูปสืบเนื่องกันนั้นจะไม่เกิดขึ้น เหมือนดังพุทธพจน์กล่าวว่า ถึงความสงบแห่งสังขาร (การปรุงแต่ง) ทั้งหลายเป็นว่าสงบเป็นทางพ้นทุกข์

ดูกรพาหิยะ เพราะเหตุอันนั้นแล ท่านพึงศึกษาอย่างนี้ว่า เมื่อเห็นจักเป็นสักว่าเห็น เมื่อฟังจักเป็นสักว่าฟัง เมื่อทราบจักเป็นสักว่าทราบ เมื่อรู้แจ้งจักเป็นสักว่ารู้แจ้ง . . . ในกาลใดแล เมื่อท่านเห็นจักเป็นสักว่าเห็น เมื่อฟังจักเป็นสักว่าฟัง เมื่อทราบจักเป็นสักว่าทราบ เมื่อรู้แจ้งจักเป็นสักว่ารู้แจ้ง ในกาลนั้น ท่านย่อมไม่มีในกาลใด ท่านไม่มี ในกาลนั้น ท่านย่อมไม่มีในโลกนี้ ย่อมไม่มีในโลกหน้าย่อมไม่มีในระหว่างโลกทั้งสอง นี้แลเป็นที่สุดแห่งทุกข์ ฯ

ด้วยเหตุแห่งการสงบจากการปรุงแต่งเปรียบเสมือนว่าเป็นกระบวนการทำให้เกิดการถ่ายเทความร้อนที่ต่อเนื่องกัน ดังนั้นการทำให้จิตสงบจึงเป็นโปรแกรมความร้อนลดลงทำให้สภาพธรรมของจิตที่มีกิเลสคือนิเวรณ ๕ สงบระงับไม่สิ้นไหวไม่ปรุงแต่งต่อ อาจเป็นเหตุของการทำให้อุตุชกลาปลดลงนั่นเอง รูปแปรผันแบบต่อๆ กันจึงลดลงๆ ไปถึงไม่เกิดรูปใหม่สืบภพชาติได้ เมื่อดูรอยต่อระหว่างจุดจิตกับปฏิสนธิจิตและภวังคจิต จากพิจารณาอุปมาปรมาณูว่าเป็นนามธรรม: รูปที่เกิดขึ้นในจิตช่วงแรกๆ นั้นจะเป็นเฉกเช่นเดียวกับเวทนา พุทธพจน์กล่าวว่า “เวทนาที่เกิดขึ้นเหมือนฟองอากาศ รูปก็เฉกเช่นเดียวกันเหมือนฟองอากาศ เอวมว โข ความว่า ฟองน้ำไม่มีสาระ (แก่น) ฉันทใดแม้รูปก็ไม่มีสาระฉันทนั้นเหมือนกัน เพราะเว้นจากสาระคือเที่ยง สาระคือยั่งยืน และสาระคืออึดตา” จากนั้นการปรุงแต่งจึงเกิดขึ้นต่อเนื่องขยายไปอีก ได้กล่าวว่า “. . . รูปเปรียบได้กับฟองน้ำที่แรกมีขนาดเล็กแล้วขยายตัวใหญ่ขึ้นเปรียบได้กับรูปแต่แรกเล็กขนาดเท่า กลละ ได้ดิน น้ำ ลม ไฟ ขยายใหญ่ขึ้นตามลำดับและทั้งฟองอากาศละรูปที่เกิดขึ้นต่างต้องดับสลายไปไม่วันใดก็วันหนึ่ง ในทำนองเดียวกันกับการเกิดขึ้นของเวทนาที่ปรากฏขึ้นให้จิตได้รับรู้อารมณ์นั้นก็เกิดขึ้นรวดเร็วมากกล่าวเกิดได้เร็วชั่วลัดนิ้วมือเดียวเกิดดับได้แสนโกฏิกขณะ และฟองน้ำเกิดขึ้นได้เพราะอาศัยเหตุ ๔ อย่าง คือ ฟันน้ำ หยดน้ำ ระลอกน้ำ และลมที่พัดมาให้รวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อนฉันทใด แม้เวทนามันนั้นเกิดขึ้นได้ เพราะอาศัยเหตุ ๔ อย่างคือ วัตถุ อารมณ์ ระลอกกิลเลส และการกระทบกันด้วยอำนาจผัสสะเวทนาเป็นเหมือนต่อมน้ำด้วยอาการอย่างนี้บ้าง^{๒๘} จิตที่เข้าสู่วิถิ ๑๗ ขณะนั้นคือการเกิดของรูปหรืออายุของรูปที่ปรากฏในจิต รูปแบบนี้จึงเป็นเชิงนามธรรม

นอกจากนี้อุตุนิยามยังมีความเกี่ยวข้องกับธาตุในมหาภูตรูป ๔ คือ ธาตุไฟที่มีอยู่ในมหาภูตรูป ๔ ได้แก่ ธาตุดิน ธาตุน้ำ ธาตุลม และธาตุไฟ อภิธรรมอธิบายว่า รูปปรมาณูจะควบคุมวัตถุผ่านมหาภูตรูป ๔ ซึ่งบอกถึงคุณสมบัติของวัตถุทั้งหลายในจักรวาล ว่ามีคุณสมบัติแตกต่างกัน ด้วยเหตุผลของธาตุทั้ง ๔ ที่มีอยู่ในวัตถุต่างกัน มหาภูตรูป ๔ ที่หมายถึงคุณสมบัติของวัตถุนั้นมีความหมายดังนี้

^{๒๘} อ.สง.ชน. (ไทย) ๒๗/๓๒๓.

- ๑) ความแข็งและความอ่อนของธาตุดิน (ปฐวีธาตุ)
- ๒) ความลื่นไหล การให้ตัวได้ ของธาตุน้ำ (อาโปธาตุ)
- ๓) ความร้อน เย็นในธาตุไฟ (เตโชธาตุ)
- ๔) ความพรุน ความเบา ในธาตุลม (วาโยธาตุ)

๒.๔.๒ พิษนิยาม

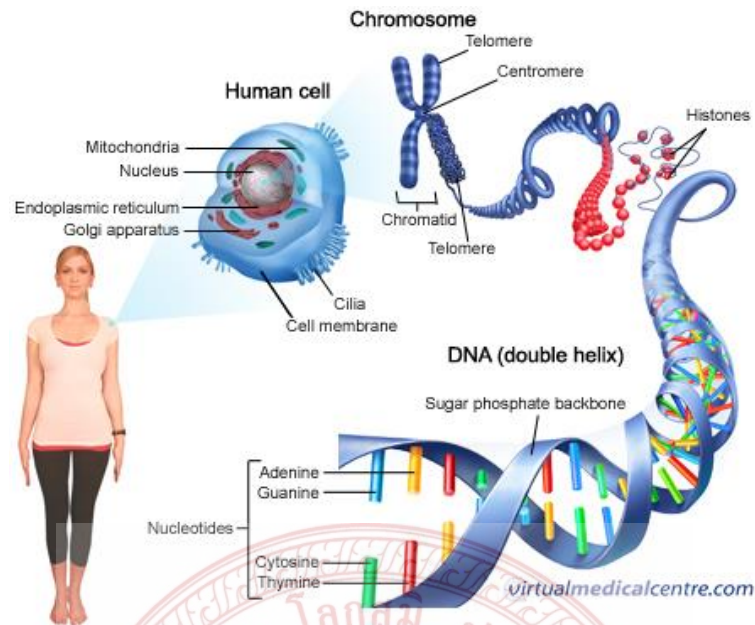
ว่าด้วยความเป็นไปของสิ่งมีชีวิต ถ้าจะกล่าวว่าสิ่งที่มีอยู่ในจักรวาลแบ่งหลักใหญ่ได้ ๒ อย่าง คือ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งที่ไม่มีชีวิต สิ่งที่มีชีวิตก็แยกย่อยได้อีกเป็นสองอย่าง คือ พืชและสัตว์ ยังมีสิ่งมีชีวิตอีกประเภทหนึ่งที่ไม่สามารถจัดอยู่ในจำพวกพืชหรือสัตว์ได้ คือ ไวรัส (Virus) ส่วนมากพวกนี้จะเป็นภัยต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ในทางพระพุทธศาสนาเรียก “พิษ” ว่าเป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่มีใจครอง (อนุปาทินนกสังขาร) หมายถึงกรรมให้ผลไม่ได้ (ยกเว้นนิพพานที่กรรมให้ผลไม่ได้)^{๒๙} ส่วนสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีใจครอง (อนุปาทินนกสังขาร) กรรมสามารถให้ผลได้

๑) ชีวิตเกิดจากการทำสำเนา

สิ่งมีชีวิตทั้งหลายเกิดขึ้นจากการทำสำเนาต่อๆ กันมา จากข้อมูลดั้งเดิม จากข้อมูลที่ปรับตามสิ่งแวดล้อม ตัวบรรจุข้อมูลที่สร้างสำเนาให้กับสิ่งมีชีวิตใหม่เรียกว่า DNA เป็นกรดนิวคลีอิกที่มีคำสั่งพันธุกรรม ซึ่งถูกใช้ในพัฒนาการแล้วและจะทำหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด

โครงสร้างของยีน คือ หน่วยที่ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรมต่างๆ ในร่างกายของสิ่งมีชีวิต ที่ถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปสู่ลูกหลานจะปรากฏอยู่ในโครโมโซม (chromosome) โครโมโซม (chromosome) ประกอบด้วยกลุ่มของสารเคมีเรียกย่อๆ ว่าดีเอ็นเอ (DNA) ซึ่งในดีเอ็นเอ (DNA) มียีน (gene) อยู่ โดยทำหน้าที่กำหนดลักษณะ ทางพันธุกรรมต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต ในแต่ละชนิดที่ยีนแตกต่างกัน ในแต่ละโครโมโซมมียีนอีกมากมายมาเรียงต่อๆ กัน ลักษณะทางพันธุกรรม ที่ถูกถ่ายทอดไปจึงถูกควบคุมโดยยีนในโครโมโซม ซึ่งแบ่งเป็น ๒ ประเภท คือ ยีนในออโตโซมในเซลล์เนื้อเยื่ออวัยวะต่างๆ และยีนในโครโมโซมเพศที่สำหรับสืบทอดลูกหลาน จำนวนโครโมโซมของสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งๆ จะมีจำนวนเท่ากันเสมอ สิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันอาจมีจำนวนโครโมโซมเท่ากันได้ ด้วยเหตุนี้ นักวิทยาศาสตร์จึงไม่ใช้จำนวนของโครโมโซมมาจำแนกความแตกต่างระหว่างสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด เช่น แม้ว่าจำนวนโครโมโซมจะมาก แต่กลับไม่มีผลต่อขนาดของสิ่งมีชีวิต นักวิทยาศาสตร์ใช้ DNA เป็นตัวกำหนดเอกลักษณ์ของสิ่งมีชีวิต โครโมโซมจะทำสำเนาแบ่งตัวเองตลอดเวลา ในการเกิดของชีวิตใหม่เซลล์สืบพันธุ์ของสัตว์เมื่อมารวมกัน โครโมโซมจะทำสำเนากันไปมาในระหว่างที่เซลล์กำลังขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ยีนจะส่งต่อถ่ายทอดพันธุกรรมให้ลูกหลานต่อเนื่องไป ดูเหมือนว่าไม่ต่างอะไรที่เราสามารถถ่ายสำเนาจาก อุปกรณ์บันทึกใน Memory Card จากเครื่องหนึ่งไปสู่อีกเครื่องหนึ่ง ทำให้ลูกหลานมีเอกลักษณ์ที่สามารถสืบค้นที่มาที่ไปได้กับพ่อแม่

^{๒๙} พระพรหมคุณาภรณ์ (ป. อ. ปยุตฺโต), พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม, พิมพ์ครั้งที่ ๑๐, (กรุงเทพมหานคร: มหาคุศลการณราชวิทยาลัย, ๒๕๔๕).

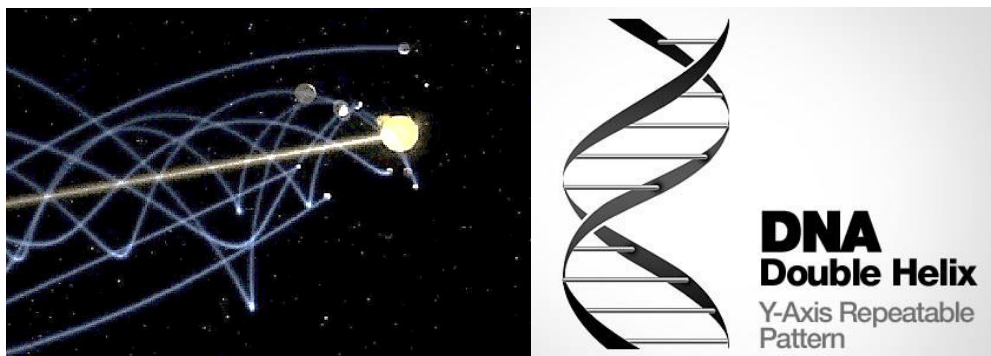


แผนภาพที่ ๒.๗ องค์ประกอบของพันธุกรรมของสัตว์

๒) สิ่งที่เล็กที่สุดเหมือนกับสิ่งใหญ่

จากการศึกษาสิ่งที่ปรากฏการณ์ในสัณฐานของวัตถุนั้น ได้รูปแบบมาจากสิ่งที่เล็กประกอบกัน หรือสิ่งที่ใหญ่ขึ้นถูกจองมาจากสิ่งที่เล็กที่มาประกอบเข้ากับสิ่งใหญ่นั้น รูปแบบการทำสำเนาของสิ่งต่างๆ ในจักรวาลทำให้เกิดสิ่งใหม่ เช่น โครงสร้างของอะตอมจะเหมือนระบบสุริยะ ซึ่งมีนิวเคลียสอยู่ตรงกลาง มีอิเล็กตรอนโคจรรอบนิวเคลียส ลักษณะเช่นนี้เหมือนกับระบบสุริยะ ที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง มีดาวเคราะห์โคจรรอบ สิ่งที่เล็กที่สุดมาจากสิ่งที่ใหญ่ที่สุด ถ้าหากจะบอกว่าอะไรมาก่อนกัน คงต้องบอกว่ารูปแบบของระบบสุริยะน่าจะมาจากโครงสร้างของอะตอม แสดงว่าทุกสิ่งไม่ว่าจะเล็กหรือใหญ่ถูกแรงบางอย่างที่มีอยู่ในจักรวาลกระทำ ดังนั้นไม่ว่าจะเกิดอะไรขึ้นมาใหม่ โครงสร้างจะเป็นแบบนี้ตลอดไปในจักรวาลนี้ รวมทั้งสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ดังนั้นการวิเคราะห์รูปแบบของสิ่งอื่นใดในจักรวาลนี้สามารถแนวความคิดนี้ไปใช้วิเคราะห์ นักจักรวาลวิทยากล่าวว่าเป็นผลของความถี่ที่มีอยู่ในผืนอวกาศ ความถี่ของจักรวาลทำให้รูปแบบของสิ่งต่างๆ เป็นไปในทำนองนี้ คือจะลักษณะเป็นวงกลมหมุนวน เช่น กาแล็กซี่มีลักษณะเป็นทรงกลมแล้วหมุนวนเข้าสู่ศูนย์กลาง โครงสร้างของอะตอม

เช่นเดียวกันองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตที่เล็กที่สุด เก็บไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของตน เรียกว่าโครโมโซม ภายในโครโมโซมจะมีลักษณะของพันธุกรรมบันทึกเก็บอยู่ภายใน มีลักษณะเป็นเกลียวการเหมือนกับการโคจรของระบบสุริยะรอบกาแล็กซี่ทางช้างเผือก ระบบสุริยะเราเป็นส่วนหนึ่งของกาแล็กซี่ทางช้างเผือก อยู่บริเวณหางของกาแล็กซี่ทางช้างเผือก ซึ่งทางช้างเผือกมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๑ แสนปีแสง (หมายถึงแสงต้องใช้เวลาเดินทาง ๑ แสนปีถึงจะข้ามพ้นกาแล็กซี่ทางช้างเผือก ๑ ปีแสงเท่ากับ ๙.๔๖๑ ล้านล้านกิโลเมตร ดังนั้นเส้นผ่าศูนย์กลางของกาแล็กซี่ทางช้างเผือกจะยาวประมาณ ๐.๙๔๖๑ ล้านล้านล้านกิโลเมตร)



แผนภาพที่ ๒.๘ รูปแบบวงโคจรระบบสุริยะรอบกาแล็กซี่ทางช้างเผือกกับเกลียวใน DNA

การบิดเป็นเกลียวไขว้กันไปมา เมื่อเซลล์สืบพันธุ์ผสมกันมีการแลกเปลี่ยนจับคู่ ทำสำเนากันหลายครั้งเพื่อสร้างสิ่งมีชีวิตตามแบบเดิม ข้อมูลจำเพาะที่บันทึกอยู่ใน DNA จะประมวลผลของสภาพความเป็นอยู่ของคนผู้นั้น ในบางครั้งสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไป การบันทึกข้อมูลก็จะประมวลผลทำให้เกิดการผ่าเหล่าเกิดขึ้น มีการกลายพันธุ์ เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไป เจตน์จำนงค์ของสิ่งมีชีวิตก็เป็นส่วนสำคัญต่อการบันทึกข้อมูลใน DNA รูปแบบของ DNA มนุษย์มีลักษณะที่แตกต่างจากสัตว์อื่นทั่วไป มีนักวิทยาศาสตร์คาดว่ามนุษย์น่าจะไม่ใช่สัตว์ที่พัฒนาการมาจากสัตว์สายพันธุ์อื่นที่มีอยู่ในโลกนี้เดิม ตามทฤษฎีวิวัฒนาการของชาร์ล ดาร์วิน

๒.๔.๓ จิตนิยาม

พระพุทธศาสนามองจักรวาลเป็นสองมิติ ส่วนหนึ่งมองโลกทางกายภาพที่จับจ้องได้ด้วยทวารทั้ง ๕ จากตา หู จมูก ลิ้น กาย ยังมองลึกลงไปสู่ที่จิตอีกมิติหนึ่ง ซึ่งได้ให้ความสำคัญมากที่สุด และเชื่อว่ามีความสัมพันธ์กับวัตถุภายนอกเป็นอย่างดี

๑) ลักษณะของจิตในพระพุทธศาสนาเถรวาท

พระพุทธศาสนากล่าวว่าสัตว์ประกอบด้วยรูปกับนาม รูปหมายถึง ร่างกายที่จับต้องได้ นามหมายถึง จิต ความเป็นสัตว์จะขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ได้ ทั้งสองต่างเป็นปัจจัยแก่กันและกัน “นามรูป ปัจจัย โทศ” ถึงแม้ว่าทั้งสองต่างเป็นปัจจัยแก่กันและกัน แต่พระพุทธศาสนาได้ให้ความสำคัญในการศึกษาที่จิตโดยตรง ซึ่งเชื่อว่าจิตเป็นตัวต้นเหตุที่ทำให้เกิดการสร้างรูปในภพใหม่ตามพุทธพจน์ที่กล่าวถึงสิ่งที่เกิดขึ้นในจิตอันเป็นข้อมูลในภพต่อไปว่า “กมมุนา วัตติ โลโก” (สัตว์โลกย่อมเป็นไปตามกรรม), “กम्मพนฺธุ” (สัตว์โลกย่อมมีกรรมเป็นเผ่าพันธุ์) จิตของปุถุชนตามปกติจะปรุงแต่งสร้างรูปในภพใหม่ โดยอาศัยข้อมูลจากวิบากกรรมที่สะสมไว้ในอดีตชาติ จิตจึงเป็นต้นตอของปรากฏการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในสัตว์นั้น การเดินทางของจิตในภพภูมิต่างๆ มักจะสร้างรูปไว้เสมอ อันเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของจิต จิตนั้นสามารถสร้างสรรค์งานได้อย่างวิจิตร ส่งผลให้รูปที่ได้สร้างขึ้นในภพใหม่ได้อย่างพิสดารให้แต่ละคนไม่เหมือนกัน กระบวนการในการสร้างรูปของจิตมีความเกี่ยวข้องกับพลังงานความร้อน (อุตุ) โดยตรง และถึงแม้ว่าเราจะไปเกิดในภพภูมิใหม่แล้วก็ตาม วิบากกรรมที่สะสมอยู่ในจิตยังให้ผลตลอดเวลา เพราะจิตสามารถสร้างรูปได้เองจากฐานวิบากกรรม ถ้าหาก

ว่ามีเหตุปัจจัยเหมาะสมกระบวนการนี้ก็เกิด ดังนั้นจิตจึงมีคุณสมบัติหลากหลายและมีความเกี่ยวข้องกับพลังงานความร้อนที่เป็นพลังงานทางรูปธรรมหรือทางกายภาพ (Physical Energy)

๒) ความหมายของจิต

จิต (จิตต์) แปลว่า สภาวะดำริ (อารมณ์)^{๓๐} หมายถึง การรับเอาอารมณ์เข้ามา หรือ การรับอารมณ์ มาจากคำบาลีว่า “จินเตตตี จิตต์” นอกจากนี้ จิตต์ แปลว่า เครื่องดำริ หมายถึง สภาวะที่รับรู้อารมณ์ ถึงแม้ว่าเราจะหมดสติไปจิตยังคงทำหน้าที่รับอารมณ์ของมันตลอดไม่ได้หยุดพัก จิตอาจจะเรียกได้หลายอย่างเช่น จิตต์, มน, มานส และวิญญาณ ได้หลายความหมาย ซึ่งแต่ละความหมายมีที่มาที่ไป

จิตในความหมายที่ปรุงแต่ง แปรปรวนได้ ไม่เที่ยง เนื่องจากมันจะแปรปรวนไปตามเจตสิก ๘๙ ลักษณะ เมื่อเจตสิกใดปรากฏในจิต จิตนั้นก็คงสภาพลักษณะอารมณ์นั้น

จิตในความหมายว่า วิญญาณ คือ การรู้แจ้ง เพราะว่ามันรับรู้สัญญาตามอายตนะทั้ง ๖ ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น กาย ใจ

จิตในความหมายว่า มน หรือ มโน เพราะมันเป็นกริยาน้อมไปรับอารมณ์ หรือ เรียกว่า “เจตนา” ที่จะไปรับอารมณ์ จากความหมายของพุทธพจน์ “มโนปพพงคมา ธมมา มโนเสฏฐา มโนมยา ธรรมทั้งหลายมีใจเป็นหัวหน้า มีใจประเสริฐสุด สำเร็จได้ด้วยใจ”

จิตในความหมายว่า ภาวังค์ เพราะว่ามีองค์แห่งการเกิดภพ หรือตัวเกิด หมายถึง ภาวะกระบวนการของจิต ที่มีการเกิดหรือปฏิสนธิจิต ชวนะจิตต่างๆ ก็จะมาจบที่ภาวังค์จิตอันเป็นข้อมูลทั้งปวงของจิตหรือจิตได้สำนึก ที่จะส่งต่อข้อมูลไปยังจิตดวงใหม่ก่อนที่จิตดวงเก่าจะดับ จึงมักใช้ในความหมายของจิตได้สำนึกของจิต

จิตเป็นสิ่งที่มียุ่จริงตามธรรมชาติ เป็นธาตุๆ หนึ่งในปรมัตถธรรมทั้ง ๔ ได้แก่ จิต เจตสิก รูป และนิพพาน

กล่าวโดยสรุปจิตมีหลากหลายชื่อ ขึ้นอยู่กับว่าจิตในทำหน้าที่ที่ไหน อย่างไร และเพื่ออะไร จากภาษาบาลีกล่าวไว้ดังนี้ ยี่ จิตต์ มโน หทัย มานส ปณฺฑร มนายตนะ มนินทริย วิญญาณ วิญญาณกฺขนโร ตชชา มโนวิญญาณธาตุ อิห จิตต์ ซึ่งอธิบายในอัฐสาลินีอรรถกถาว่า

ธรรมชาติใด ย่อมคิด ธรรมชาตินั้น ชื่อว่า..... “จิต”

ธรรมชาติใดย่อมไปหาอารมณ์ ธรรมชาตินั้น ชื่อว่า..... “จิต”

จิตที่รวบรวมไว้ภายในนั้นแหละ ชื่อว่า..... “หทัย”

ธรรมชาติอันหะคือความพอใจที่มีอยู่ในใจนั้น ชื่อว่า..... “มานส”

จิตเป็นธรรมชาติที่ผ่องใส จึงชื่อว่า..... “ปณฺฑร”

มนะที่เป็นอายตนะ คือเครื่องต่อ จึงชื่อว่า..... “มนายตนะ”

มนะที่เป็นอินทริย คือครองความเป็นใหญ่ จึงชื่อว่า..... “มนินทริย”

ธรรมชาติใดที่รู้อารมณ์ ธรรมชาตินั้นชื่อ..... “วิญญาณ”

^{๓๐} พระคันธสาราภิกษุ, อภิธรรมมัตถสังคหะและปรมัตถทีปนี, พิมพ์ครั้งที่ ๓, (กรุงเทพฯ: มหามกุฏราชวิทยาลัย, ๒๕๕๒), หน้า ๑๔๗.

วิญญาณที่เป็นขันธ จึงชื่อว่า..... “วิญญาณขันธ”
 มนะที่เป็นธาตุชนิดหนึ่ง ซึ่งรู้อารมณ์ จึงชื่อว่า..... “มนโณวิญญาณธาตุ”^{๓๑}

จากอรรถกถาข้างต้นเป็นการแบ่งจิตตามหน้าที่จิตกำลังทำงานอยู่และอยู่ในบริบทไหน จะเห็นถึงความเกี่ยวข้องของจิตที่จะเป็นอะไรและบอกถึงการทำงานของมันว่าทำอย่างไร เช่น

จิต: ธรรมชาติของจิตที่คิด, จิตใช้สมองในการคิด ซึ่งจิตใช้เป็นสำนักงานเพื่อบริหารร่างกายหรือรับรู้ความเป็นไปทุกส่วนของร่างกาย

จิต: ธรรมชาติของจิตย่อมไปหาอารมณ์, จิตได้เสพยาารมณ์เป็นอาหาร อารมณ์อยู่ที่ไหนจิตย่อมอยู่ที่นั่น การเจริญสติปัฏฐานในหมวดของเวทนานุปัสสนา เพื่อให้เห็นชัดอารมณ์ที่เกิดขึ้น การเห็นอารมณ์นั้นคือการเห็นจิตไปในตัว เพราะการเจริญวิปัสสนาคือการให้เห็นอย่างแยบยลในอารมณ์ที่เกิดขึ้นในจิต แล้วพิจารณาอย่างแยบคาย เพื่อให้เกิดวิราคะ เพราะการแก้ทุกขนั้นต้องแก้ที่จิตการตามหาจิตย่อมหาไม่เจอถ้าไม่รู้จักวิธีการนี้ “อารมณ์อยู่ที่ไหน จิตอยู่ที่นั่น”

หทัย: จิตที่รวบรวมไว้ภายใน, จิตในความหมายนี้เป็นการบอกว่า จิตเป็นศูนย์กลางของพลังชีวิตที่ตั้งมั่นให้ชีวิตนี้ดำรงอยู่ เป็นจุดศูนย์รวมพลังงานของจิต ซึ่งอรรถกถาจารย์ถึงกับให้คุณค่าของจิตในความหมายนี้ว่าเปรียบเสมือนกับหัวใจทางกายภาพที่สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงทั่วร่างกายว่า “หทัยวัตถุ” หมายถึงสิ่งซึ่งเป็นศูนย์ของแหล่งพลังงานของจิต ที่ส่งพลังไปส่วนต่างๆ ทั่วร่างกาย เช่นเดียวกันกับหัวใจที่ฉีดเลือดไปเลี้ยงอวัยวะน้อยใหญ่ ซึ่งเป็นการกระทำที่คู่ขนานกันไปกับหทัยวัตถุที่ดูแลวิญญาณที่กำกับอายตนะทั้ง ๖ เหมือนกันกับเลือด ชีวิตจึงต้องมีรูปกับนาม หรือ มีสสารต้องมีความสัมพันธ์กับคลื่นกำกับอยู่ภายใน รูปแบบของคู่ที่มีอยู่ในจักรวาล สิ่งมีชีวิตย่อมมีความคล้ายคลึงกัน

มนัส: ธรรมชาติฉันทะคือความพอใจที่มีอยู่ในใจ, มีความพอใจเป็นพื้นฐาน ด้วยอำนาจของกิเลสทำให้ความพอใจนั้นได้ถูกพัฒนาต่อยอดเป็นความทะยานอยากที่จะแสวงหาตามความพอใจนั้น การค้นพบธรรมชาติที่มีอยู่เดิมทำให้เราสามารถพบกับความสันโดษ และสงบตามกำลัง หรือเท่าทันความเป็นจริงได้

ปณฺฑระ: จิตเป็นธรรมชาติที่ผ่องใส, มีความหมายว่าจิตเดิมแท้ที่ใสบริสุทธิ์นั้นคือการเข้าถึงธรรมกำจัดอวิชชาที่เป็นอกุศลหลุดออกไปหมด จิตจึงใสเหมือนเดิม วิธีการที่จะกำจัดกิเลสได้นั้นต้องเข้าถึงจิตให้ได้ก่อน จึงเป็นที่มาของการนิยามจิตในชื่ออื่นที่มีความหมายในการนี้ วิญญาณ คือธรรมชาติที่รู้อารมณ์

มนายตนะ: มนะที่เป็นอายตนะ คือเครื่องต่อ, หมายถึงจิตทำหน้าที่รับอารมณ์ต่อจากอายตนะ นั่นคืออายตนะส่งความรู้สึกไปยังจิต

มโนมฺหิรีย: มนะที่เป็นอินทริย คือครองความเป็นใหญ่, หมายถึงเป็นใหญ่ที่หนึ่งในบรรดาอินทริยทั้งหลาย ดังพุทธพจน์ว่า “มโนปุพฺพงคมา ธมฺมา, มโนเสฏฺฐา มโนมยา – ธรรมทั้งหลายมีใจเป็นใหญ่” ซึ่งอินทริยในขันธทั้ง ๕

^{๓๑} วรณ สิทธิ ไททยะเสวี, พระอภิธรรมมัตถสังคหะ ปริเฉทที่ ๑ จิตปรมัตถ์, พิมพ์ครั้งที่ ๑๑, (กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิแนบมหาณิรานนท์, ๒๕๔๘), หน้า ๒๑.

วิญญาณ: ธรรมชาติใดที่รู้อารมณ์, หมายถึงเป็นธรรมชาติที่รับรู้อารมณ์จากอายตนะทั้งหมด ซึ่งวิญญาณนี้จะแยกไปตามสิ่งเร้า (Stimuli) มีที่ทำให้เกิดผัสสะทั้ง ๖ ช่องทางเปรียบได้กับสัญญาณที่เชื่อมต่อกับจตุรรับรู้ภายนอก สัญญาณเหล่านี้จะมีอยู่ทั่วไปตามอายตนะทั้ง ๖ เช่นกัน ได้แก่

๑) จักขุวิญญาณ เกิดจากการกระตุ้นทางตา ด้วยภาพภายนอกที่มาจากวัตถุ

๒) โสทวิญาณ เกิดจากการกระตุ้นทางหูด้วยเสียง

๓) ชานวิญาณ เกิดจากการกระตุ้นทางจมูก ด้วยกลิ่น

๔) ชิวหาวิญาณ เกิดจากการกระตุ้นทางลิ้น ด้วยรส

๕) กายวิญาณ เกิดจากการกระตุ้นทางผิวหนัง ด้วยสัมผัส

๖) มโนวิญาณ เกิดจากการกระตุ้นทางใจ ด้วยจินตนาการ เป็นสัญญาณเก่าที่เราเคยสะสมไว้มาเป็นความคิด

ความหมายของจิตในส่วนนี้เปรียบเสมือน สายสัญญาณของจิตที่ส่งเข้าสู่จิตหลักคอยรับรู้ความเคลื่อนไหวสิ่งที่มีกระทบทั้ง ๖ ช่องทาง เพื่อให้เห็นว่าจิตมีการแผ่พลังงานควบคุมกายหยาบไว้ทั้งหมด สภาพของสัญญาณนั้นมีความเปลี่ยนแปลงไปตามภพภูมิของสัตว์ในแต่ละภูมิ สัตว์บางสายพันธุ์ไม่มีอายตนะครบก็มี แต่ศักยภาพของจิตในสัตว์นั้นมีสัญญาณอยู่แล้ว เหมือนกับคนบางคนพิการทางตา มองไม่เห็นแต่ศักยภาพในจิตของเขาผู้นั้นมีจักขุวิญญาณแฝงอยู่ แต่ไม่มีอายตนะเลยไม่ทำงานทางช่องทางนี้ วันใดมนุษย์มีเทคโนโลยีใหม่ๆ ทำให้เขาสามารถมองเห็นได้เขาก็จะมองเห็น นั่นคือจักขุวิญญาณทำงาน

วิญญาณชั้น: วิญญาณที่เป็นชั้น, เป็นการจัดองค์ประกอบของชีวิตที่ประกอบด้วยชั้นทั้ง ๕ โดยที่จิตเป็นส่วนหนึ่งของชั้น ๕ นั้น แต่เป็นในรูปแบบของวิญญาณชั้น ได้แก่ รูปชั้น เวทนาชั้น สัญญาชั้น สังขารชั้น และวิญญาณชั้น หรืออาจเรียกว่าจิตในฐานะที่เป็นส่วนสำคัญของสิ่งมีชีวิต ซึ่งชั้นทั้ง ๕ แต่เดิมนั้นมาจากรูปกับนาม นามนี้เป็นองค์ประกอบที่มีเหตุปัจจัยมาจากตัวรู้ คือ วิญญาณชั้น และการปรุงแต่งตัววิญญาณชั้น (จิต) คือ เวทนาชั้น สัญญาชั้น สังขารชั้น นี่คือนาม

มโนวิญญาณธาตุ: มนะที่เป็นธาตุชนิดหนึ่ง, หมายถึงความมีอยู่ของจิต ธาตุมีความหมายว่าการมีอยู่ การมีตัวตน ซึ่งทำให้สัตว์มีตัวกูของกู

นอกจากนี้แล้วตัวจิตเองยังมีนิยามเฉพาะตนเองไว้ด้วย ซึ่งนิยามเหล่านี้มีความหมายได้หลายอย่างในการตีความโดยเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ ในวิชาควอนตัมฟิสิกส์มีพฤติกรรมใกล้เคียงมากที่สุด ดังนั้นจิตโดยทั่วไปมีลักษณะที่มีนัยตรงกันข้ามกับรูปธรรม หรือ วัตถุธรรม ประมวลได้ ดังนี้^{๓๒}

^{๓๒} พระสัทธัมมโชติกะ ธัมมาจริยะ, *ปรมัตถโชติกะ ปริเฉทที่ ๑, ๒, ๖ จิต เจตสิก รูป นิพพาน*, (กรุงเทพมหานคร: ยูนิเน็ตพับลิเคชั่น, ๒๕๒๖), หน้า ๕-๖.

- ๑) ไม่มีรูปร่าง (อรุป)
- ๒) ไม่กินเนื้อที่ (No extension)
- ๓) หมุนไปเร็ว (ลหุปรวิภูฏ จิตต์)
- ๔) ไปได้ไกล (ทุงรคคฺม จิตต์)
- ๕) บริสุทธิ ผ่องใส (อาภสสรมิตฺ จิตต์ อสงฺกิลิฏฐํ)
- ๖) มีปกติรับรู้อารมณ์อยู่เสมอ (อารมณวิขานนลกฺขณํ)
- ๗) เป็นผู้สั่งสมวิบาก (ผล) ของกรรม (วิปากจิต)
- ๘) รักษาชั้นธสันดานให้เกิดขึ้นโดยติดต่อสืบเนื่องและไม่ขาดสาย (ภวังคจิต)
- ๙) ทำให้สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตวิจิตพิสดาร การที่จิตมีความวิจิตรโดยการ

กระทำ คือ การสร้างสิ่งวิจิตรนั้น จิตเป็นประธาน เช่นกายนี้มีรูปร่างอย่างไร ผม ขน เล็บ ฟันหนัง หรือมองในด้านนอกกายการก่อสร้าง ศิลปะ จิตเป็นผู้สั่งการทั้งสิ้น แม้การทำอภิญญาแสดงปาฏิหาริย์ ต่างๆก็เกิดจากจิตการทำดี ทำชั่ว ขึ้นกับพื้นฐานของจิตว่ามีความดีความชั่วมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะ เป็นเหตุให้สามารถทำความดี ความชั่วได้มากหรือน้อย^{๓๓}

จากนิยามของจิตนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าพฤติกรรมของจิตมีความสมนัยกับ ทฤษฎีวิทยาศาสตร์ดังนี้



แผนภาพที่ ๒.๙ บูรณาการจิตกับศาสตร์สมัยใหม่

^{๓๓} พระสมุทฺธ ภาวธมฺโม, “การศึกษาเปรียบเทียบปัญหาจริยธรรมเรื่องการทำแท้ง: ทรรศนะพุทธปรัชญาเถรวาทกับกฎหมายการทำแท้ง”, วิทยานิพนธ์ปริญญาพุทธศาสตรมหาบัณฑิต (ปรัชญา), (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๓๙).

จิตในมุมมองนี้สามารถบูรณาการกับศาสตร์สมัยใหม่ได้ ตามรูปภาพข้างบนจะเห็นความสมนัยกันระหว่างคุณสมบัติของจิตกับทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับคลื่นและพลังงานตามทฤษฎีควอนตัมฟิสิกส์ คือ จิตลักษณะพฤติกรรมคล้ายคลื่น มีเกิด-ดับๆ สลับกันไปด้วยความเร็วมาก และจิตก็เดินทางไปได้ไกล เหมือนกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่เดินทางข้ามกาแลกซีได้ด้วย (มีความเร็วประมาณ ๓ แสน กิโลเมตรต่อวินาทีในสุญญากาศ) นอกจากนี้คลื่นสามารถใช้ประโยชน์ในสื่อสารได้ จิตของผู้มีวิชาสามารถสื่อสารได้เช่น หูทิพย์ ตาทิพย์ ทฤษฎีควอนตัมกล่าวว่คลื่นและพลังงานเป็นเหตุปัจจัยกัน ดังนั้นจิตจะมีพลังงานตลอดเวลาเพราะจิตมีการเกิด-ดับตลอดเวลา พลังงานจิตจึงเกิดขึ้นมาตลอดเช่นกัน

ลักษณะสามัญของจิตเป็นสังขตะธรรมที่ถูกปรุงแต่งโดยอำนาจของปัจจัย มีทั้งอาร์มปัจจัยและอนันตรปัจจัยเป็นต้น ความเป็นสังขตะธรรม จิตจึงเป็นไปตามกฎไตรลักษณ์ คือมีลักษณะ ๓ อย่างได้แก่

อนิจลักษณะ คือ สภาพความไม่เที่ยง แปรปรวน

ทุกขลักษณะ คือ คือสภาพความทนอยู่ไม่ได้ เพราะถูกบีบคั้นเบียดเบียน

อนันตลักษณะ คือ สภาพความไม่ใช่ตัวตน ไม่เป็นแก่นสารที่อำนาจเหนือการบังคับบัญชาให้เป็นไปอย่างไรๆ ได้^{๓๔}

นอกจากลักษณะสามัญนี้แล้วจิตยังมีคุณสมบัติพิเศษอีก ๔ อย่าง เรียกว่า ลีภณาที่จิตทุกะของจิต ที่ทำให้จิตมีความพิเศษมากขึ้น ได้แก่

๑) วิชานนลกขณฺ์ – มีการรู้อารมณ์ เป็นลักษณะ หมายถึงเป็นสิ่งที่รู้อารมณ์นั้น

๒) ปุพฺพคมฺรลํ – มีการเป็นประธานในธรรมทั้งปวง เป็นกิจหรือมีหน้าที่หลัก

๓) สนนฺธานปจฺจุปฺภูฏานํ – มีการเกิดสืบเนื่องไม่ขาดสาย เป็นอาการที่ปรากฏ

หมายถึงพฤติกรรมของจิตที่เป็นไปจะมีสภาพเกิด-ดับสลับกันไปอย่างต่อเนื่อง

๔) นามรูปปทฺฏฐานํ – มีนามรูปเป็นเหตุใกล้ให้เกิด หมายถึง จิตจะต้องสร้างนามรูปตลอดเวลาถ้ามีโอกาส และจิตจะไม่ทำอย่างอื่น เช่น จิตของสัตว์ที่ตาย เรียกว่าจุติจิต แล้วไปเกิดใหม่ทันทีที่เป็นปฏิสนธิจิต เมื่อได้ภพใหม่จิตจะเปลี่ยนเป็นภวังคจิต แล้วสร้างรูปนามขึ้นมาตลอดทุกๆ ภพชาติ จิตในลักษณะนี้ทำให้ดูเหมือนว่าเป็นซอฟต์แวร์ที่มีชีวิต เป็นโปรแกรมที่พร้อมจะทำงานตลอดเวลาเมื่อมีโอกาส เป็นไปตามกลไกของข้อมูลกรรมครั้งอดีตได้สะสมไว้ จึงเป็นการขับเคลื่อนตามธรรมชาติที่ไม่มีผู้ใดบังคับบัญชามันได้ เป็นไปตามหลักอนัตตาที่เป็นเพียงแค่กระบวนการทำงานของวิบากกรรมเท่านั้น มีผลให้เกิดสัตว์ใน ๓๑ ภพภูมิ ซึ่งพระพุทธองค์ทรงให้พิจารณาสิ่งต่างๆ ว่ามันเป็นเพียง “สักแต่ว่า” ดังพระพุทธพจน์ “พาหิยะ เพราะเหตุนี้ เธอพึงศึกษาอย่างนี้ว่า เมื่อเห็นรูปก็สักแต่ว่าเห็น เมื่อฟังเสียงก็สักแต่ว่าฟัง เมื่อรับรู้อารมณ์ที่ได้รับรู้ก็สักแต่ว่ารับรู้ เมื่อรู้แจ้งธรรมารมณ์ที่รู้แจ้งก็สักแต่ว่ารู้แจ้ง พาหิยะ เธอพึงรักษาอย่างนี้แล.”^{๓๕} ทำให้ท่านพาหิยะได้บรรลุธรรมด้วยคาถาบทนี้ ท่านให้เห็นสิ่งทั้งหลายทั้งปวงเป็นเพียงแค่กระบวนการทำงานของจิตเท่านั้นสัตว์เป็นพลอยได้ สัตว์มี

^{๓๔} วรรณสิทธิ ไวทยะเสวี, พระอภิธรรมมัตถสังคหะ ปริเฉทที่ ๑ จิตปรมัตถ์, พิมพ์ครั้งที่ ๑๑, (กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิแนวมหานิรันดร, ๒๕๔๕), หน้า ๒๑.

^{๓๕} ชู. ธ. (ไทย) ๒๕/๑๐/๑๘๖.

ผลกระทบบังคับบัญชามันเท่านั้นเอง ตัวตนเราเท่านั้นไม่มี การเห็นสภาพธรรมอย่างนี้ ทำให้เกิดวิราคะ ได้ เกิดบรรลุมันจะไม่ติดยึดในโลกและจักรวาล เพราะเห็นตามความเป็นจริงในกระบวนของจิตนี้

๓) ประเภทของจิต

จิตเดิมนั้นเป็นธรรมชาติที่บริสุทธิ์ผ่องใส แต่เนื่องจากมีเจตสิกเป็นองค์ประกอบ ร่วมในจิต จึงทำให้คุณภาพของจิตเป็นไปตามส่วนประกอบของเจตสิกนั้น ประคองน้ำสะอาดที่ถูกแต่ง เติมสีผสมเข้าไป น้ำจึงมีสีสันท่างๆตามนั้น ถ้าจิตขณะนั้นถ้าหากประกอบด้วยเจตสิกฝ่ายไม่ดี(อกุศล) จิตก็จะแปรสภาพเป็นอกุศลจิตไป หรือในทางตรงกันข้ามถ้าประกอบด้วยเจตสิกฝ่ายดี (กุศล) จิตก็จะ กลายเป็นกุศลจิต จิตแบ่งออกเป็น ๓ ประการ คือ อกุศลจิต คือ จิตที่มีโทษ และให้ผลตรงกันข้ามกับ กุศลจิต หรือเป็นที่ประกอบกับอกุศลเจตสิก และที่เป็นกลางๆ ไม่ให้ผลในทางดีหรือชั่ว

๓.๑) กุศลจิต หรือ มหากุศล คือ จิตที่ไม่มีโทษและให้ผลเป็นความสุข ฉะนั้น จึงชื่อว่า กุศล และสามารถให้ผลเกิดขึ้นได้มากเช่น จิตเกิดมาน อภิญญา มรรค ผล ฉะนั้นจึงได้ชื่อว่า มหา เมื่อรวมเข้าก็คือ มหากุศลจิต

๓.๒) วิปากจิต คือ จิตที่เป็นผลของอกุศลจิต และกุศลจิตที่เป็นอกุศลจิต (จิต อันไม่สัมปยุตตเหตุ คือ ไม่ประกอบด้วยเหตุ ๖ ได้แก่ โลภะ โทสะ โมหะ อโลภะ อโทสะ อโมหะ จิต ที่ไม่ประกอบทั้งกุศลและอกุศล) หรือจิตที่เป็นผลของมหากุศลจิต เพราะว่าเมื่อว่าโดยเวทนา สัมป โยคะ สังขาร แล้วก็เหมือนกัน กับอกุศล หรือ กุศล ที่เป็นอกุศลจิต

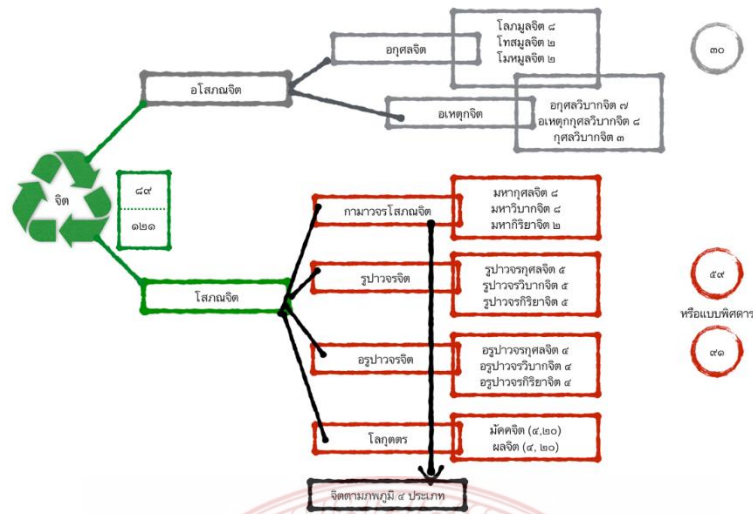
๓.๓) กิริยาจิต หรือ มหากิริยาจิต คือ จิตที่ชื่อว่า มหากุศลนั้นแหละเกิดขึ้นใน จิตของพระอรหันต์ รวมทั้ง อเหตุกิริยาจิต ๓ จึงได้ชื่อว่า มหากิริยาจิต^{๓๖} โดยความรวมว่าเป็นจิต ของพระอรหันต์ ว่าการกระทำใดๆ ของท่านจะไม่เป็นเพื่อเกิดวิปาก

จากวิภูฏะ ๓ ที่มี กิเลส - > กรรม - > วิปาก สำหรับคนทั่วไปตามปกติจะ เป็นอย่างนี้ แต่สำหรับพระอรหันต์แล้วจะเปลี่ยนเป็น วิชชา - > กรรม - > กิริยา, กิริยาตรงนี้แหละที่ เป็นกิริยาจิตหรือ มหากิริยาจิต เป็นการกระทำที่พ้นจากเจตนา เมื่อไม่มีเจตนา กรรมจึงไม่มี เพราะ เจตนา คือ กรรม (เจตนาหิ ภิกขเว กมมึ วหามิ เรากล่าวเจตนาว่าคือกรรม)^{๓๗}

นอกจากนี้จิตยังสามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ ลักษณะ เมื่อพิจารณาตามการ ประกอบของเจตสิก คือ ๑). ประกอบด้วยเจตสิกฝ่ายที่ดีงามมีโสภณเจตสิกจะได้จิตมี ๕๙ ลักษณะ และ๒). ประกอบด้วย อโสภณจิตที่ไม่มีโสภณเจตสิกประกอบ จิตจะมี ๓๐ ลักษณะ รวมทั้งหมดเป็น ๘๙ ดวง หรือ ๑๒๑ ดวงโดยพิสดาร

^{๓๖} พระสังฆมณฑลสังฆราช, ปรมัตถโคตติเย ปริเฉทที่ ๑, ๒, ๖ จิต เจตสิก รูป นิพพาน, หน้า ๑๘-๑๙.

^{๓๗} อัง ปญ.-ฉก. (ไทย) ๒๒/๖๓/๕๗๗.



แผนภาพที่ ๒.๑๐ ผังจิต ๘๔ ดวง หรือ ๑๒๑ ดวงโดยพิศดาร

จิตสามารถแบ่งออกเป็นสองขั้วตามเจตสิกประกอบ มีบวกกับลบเท่านั้น ไม่มีกึ่งกลาง ไม่ดีก็ชั่วเลย ดังนั้นทางสายกลาง (มัชฌิมาปฏิปทา) ในตามคำสอนของพระพุทธศาสนาไม่ใช่อยู่ระหว่างความชั่วและความดี แต่ต้องเป็นจิตฝ่ายที่ดีอันมีจุดสูงสุดอยู่ในส่วนของโลกุตตรจิต มีมคคจิตและผลจิตเป็นที่ตั้ง คุณสมบัติของจิตต่างๆ ตามผังจะปรากฏออกมาได้ ต้องทำให้ศักยภาพของเจตสิกนั้นถูกฝึกอยู่เป็นประจำ มันถึงจะเกิดขึ้นมาในจิต ถ้าหากว่าคุณสมบัตินั้นถูกกระตุ้นบ่อยๆ อย่างถูกทาง เช่น การฝึกสมาธิวิปัสสนาให้สติเจตสิกปรากฏชัด จิตจะมีความสามารถแสดงพลังงานได้จิตมีอิทธิปาฏิหาริย์ เป็นการเจริญสติเพื่อให้เกิดความเห็นที่ถูกต้องตามความเป็นจริง บังคับไม่ให้เจตสิกดวงอื่นเข้ามาตามกิเลสที่นอนเนื่องในอนุสัยที่ทำให้จิตเศร้าหมอง จิตนั้นจะเกิดปัญญาเห็นตามความจริง และเป็นจิตถาวรไม่อนุญาติให้เจตสิกดวงอื่นๆ มาทำงานแทนที่ ดังนั้นทางสายกลางของจิตที่เข้าถึงจึงเป็นการกระทำที่ไม่มีเจตนาเป็นกิริยาจิต การกระทำใดๆ จึงเป็นสักแต่ทำอย่างไม่หวังผลหรือยึดมั่นถือมั่นเป็นวิบากนั้น ส่วนจิตที่เหลือนอกนั้นเป็นการกระทำที่มีเจตนากำกับ ที่ให้วิบากกรรมสะสมต่อไป

๔) แดนที่จิตทำงาน

จิตปกติจะตื่นรณยากที่จะคาดเดาได้ว่าไปไหนและยากที่จะบังคับ มีการเปลี่ยนแปลงปรุงแต่งตลอดเวลาตามคุณสมบัติของมัน จิตจึงเปรียบเหมือนกับลิงที่ไม่อยู่นิ่งกับที่ ดิ้นรนไปมา แต่จิตยังมีที่ทำงานประจำๆ อยู่ ๓ ห้องเท่านั้น จิตจะวนเวียนอยู่ในแดนหรือห้องทั้งสามนี้ได้แก่

ห้องทำงานที่ ๑ เป็นทำงานที่ออกมารับรู้จากทวารทั้ง ๕ (ปัญจทวาร) เหมือนห้องปฏิบัติการที่จิตอาศัยอยู่ในอายตนะทวารทั้ง ๕ ได้ ตา, หู, จมูก, ลิ้นและกาย อันเป็นกระบวนการของจิตที่ออกมาจากภวังค์เข้าสู่วิถีเมื่อถูกสิ่งเร้าภายนอก จิตในช่วงนี้มีภาวะที่ตื่นตัวอย่างเต็มที่ เรียกสภาวะนี้จิตว่าเข้าสู่ “วิถีจิต” พร้อมทั้งจะรับรู้การเปลี่ยนแปลงและปรุงแต่งเมื่อเกิดผัสสะจากโลก

ภายนอกทั้งปวงตามแผนภาพที่ ๑๕ เมื่อมีการกระทบของผัสสะเกิดขึ้นจากทวารทั้ง ๕ จะส่งสัญญาณมาที่มโนทวาร สัญญาณทั้ง ๕ นี้เราเรียกว่าวิญญาณทั้ง ๕ เกิดที่ตาเรียกว่า จักขุวิญญาณ เกิดที่หู -> โสทรวินญาณ, เกิดที่จมูก-> ฆานวิญญาณ, เกิดที่ลิ้น-> ชิวหาวิญญาณ และเกิดกระทบที่กาย-> โผทฐก-วิญญาณ

ห้องที่ทำงาน ๒ ทำงานอยู่ในเขตแดนของมโนทวาร จิตแทนที่จะออกไปรับรู้จากทวารทั้ง ๕ หลังจากตื่นตัวออกมาจากภวังค์ แต่กลับมาอยู่แต่ภายในจิตที่ เรียกว่า “ธรรมารมณ” หรือห้องแห่งความคิด อันมีมโนภาพและจินตภาพต่างๆ ตามที่จิตได้เก็บเอาไว้ในส่วนของมโนทวาร เช่น เรากำลังคิดถึงเรื่องในอดีต หรือคิดอย่างลึกซึ้งเรื่องใดเรื่องหนึ่งในขณะทำสมาธิ

ห้องทำงานที่ ๓ ทำงานอยู่ในแดนภวังค์ ห้องนี้จิตจะนอนนิ่งอยู่ในฐานเดิมของตน จิตจะไม่มีกำลังพอที่จะออกเข้าสู่วิถีรับรู้อารมณ์ภายนอกใดๆ ทั้งสิ้น แต่จะเกิด-ดับรับอารมณ์ภายในห้องของตนเองนี้ โดยอาศัยข้อมูลในวิบากที่ตนเคยสะสมไว้มาเป็นอารมณ์ เพราะจิตมีกิจคือรู้ อารมณ์ อันวิบากเหล่านี้ต่อไปจะกลายเป็นให้เกิดกรรมนิमितและคตินิमितให้แก่จิต จิตก่อนตายนำไปใช้ในการเกิดภพใหม่ จิตจะไม่ได้รับรู้อารมณ์จากภายนอกใดๆ เลย เหมือนกับว่าจิตกำลังเสวยกรรมหรือเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลวิบากที่ตนสะสมไว้ เช่น ในขณะที่คนนอนหลับสนิทโดยไม่ฝัน หรือในขณะที่สลบ จิตจะอยู่ในแดนภวังค์นี้



จิตโคจรใน ๓ ช่องทาง

แผนภาพที่ ๒.๑๑ เขตแดนที่จิตเข้าไปทำงาน

จิตมีกระบวนการทำงานแบบกลไกที่แน่นอน มีหน้าที่รู้อารมณ์ มีเจตสิกเป็นส่วนประกอบ และเจตสิกจะบอกให้รู้ว่าจิตในขณะนั้นกำลังทำหน้าที่อะไร นอกจากจะจิตมีพฤติกรรมเกิด-ดับ, เกิด-ดับสลับกันไปตลอดเวลาแล้ว จิตยังมีหน้าที่บันทึก เก็บสะสม และการถ่ายทอดข้อมูลจากดวงหนึ่งไปสู่อีกดวงหนึ่งโดยอัตโนมัติ จิตจึงมีกลไกการทำงานที่แน่นอนตามจังหวะจะโคนเป็นความถี่ที่เห็นได้ชัดเจน จิตมีการเปลี่ยนแปลงไปตามอารมณ์ เพราะมันมีหน้าที่รับรู้อารมณ์ พระพุทธองค์ทรงว่านั่นคือสภาวะอนัตตา ไม่ใช่ “อัตตา” เราไม่สามารถควบคุมบังคับมันได้ จิตมันเข้าไปรับอารมณ์ตามธรรมชาติของมันโดยอัตโนมัติ อันเป็นกิจของมันเองจะไปห้ามไม่ได้ มีหลายๆ คนไม่เข้าใจคุณสมบัติของจิตในลักษณะนี้ พยายามที่จะบังคับไม่ให้จิตคิดหรือไปรับอารมณ์ทางใดทางหนึ่ง เมื่อทำ

ไม่ได้ก็เกิดความเครียดสมาธิแตกกันไปตามๆ กัน เพราะไม่เข้าใจธรรมชาติของจิตว่าต้องมีอารมณ์เป็นอาหาร การที่เราบังคับจิตนั้นไม่ได้ มันจึงเป็นสภาวะของ “อนัตตา” ตามพุทธพจน์ได้กล่าวไว้ว่า

ภิกษุทั้งหลาย วิญญาณเป็นอนัตตา ภิกษุทั้งหลาย ถ้าวิญญาณนี้จักเป็นอัตตาแล้วไซ้ วิญญาณนี้ไม่พึงเป็นไปเพื่ออาหาร และบุคคลพึงได้ในวิญญาณว่า วิญญาณของเราจะเป็นอย่างนี้ วิญญาณของเราอย่าได้เป็นอย่างนั้น . . .

ภิกษุทั้งหลาย ก็เพราะวิญญาณเป็นอนัตตา ฉะนั้น วิญญาณจึงเป็นไปเพื่ออาหาร และบุคคลย่อมไม่ได้ในวิญญาณว่า วิญญาณของเราจะเป็นอย่างนี้ วิญญาณของเราอย่าได้เป็นอย่างนั้น^{๓๘}

สภาวะของอนัตตา ในมุมมองนี้คือจิตมีการเปลี่ยนแปลงไปตามผัสสะที่มากระทบ จิตจึงเป็นตัวสื่อสารกับสิ่งภายนอกโดยเข้าสู่จิตรับอารมณ์จากภายนอก ดังนั้นวิธีการที่ถูกต้องทางพระพุทธศาสนาจึงสอนไม่ให้หยุดความคิด แต่สอนให้รู้เท่าทันความคิดที่ถูกปรุงแต่ง (สังขาร) เพราะมีสัญญาเดิม (สัญญาวิปลาส) เป็นฐานข้อมูลพระพุทธศาสนาจึงสอนว่าให้ใช้วิธีการเจริญสติ (มหาสติปัฏฐาน ๔) ในการดับและระงับทุกข์ที่เกิดขึ้นในจิตได้

๕) ลักษณะการทำงานของจิตในแดนทั้ง ๓ จิตจึงมีการทำงานอยู่ ๒ ลักษณะคือ

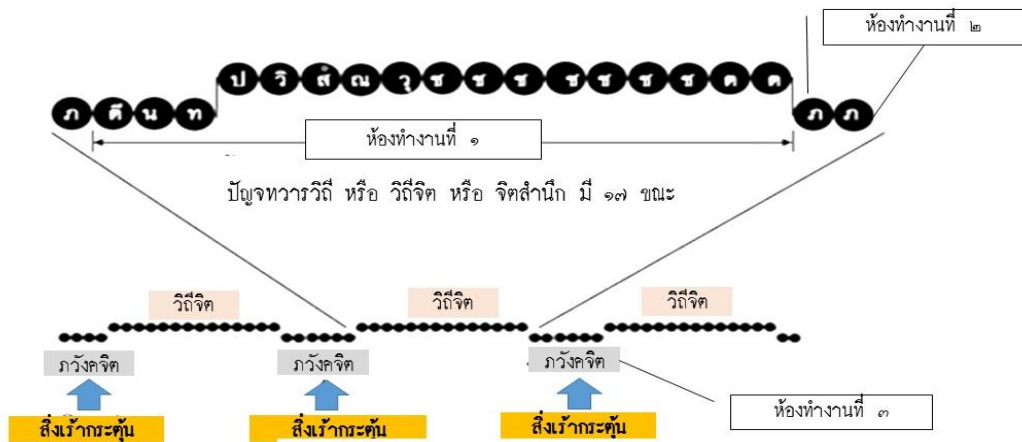
๕.๑) จิตตัวของมันเองมีการเกิด-ดับตลอดเวลาตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

๕.๒) จิตมีการออกจากภวังค์เข้าไปรับอารมณ์จากทวารทั้ง ๖ ที่เรียกว่าจิตเข้าสู่

วิถี

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นเรื่องห้องทำงานของจิต ๓ ห้อง จิตจะทำงานอยู่ในห้องที่ ๑ กรณีที่อยู่ใน จักขุทวาร โสตทวาร ฆานทวาร ชิวหาทวาร กายทวารและเมื่อทำงานอยู่ในมโนทวาร คืออยู่ห้องที่ ๒ แล้วกลับออกจากวิถีเข้าสู่ภวังค์ในห้องที่ ๓

^{๓๘} วิ.ม. (ไทย) ๔/๒๐/๒๗.



แผนภาพที่ ๒.๑๒ ลักษณะการทำงานของจิตที่เข้าสู่วิถีรับอารมณ์

จิตทำงานเหมือนกับคลื่น คือ มีรอบการเกิดดับสลับกันไปคงที่ มีอนุขณะย่อย ๓ ขณะต่อการเกิดดับของจิตหนึ่งครั้งได้แก่ อุปาทะ(เกิดขึ้น) >> ตั้งอยู่ (ฐิติ) >> ดับไป (ภวังค์คะ) ตามแผนภาพที่ ข้างล่าง ตามปกติจิตจะอยู่ที่ภวังค์คะไม่รับรู้เรื่องราวใด เมื่อมีแรงกระตุ้นจากทวารทั้ง ๕ จิตจะออกมารับรู้อารมณ์ที่เกิดผัสสะจากการกระตุ้นนั้น เรียกว่า จิตยกเข้าสู่วิถีจิต เป็นการเกิดดับของจิต ๑๗ ขณะ เป็นการเสพยาารมณ์ของจิต เมื่อเขียนเป็นกราฟิกของดวงจิตที่เกิดดับต่อเนื่องกัน



แผนภาพที่ ๒.๑๓ จิตเกิดดับสืบเนื่องกันในอนุขณะย่อย

ตามความเห็นของผู้วิจัยพิจารณาว่าในการเกิดของคลื่นจิตแต่ละลูกนั้น เมื่อดวงหนึ่งดับดูเหมือนจะมีพลังงานบางอย่างที่เป็นแรงเฉื่อยขับเคลื่อนให้จิตดวงใหม่เกิดขึ้น มันจึงเกิดดับๆ อยู่ตลอดเวลา แรงขับนี้เปรียบเรียกได้ว่า “สังขาร” คือมันมีความปรุงแต่งจิตให้จิตเป็น “จิตตสังขาร” จิตมันจึงถูกปรุงแต่งสร้างสรรค์และแสวงหาภพไม่รู้จบสิ้น สิ่งที่ซ้อนกับสังขารควรจะเป็นต้นเหตุที่ได้สร้างอุปาทานตามกระแสของปฏิบัติสมบูรณ์บาท จนทำให้เราหลง (โมหะ) เข้าใจความเป็นจริงผิดๆ จนบันทึกแบบแน่นอนในการจำได้หมายรู้ในคือสัญญาที่เป็น “สัญญาวิปลาส”

เกิดภาพชาติต่อไป ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการเก็บข้อมูลนี้มีประเด็นที่ควรคิด ด้วยธรรมชาติของจิตที่สะสม วิบากเป็นข้อมูล และสัตว์ต่างๆ ที่เกิดมาหลายแสนชาติ ฐานเก็บข้อมูลต้องใหญ่มากๆ ตามความเห็นของผู้วิจัย ลำพังจิตนั้นไม่น่าที่จะเก็บสะสมข้อมูลได้ขนาดนั้น ควรที่จะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่จิตสามารถติดต่อสื่อสารได้ไม่ขาดสาย อนึ่งคุณสมบัติที่จิตสามารถสื่อสารได้น่าจะใช้ช่องทางนี้ ส่วนแหล่งที่เก็บข้อมูลนั้นอาจจะเป็นธรรมชาติของอวกาศอย่างหนึ่งที่สามารถสะสมได้(อวกาศมีเส้นใยเล็กๆ เต็มไปหมดเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดจักรวาล) ดังนั้นเปรียบได้กับไฟล์ข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในห้องๆ หนึ่งรอโอกาสที่เหตุปัจจัยเหมาะสม ไฟล์ของวิบากนั้นก็ทำงาน แล้วจะมีผลต่อสัตว์ให้ผลของกรรม

การที่จิตเข้าสู่วิถีเพื่อรับอารมณ์ภายนอกจากทวารทั้ง ๕ ได้นั้น จิตต้องอาศัยพลังที่สูงมากกว่าปกติที่นอนเนื่องในภวังค์ เรียกว่า “จิตอยู่ในภวังค์” พลังนี้เราเรียกว่า “การตั้งเจตนา” เจตนาที่พระพุทธองค์ตรัสว่า มีความหมายเช่นเดียวกับการกระทำ หรือแปลว่าเป็นการทำงานของจิตอย่างแท้จริง ถ้าจิตอยู่ในภวังค์เฉยๆ ถือว่ายังไม่การทำงาน พุทธพจน์กล่าวว่า “เจตนา หิ ภิกขเว กมมัมวทามิ แปลว่า คุณก่อนภิกษุทั้งหลาย เรากล่าวว่าเจตนาคือกรรม” ดังนั้นในการเจริญอิริยาบถวิปัสสนา นั้น วิปัสสนาจารย์มักจะกล่าวว่ให้กำหนดนั้นคือตั้งเจตนา เพื่อให้จิตตื่นจากภวังค์ เป็นการสื่อสารกันที่ตื่นจิตโดยกล่าวว่า “อยากเดินหนอ... อยากยืนหนอ...อยากนั่งหนอ” ซึ่งหมายถึง การที่เราพยายามที่จะสืบค้นหาต้นเจตนา อันมีจิตเป็นผู้สั่งการ หรืออีกนัยหนึ่งคือ “สั่งกับปะ” คือ การดำริ

จิตสร้างเจตนาเพื่อที่จะเข้าสู่วิถีจิตรับอารมณ์จากผัสสะภายนอกนั้นเรียกว่า เป็นช่วงของจิตอยู่ในจิตสำนึก คือ รู้เนื้อรู้ตัว รู้ผัสสะ มีสติสัมปชัญญะ แตกต่างจากจิตที่อยู่ในภวังค์ซึ่งไม่รับรู้เรื่องราวใดเลย ตามที่กล่าวมาแล้วจิตสำนึกมีพลังสูงมากซึ่งเราสามารถนำมาใช้งานได้ โดยเฉพาะผู้ที่ได้สมบัติทางจิตเช่น สมาบัติ ๘ อภิญญา ๖ จึงสามารถสร้างอิทธิพลต่ออวัตรภายนอกได้ เพราะพลังงานที่จิตสร้างขึ้นจะได้พลังมากขึ้นกว่าคนปกติ เป็นพลังบวกที่เกิดจากการรู้ตัวมีสติสัมปชัญญะครบ ซึ่งสอดคล้องกับมรรคองค์ ๘ ที่กล่าวว่า สัมมาสติและสัมมาสมาธิ เป็นการสร้างพลังทางจิต เพื่อให้จิตตื่นมารู้ความเป็นจริงจนเกิดปัญญาได้ในที่สุด ส่วนมรรคองค์อื่นๆ ต่างมาช่วยประกอบให้สัมมาสติและสัมมาสมาธิทำงานได้อย่างสมบูรณ์ที่สุด มรรคทั้ง ๒ องค์นั้นเป็นพลังงานที่สร้างจิตให้เกิดพลังงานเพื่อไปใช้งานให้เกิดปัญญา จึงเห็นผลพลอยได้จากการเกิดปัญญาด้วยเช่นกัน คือ อภิญญาของพระอริยะบุคคล

๖) ความสามารถของจิตที่อิทธิพลต่ออวัตร

จากพระพุทธพจน์ที่กล่าวว่า “*ทณฺโต เสฏฺฐโฐ มนุสฺเสสุ ในหมุ่มมนุษย์ ผู้ฝึกตนแล้วเป็นผู้ประเสริฐสุด*” และในยมกวรรคของธรรมบทกล่าวอีกว่า “*มโนปุพฺพงคมา ธมฺมา มโนเสฏฺฐา มโนมยาธรรมทั้งหลายมีใจเป็นหัวหน้ามีใจเป็นใหญ่ สำเร็จด้วยใจ*” พุทธพจน์สองข้อนี้ให้ความหมายว่าใจนั้นเป็นใหญ่ และผู้ที่ฝึกตนดีแล้ว จะเป็นการฝึกจิตให้เป็นผู้ที่ประเสริฐกว่าคนปกติ ตามความเห็นของผู้วิจัย เมื่อจิตผ่านการฝึกดีแล้วนั้น จะทำให้มีความสามารถทั้งทางโลกและทางธรรม และจะเป็นการเกื้อหนุนกันระหว่างกันและกัน พระพุทธศาสนามากล่าวว่าความสามารถของจิตสามารถครอบงำหรือมีอิทธิพลต่ออวัตรได้ด้วยการฝึกจิตแบบสมาธิ เรียกโดยรวมว่า “กรรมฐาน” มี ๒ วิธี คือ ส่วนแรก สมถะกรรมฐาน ที่เน้นการฝึกสมาธิ โดยการเพ่งจิตให้แน่วแน่ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อทำให้จิตมีอารมณ์เดียว เมื่อจิตมีอารมณ์หนึ่งเดียวชัดเจนจะให้ผลคือเกิด “ฌาน” อันเป็นผลของสมาธิในแต่ละขั้นและมีพลังงานซึ่งจะได้กล่าวต่อไป ส่วนที่สอง คือ วิปัสสนา เป็นการเจริญสติเพื่อให้จิตมีความเข้มแข็งในกา

ระลึกรู้ ตระหนักรู้ เพื่อให้เกิดพิจารณาถึงสภาพธรรมตามความเป็นจริงที่มีอยู่ในธรรมชาติ ผลที่ได้จะ
ได้ปัญญาารู้คิดตามความเป็นจริง คือ “ญาณ” นำมาใช้เพื่อให้เห็นสภาพจริงตามธรรมชาติ เพื่อการ
คลายความยึดมั่นอย่างผิดๆ แล้วการคลายทุกข์ที่เกิดขึ้นในจิตจะเจริญขึ้น การฝึกสติปัฏฐานทั้ง ๔ วิธี
จะช่วยให้เกิดปัญญาญาณหยั่งรู้ถึงสภาพธรรมตามความเป็นจริงของชีวิต ว่าแท้จริงมันเป็นไปตาม
กฎไตรลักษณ์^{๔๐} ไม่มีแก่นมีแก่นที่ควรยึดเอาไว้

ในการฝึกสมาธิ (สัมมาสมาธิ) นอกจากจะทำให้จิตตั้งมั่นแล้ว ยังเป็นพื้นฐานในการ
เจริญวิปัสสนาต่อไป (สัมมาสติ) อีกทั้งยังสามารถสร้างพลังงานบางอย่างได้ได้ ก่อให้เกิดอิทธิพลต่อ
วัตถุ ถ้าฝึกสมาธิได้ถึงขั้นเกิด “ฌาน” จะมีความสามารถสร้างอิทธิปาฏิหาริย์ได้หลากหลายรูปแบบ
การฝึกสมาธิมีการฝึกทั้งหมด ๔๐ วิธี ให้สอดคล้องตามจริตทั้ง ๖ อย่าง^{๔๑} ของแต่ละคนไป การฝึก
สมาธิที่เกี่ยวข้องกับวัตถุโดยตรง คือ กสิณ ๑๐ อย่าง

(๑) กสิณดิน (ปฐวีกสิณ) คือ การเพ่งดินที่นำมาปั้นเป็นแผ่นวงกลม โดยมี
เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณเท่ากับ ความยาวของใบหน้าของผู้ปฏิบัติ โดยทำความเข้าใจถึงความแข็งของ
ดิน ไม่ใช่เพ่งที่สีของดินนั้น เพราะจะกลายเป็นกสิณสีต่างๆ แทน อานิสงส์ : สามารถเดินบนน้ำได้
เหมือนเดินไปบนแผ่นดิน, เหาะไปในอากาศได้, แสดงฤทธิ์ต่างๆ ได้ ระลึกชาติได้, มีหุทธิย์, ได้โลกีย
อภิญา

(๒) กสิณน้ำ (อาโปกสิณ) คือ การเพ่งน้ำที่บรรจุในภาชนะปากกลม
เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณเท่ากับ ความยาวของใบหน้าของผู้ปฏิบัติ อานิสงส์: สามารถมุดและโผล่พ้น
ดินได้ง่ายเหมือนมุดอยู่ในน้ำ ทำให้ตึกและสิ่งปลูกสร้าง ภูเขา และแผ่นดินไหวได้ อีกทั้งทำให้ฝนหยุด
ตกได้ สามารถทำให้น้ำพุ่งออกจากตนเองได้

(๓) กสิณไฟ (เตโชกสิณ) คือการเพ่งเปลวไฟผ่านช่องที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง
ประมาณเท่ากับ ความยาวของใบหน้าของผู้ปฏิบัติ โดยทำความเข้าใจถึงความร้อนของไฟ อานิสงส์: มี
ความสามารถ ๕ ประการ คือ ทำให้เกิดควันและไฟได้, ทำให้สิ่งต่างๆ บังเกิดเป็นแสงสว่างได้, ทำลาย
แสงที่มาจากที่อื่นได้, กำหนดเผาสิ่งต่างๆ ได้และทำให้เกิดแสงสว่างในที่ที่ต้องการได้

(๔) กสิณลม (วาโยกสิณ) คือการเพ่งอาการเคลื่อนไหวของใบไม้ กิ่งไม้ที่ถูกลม
พัด สร้างความคิดของลมให้เกิดขึ้นในสัญญา แล้วกำหนดกระทำไว้ในใจ อานิสงส์: มีความสามารถ
เหาะไปในอากาศได้ตามใจปรารถนา, ทำให้เกิดความเย็นได้และเหมือนกับปฐวีกสิณ

(๕) กสิณสีเขียว (นิลกสิณ) คือการเพ่งวัตถุสีเขียว เช่น กระจดาชสีเขียว ที่เป็น
วงกลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณเท่ากับ ความยาวของใบหน้าของผู้ปฏิบัติ โดยทำความเข้าใจถึงสีเขียว
ที่ปรากฏ อานิสงส์: ทำให้หลุดพ้นจากสิ่งสวยงาม, ได้รับความเป็นใหญ่ (อภิภายตนะ) เช่นดอกไม้สี
เขียว [เป็นการทำให้ดอกไม้สีแตกต่างจากสีทั่วไปที่ควรจะเป็น หรือทำให้เป็นจุดเด่นที่แตกต่างจาก
สิ่งอื่นๆ ได้], เปลี่ยนทุกอย่างให้เป็นสีเขียว, เปลี่ยนทุกอย่างให้เป็นสีเขียวได้และมองเห็นสีเขียวในทุกๆ
ที่

^{๔๐} วิ.ป. ๘/๒๕๓/๓๔๓.

^{๔๑} บุคคลมี ๖ จริต คือ คนราคจริต คนโทสจริต คนโมหจริต คนสัทธาจริต คนพุทธิจริต, วิสุทธิ
มรรคแปด ภาค ๑ ตอน ๒ - หน้าที่ ๔๑.

(๖) กสิณสีเหลือง (ปีตกสิณ) คือ การเพ่งวัตถุสีเหลือง เช่น กระจดาษสีเหลือง ที่เป็นวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณเท่ากับ ความยาวของใบหน้าของผู้ปฏิบัติ อานิสงส์: เหมือนกันกับกสิณสีเขียว

(๗) กสิณสีแดง (โลहितกสิณ) คือ การเพ่งวัตถุสีแดง เช่น กระจดาษสีแดง ที่เป็นวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณเท่ากับ ความยาวของใบหน้าของผู้ปฏิบัติ อานิสงส์: เหมือนกันกับกสิณสีเขียว

(๘) กสิณสีขาว (โอทาทกสิณ) คือ การเพ่งวัตถุสีขาว เช่น กระจดาษสีขาว ที่เป็นวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณเท่ากับ ความยาวของใบหน้าของผู้ปฏิบัติ อานิสงส์: ทำให้หลุดพ้นจากสิ่งสวยงาม, ได้รับความเป็นใหญ่ (อภิภายตนะ) ในสีขาว, ขจัดความมืดทำให้เกิดความสว่าง, ทำให้เกิดตาทิพย์และมีความสามารถเช่นเดียวกันกับปฐมวิกสิณ

(๙) กสิณแสงสว่าง (อาโลกกสิณ) คือ การเพ่งแสงสว่างที่ลอดช่องหลังคาลงมากระทบพื้น หรือผาผนังเป็นวงกลม หรืออาจจะประยุกต์ใช้แสงอย่างอื่นก็ได้ โดยทำความเข้าใจถึงความสว่าง ไม่ใช่เพ่งที่สีของแสงนั้น อานิสงส์: เหมือนกันกับกสิณสีขาว

(๑๐) อากาสกสิณ (ช่องว่าง, ปริจฉินนาทกสิณ) คือ การเพ่งช่องว่างต่างๆ เช่น ช่องว่างในกรอบหน้าต่าง ประตู กำหนดเอาช่องว่างระหว่างของสองสิ่งเป็นนิมิตอารมณ์ อานิสงส์: สามารถทะลุกำแพง สิ่งกีดขวางได้ ไม่มีอะไรสามารถขวางได้ และจะไม่มีความกลัว

ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่าการฝึกสมาธิแบบกสิณทั้ง ๑๐ วิธีสามารถทำให้จิตมีความสามารถสร้างพลังงานให้เกิดขึ้นได้ และเป็นพลังงานที่เป็นรูปธรรมส่งผลต่อวัตถุภายนอกได้ด้วย จึงเป็นกระบวนการที่จิตสร้างอิทธิพลต่อวัตถุอื่นที่ไม่ใช่วัตถุที่ใช้เป็นอุปกรณ์ ทำให้วัตถุที่พึงประสงค์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเจตนาของผู้ที่ฝึกมา ดังจะได้กล่าวต่อไปว่าการฝึกสมาธิแล้วได้ “ฌาน” เป็นผลนั้นได้ประโยชน์ทั้งเป็นพลังงานและการบรรลุธรรม

๗) วิชา จิตมีความสามารถรู้กลไกของจักรวาล

เมื่อจิตมีความตั้งมั่นดีแล้วจึงมีความพร้อมที่จะใช้งานทางจิต อันก่อให้เกิดพลังงานสามารถส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมได้และนัยยะในการสื่อสารได้ด้วย ในวิชา ๓ ซึ่งกล่าวไว้ใน กัณฑ์พระสุตตันตปิฎก มัชฌิมนิกาย มัชฌิมปัณณาสก์ เล่ม ๑๓ หน้า ๑๖-๑๘ ข้อ ๑๓-๑๖ กล่าวว่า

วิชา ๓: เมื่อจิตเป็นสมาธิ บริสุทธิ์ผุดผ่อง ไม่มีกิเลสเพียงดั่งเนิน ปราศจาก ความเศร้าหมอง อ่อน เหมาะแก่การใช้งาน ตั้งมั่น ไม่หวั่นไหวอย่างนี้ ภิกษุหนึ่งน้อมจิตไปเพื่อปุพเพนิวาสานุสสติญาณ ระลึกชาติก่อนได้หลายชาติ คือ ๑ ชาติบ้าง ๒ ชาติบ้าง ๓ ชาติบ้าง ๔ ชาติบ้าง ๕ ชาติบ้าง ๑๐ ชาติบ้าง ๒๐ ชาติบ้าง ๓๐ ชาติบ้าง ๔๐ ชาติบ้าง ๕๐ ชาติบ้าง ๑๐๐ ชาติบ้าง ๑,๐๐๐ ชาติบ้าง ๑๐๐, ๐๐๐ ชาติบ้าง ตลอดสังวัฏฏกัปเป็นอันมากบ้าง ตลอดวิวัฏฏกัปเป็นอันมากบ้าง ตลอดสังวัฏฏกัปและวิวัฏฏกัปเป็นอันมากบ้างว่า ‘ในภพโน้นเรามี ชื่ออย่างนั้น มีตระกูล มีวรรณะ มีอาหาร เสวยสุขทุกข์ และมีอายุอย่างนั้นๆ จุตติจากภพนั้นก็ไปเกิดในภพโน้น แม้ในภพนั้น เราก็มียชื่ออย่างนั้น มีตระกูล มีวรรณะ มีอาหาร เสวยสุขทุกข์ และมีอายุอย่างนั้นๆ จุตติจากภพนั้นจึงมาเกิดในภพนี้’ เธอระลึกชาติก่อนได้หลายชาติ พร้อมทั้งลักษณะทั่วไปและชีวประวัติอย่างนี้

เมื่อจิตเป็นสมาธิ บริสุทธิ์ผุดผ่อง ไม่มีกิเลสเพียงดั่งเนิน ปราศจากความเศร้าหมอง อ่อน เหมาะแก่การใช้งาน ตั้งมั่น ไม่หวั่นไหวอย่างนี้ ภิกษุผู้นั้นย่อมจิตไปเพื่อจตุปปาตญาณ เห็นหมู่สัตว์ผู้กำลังจุติ กำลังเกิด ทั้งชั้นต่ำและชั้นสูงงามและไม่งาม เกิดดีและเกิดไม่ดี ด้วยตาทิพย์อันบริสุทธิ์ เหมือนมนุษย์ รู้ชัดถึงหมู่สัตว์ผู้เป็นไปตามกรรมว่า ‘หมู่สัตว์ที่ประกอบกายทุจริต วาจทุจริต และมโนทุจริต กล่าวร้ายพระอริยะ มีความเห็นผิด และชักชวนผู้อื่นให้ทำกรรมตามความเห็นผิดพวกเขา หลังจากตายแล้วจะไปเกิดในอบาย ทุกคติ วินิบาต นรก แต่หมู่สัตว์ที่ประกอบกายสุจริต วาจสุจริต และมโนสุจริต ไม่กล่าวร้ายพระอริยะ มีความเห็นชอบและชักชวนผู้อื่นให้ทำกรรมตามความเห็นชอบ พวกเขาหลังจากตายแล้วจะไปเกิดในสุคติโลกสวรรค์ เธอเห็นหมู่สัตว์ผู้กำลังจุติ กำลังเกิด ทั้งชั้นต่ำและชั้นสูง งามและไม่งาม เกิดดีและเกิดไม่ดีด้วยตาทิพย์อันบริสุทธิ์เหมือนมนุษย์ รู้ชัดถึงหมู่สัตว์ผู้เป็นไปตามกรรม อย่างนี้แล

เมื่อจิตเป็นสมาธิ บริสุทธิ์ผุดผ่อง ไม่มีกิเลสเพียงดั่งเนิน ปราศจากความเศร้าหมอง อ่อน เหมาะแก่การใช้งาน ตั้งมั่น ไม่หวั่นไหวอย่างนี้ ภิกษุผู้นั้นย่อมจิตไปเพื่ออัสวักขยญาณ รู้ชัดตามความเป็นจริงว่า ‘นี้ทุกข์ นี้ทุกขสมุทัยนี้ทุกขนิโรธ นี้ทุกขนิโรธคามินีปฏิปทา นี้ อาสวะนี้ อาสวสมุทัยนี้ อาสวนิโรธนี้ อาสวนิโรธคามินีปฏิปทา’ เมื่อเธอรู้เห็นอยู่อย่างนี้ จิตย่อมหลุดพ้นจากกามาสวะภวาสวะ และอวิชชาสวะ เมื่อจิตหลุดพ้นแล้วก็รู้ว่า ‘หลุดพ้นแล้ว’ รู้ชัดว่า ‘ชาติสิ้นแล้ว อยู่จบพรหมจรรย์แล้ว ทำกิจที่ควรทำเสร็จแล้ว ไม่มีกิจอื่นเพื่อความเป็นอย่างนี้อีกต่อไป

กล่าวโดยสรุปว่า วิชชา ๓ คือมีความสามารถใน (๑) ความรู้ที่ระลึกชาติได้ (๒) ความรู้จุดติและอุบัติของสัตว์ และ (๓) ความรู้ที่ทำให้สิ้นอาสวะเป็นวิชชาที่เกิดจากสมาธิวิธีแบบสัมมาสมาธิ ขึ้นต่อมาเมื่อจิตตั้งมั่นดีแล้วในสมาธิ จะเป็นฐานให้เจริญวิปัสสนาในสติปัฏฐาน ๔ ส่วนผลของวิปัสสนาจะเกิดญาณ คือ ปัญญาในการหยั่งรู้ตามความเป็นจริงในวิชชา ๘ ประกอบด้วย

- (๑) วิปัสสนาญาณ-ญาณที่เป็นวิปัสสนา
- (๒) มโนมยทธิ-มีฤทธิ์ทางใจ
- (๓) อิทธิวิธี-แสดงฤทธิ์ได้ต่างๆ
- (๔) ทิพโสต-หูทิพย์
- (๕) เจโตปริยญาณ-กำหนดรู้จิตผู้อื่นได้
- (๖) ปุพเพนิวาสานุสสติญาณ-ความรู้ที่ระลึกชาติได้
- (๗) จตุปปาตญาณ (ทิพพจักขุ)-เห็นการเกิดดับของสัตว์
- (๘) อัสวักขยญาณ-ความรู้ที่ทำให้สิ้นอาสวะ^{๔๒}

ในพระอริยะบุคคลสามารถมีฤทธิ์ได้ ข้อที่ ๑- ๗ เป็นโลกียญาณ ส่วนข้อที่ ๘ เป็นโลกุตตระญาณ ข้อที่แสดงว่าจิตมีอิทธิพลต่อวัตถุคือข้อที่ ๓ เป็นข้อที่แสดงให้เห็นชัดเจนว่าจิตมีความสามารถแสดงอิทธิวิธีแสดงฤทธิ์ต่างๆ ได้ที่สำคัญมีอิทธิพลเหนือวัตถุ มีกำลังของฌานกำกับเป็นพื้นฐาน อิทธิวิธีมีหลากหลายวิธีการ ดังได้กล่าวไว้ในพระไตรปิฎกว่า

^{๔๒} ส.ม. (ไทย) ๑๙/๔๗๙/๒๘๘.

หากภิกษุพึงหวังว่า ‘เราพึงบรรลุวิธีแสดงฤทธิ์ได้หลายอย่าง คือ คนเดียวแสดงเป็นหลายคนก็ได้ หลายคนแสดงเป็นคนเดียวก็ได้ แสดงให้ปรากฏหรือให้หายไปก็ได้ ทะลุฝา กำแพงและภูเขาไปได้ไม่ติดขัดเหมือนไปในที่ว่างก็ได้ ผุดขึ้นหรือดิ่งลงในแผ่นดิน เหมือนไปในน้ำก็ได้ เดินบนน้ำโดยที่น้ำไม่แยกเหมือนเดินบนแผ่นดินก็ได้ นั่งขัดสมาธิเหาะไปในอากาศเหมือนนกบินไปได้ ใช้ฝ่ามือลูบคลำดวงจันทร์และดวงอาทิตย์อันมีฤทธิ์มาก มีอำนาจมากก็ได้ ใช้อำนาจทางกายไปจนถึงพรหมโลกก็ได้ ภิกษุนั้นพึงทำศีลให้บริบูรณ์ มั่นประกอบธรรมเครื่องสงบใจภายในตน ไม่เห็นห่างจากฉนวนประกอบวิปัสสนา เพิ่มพูนเรือนว่าง^{๔๓}

วิปัสสนา ในที่นี้หมายถึง อนุปัสสนา ๗ ประการ คือ

- (๑) อนิจจานุปัสสนา : พิจารณาเห็นความไม่เที่ยง
- (๒) ทุกขานุปัสสนา : พิจารณาเห็นความเป็นทุกข์
- (๓) อนัตตานุปัสสนา : พิจารณาเห็นความไม่มีตัวตน
- (๔) นิพพิทานุปัสสนา : พิจารณาเห็นความน่าเบื่อหน่าย
- (๕) วิราคานุปัสสนา : พิจารณาเห็นความคลายกำหนด
- (๖) นิโรธานุปัสสนา : พิจารณาเห็นความดับกิเลส
- (๗) ปฏินิสสัคคานุปัสสนา : พิจารณาเห็นความสลัดทิ้งกิเลส^{๔๔}

“เพิ่มพูนเรือนว่าง” ในที่นี้หมายถึง การเรียนกัมมัฏฐาน คือ สมถะและวิปัสสนา เข้าไปสู่เรือนว่างนั้น พิจารณาอยู่ตลอดคืนและวัน แล้วบำเพ็ญอธิจิตตสิกขาด้วยสมถกัมมัฏฐาน บำเพ็ญ อธิปัญญาสิกขาด้วยวิปัสสนากัมมัฏฐาน^{๔๕} จากพุทธพจน์บทนี้อาจกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีความประสงค์จะได้อิทธิฤทธิ์อย่างนี้ต้องได้ทั้งฉันทและญาณควบคู่กันไป และต้องมีศีลเป็นพื้นฐาน หรือเป็นการศึกษาตามหลักพระพุทธศาสนา คือ ไตรสิกขา อันมี ศีล สมาธิ และปัญญา แต่ต้องพัฒนาไตรสิกขาแบบธรรมดาจนเป็น อธิศีล อธิสมาธิ และอธิปัญญา จึงจะสามารถสร้างอิทธิฤทธิ์ได้ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

ฤทธิ์ต่างๆ เหล่านี้สามารถเกิดแก่ผู้ใดก็ได้ถ้าเจริญตามนั้น เพราะท่านกล่าวว่า “ภิกษุทั้งหลาย” อิทธิฤทธิ์เหล่านี้ถ้ากล่าวโดยหลัก เป็นนัยยะที่แสดงว่าจิตสำนึกหรือเจตนาที่สามารถสร้างอิทธิพลต่อวัตถุได้ บังคับวัตถุสิ่งของ เช่น แผ่นดิน ภูเขา น้ำ อากาศ ตลอดจนนัยยะทางไปนอกโลกได้ และเดินทางข้ามมิติได้ด้วยกายหยาบ ไม่จำเป็นต้องไปด้วยจิตหรือกายทิพย์ เช่น พระโมคคัลลาเข้าเฝ้าพระพุทธเจ้าเมื่อพระองค์อยู่บนสวรรค์ชั้นดาวดึงส์ และยังไปเที่ยวสวรรค์ชั้นต่างๆ ในวิมานวัตถุ^{๔๖} จิตสร้างอิทธิฤทธิ์ได้นั้นต้องเกิดจากเจตนาที่สั่งการลงไป เมื่อจิตมีความมั่นคงตั้งอยู่ภายในหรือเรียกว่า “จิตต้องค้ำแห่งสมาธิแล้ว” การกำหนดจิตเจตนาเพื่อการใดๆ ต่อสิ่งนอกตนถือว่าจิตเข้าน้อมสู่วิถี ไปยังสิ่งที่ตนต้องการให้เป็นไป สิ่งภายนอกก็คือวัตถุธาตุ จิตยอมไปปรับเปลี่ยนสิ่งนั้นๆ ด้วยพลังงานที่เกิดจากกระแสจิตที่ส่งออกไป ในทางศาสตร์สมัยใหม่เรียกเจตนาที่ว่า “จิตสำนึก”

^{๔๓} ม.ม. (ไทย) ๑๒/๖๘/๕๙.

^{๔๔} ม.ม.อ. ๑/๖๕/๑๖๙.

^{๔๕} อ.ทสก.อ. ๓/๗๑/๓๕๗.

^{๔๖} ขุ.วิ. (ไทย) ๒๖/๑/๑.

(Conscious Mind) นักวิทยาศาสตร์สมัยใหม่มีการทดลองทางกายภาพหลายๆ อย่างที่บ่งบอกว่าจิตมีพลังงานส่งออก ซึ่งสมองไม่มีพลังงานมากพอหรือมีน้อยมาก สมองมีกระแสไฟฟ้าที่น้อยมาก (แต่นักวิทยาศาสตร์ยังไม่ยอมรับการมีอยู่ของจิตแบบพระพุทธศาสนาที่สร้างภพสร้างชาติ และการเวียนว่ายตายเกิด)

๘) เจตสิก

เจตสิก เป็นธรรมชาติชนิดหนึ่งซึ่งประกอบกับจิต ประจุแต่งจิตให้มีความเป็นไปต่างๆ อากาโรที่ประกอบกับจิตนั้น มีลักษณะ ๔ ประการ คือ ๑. เกิดพร้อมกับจิต ๒. ดับพร้อมกับจิต ๓. มีอารมณ์เดียวกับจิต ๔. อาศัยวัตถุเดียวกับจิต เป็นส่วนหนึ่งที่ประกอบอยู่ในจิต เกิดและดับพร้อมกับจิต เป็นปรมาัตถธรรม เป็นส่วนหนึ่งที่ประจุแต่งจิตให้มีความวิจิตร และเจตสิกที่ประกอบกับจิตนั้นมีประเภทต่างๆ กัน ตามจิตที่มีความสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อม โดยการเข้าไปรับรู้สิ่งแวดล้อมภายนอกเป็นอารมณ์ แต่การรับรู้ที่จิตต้องอาศัยเจตสิกเป็นตัวกระทบอารมณ์ในครั้งแรกที่เรียกว่าผัสสะเจตสิก เป็นต้น ส่วนเจตสิกอื่นๆ ก็จะร่วมประจุแต่งจิตให้เป็นไปในอาการต่างๆ นานา ดังนั้นการประจุแต่งของเจตสิกที่เกิดพร้อมกับจิตนั้นจึง ทำให้จิตมีความสามารถในการรู้อารมณ์ที่แตกต่างกันออกไปได้แก่ การรู้เรื่องของกามคุณ เรื่องของรูปฌาน อรูปฌาน จนกระทั่งรู้นิพพานอารมณ์ซึ่งเป็นที่มาว่ารู้ได้ด้วยตนเอง เจตสิกอยู่ในอำนาจของจิต เป็นสภาพธรรมที่มีใจเป็นผู้นำ มีใจเป็นใหญ่ สำเร็จได้ด้วยใจ เจตสิกมีอยู่หลายๆ เจตสิกในจิต เปรียบเสมือนดอกไม้ที่อยู่ในช่อดอกที่มีก้านดอกเดียวกัน เจตสิกเป็นสิ่งที่อยู่ตามปกติในจิต เปรียบเหมือนกับเป็นองค์ประกอบที่ทำให้จิตมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง แบบเดียวกับบาร์โค้ด (Bar Code) ที่อยู่ตามกล่องสินค้าซึ่งสามารถบอกคุณลักษณะของสินค้านั้น



แผนภาพที่ ๒.๑๕ เจตสิกกับบาร์โค้ด (Bar Code)

เจตสิกมีความแตกต่างกัน ๕๒ ลักษณะ แบ่งเป็น ๓ ประเภท

๑. อัญญาสมานาเจตสิก หมายถึง เจตสิกฝ่ายกลางๆ ที่สามารถเข้าประกอบกับจิตได้ ทั้งกลุ่มกุศลจิต กลุ่มอกุศลจิต และอพยากตะจิต คือ กลุ่มจิตที่ไม่ใช่กุศลและอกุศล อัญญาสมานาเจตสิกนั้นมี ๑๓ ดวง

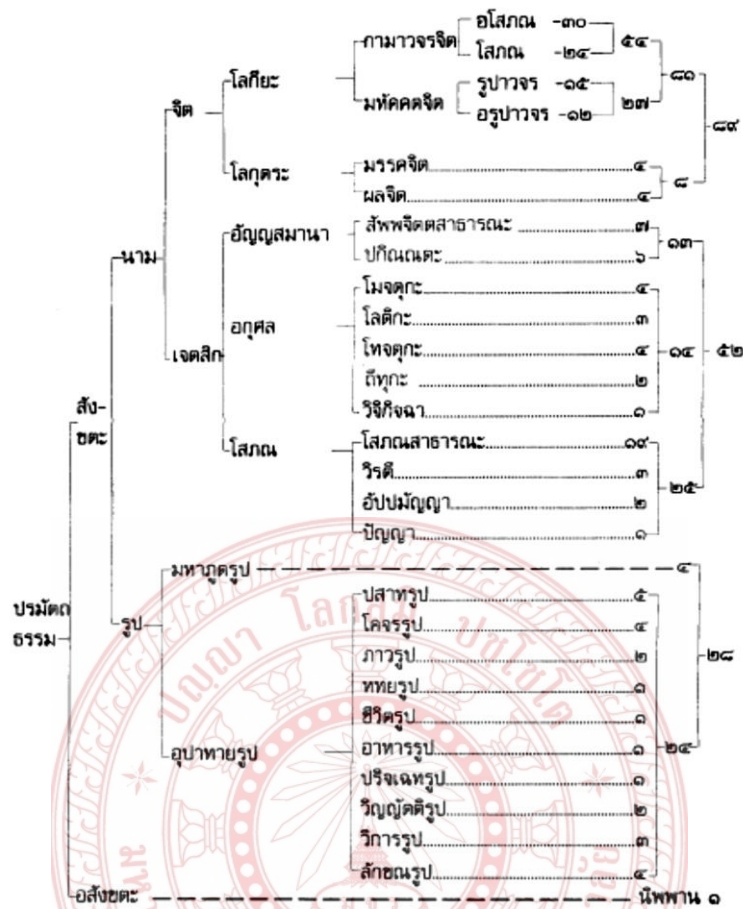
๒. อกุศลเจตสิก หมายถึง เจตสิกฝ่ายอกุศล เป็นกลุ่มเจตสิกที่ประกอบได้กับจิตที่เป็นอกุศลเท่านั้น มีทั้งหมด ๑๔ ดวง

๓. โสภณเจตสิก หมายถึง กลุ่มเจตสิกฝ่ายดีงาม เป็นกลุ่มที่ประกอบได้ด้วยโสภณเจตสิก มี ๒๕ ดวง

กล่าวโดยสรุปเจตสิกถูกปรุงแต่งโดยจิต ซึ่งขึ้นอยู่กับที่ตั้งเจตนาของจิตปรุงแต่งอยู่ในวิสัยที่จิตต้องฝึกฝน เพื่อให้เกิดเจตสิกที่ดีเกิดขึ้นในจิตใจ เช่นการเจริญสติปัฏฐานไป เพื่อให้ สติเจตสิก ซึ่งเป็นโสภณเจตสิกที่ดีทำงาน

เจตสิกเปรียบเหมือนคุณสมบัติที่แฝงอยู่ในจิต เปรียบเสมือนตัวปรุงแต่งรสอาหาร เหมือนกับเครื่องปรุงรสอาหารให้จิตมีความวิจิตรมากขึ้น ในขั้น ๕ ได้แก่ รูป เวทนา สัญญา สังขาร และวิญญาณ ส่วนที่เป็นเจตสิกคือส่วนของ เวทนา สัญญา สังขาร ส่วนของจิต คือ วิญญาณ – ตัวรู้ จิตที่ยังไม่บรรลุนิพพานส่วนมากจะปรุงแต่งเรียกว่าจิตสังขาร สร้างเจตนาไปตามผัสสะที่ได้รับมา บวกกับสัญญาเดิมเกิดเวทนาแหว่งไปตามอารมณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งเจตสิกนั้นมีอยู่แล้วด้วยความไม่รู้ตามความเป็นจริง จึงปรุงแต่งให้เกิดอารมณ์ขึ้นในจิต แล้วจิตก็เกิดอุปาทานและยึดเอาสภาวะนั้นถ้าชอบพยายามหลีกเลี่ยงถ้าไม่ชอบ เหมือนกันกับมีอาหารหลากหลายอย่างวางขายให้เลือก ตามปกติคนมักจะเลือกตามความคุ้นเคย อยู่เป็นประจำเพราะติดยึดในรสชาตินั้นจนเป็นอุปาทานไป

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่าเจตสิกเสมือนตัวตนของจิต บอกถึงคุณสมบัติของจิตว่าพื้นจิตของสัตว์นั้นเป็นอะไร เช่น มนุษย์บางคนกายเป็นมนุษย์แต่จิตมีสมบัติเป็นเปรต แสดงว่าคุณสมบัติของเจตสิกที่ปรุงแต่งให้จิตของผู้นั้นมีพื้นฐานเดียวกับเปรต ที่เรียกว่า “มนุษย์เปรต” เป็นพวกที่มีเจตสิก



แผนภาพที่ ๒.๑๖ ผังปรมัตถธรรม ๔ ประการ^{๔๗}

๔) วิญญาณ ๖: สัญญาณสื่อสารของจิตกับร่างกาย

จิตหรือวิญญาณมีคุณสมบัติรับอารมณ์ อารมณ์เกิดจากผัสสะจากช่องทางการรับรู้ทางประสาททั้ง ๕ และจากสมองความคิดอีก ๑ ช่องทาง เรียกว่าวิญญาณ ๖ โดยที่ช่องทางเหล่านั้นต่างมีวิญญาณการรับรู้ประจำในแต่ละส่วนไป ซึ่งแยกได้เป็น ๖ ช่องทาง คือ

- ทางกายมีวิญญาณรับอารมณ์ช่องทางนี้ชื่อ “กายวิญญาณ”
- ทางตามีวิญญาณรับอารมณ์ช่องทางนี้ให้ชื่อ “จักขุวิญญาณ”
- ทางหูมีวิญญาณรับอารมณ์ช่องทางนี้ให้ชื่อ “โสตวิญญาณ”
- ทางลิ้นมีวิญญาณรับอารมณ์ช่องทางนี้ให้ชื่อ “ชีวหาวิญญาณ”
- ทางจมูกมีวิญญาณรับอารมณ์ช่องทางนี้ให้ชื่อ “ฆานวิญญาณ”
- ทางความคิดมีวิญญาณรับอารมณ์ช่องทางนี้ให้ชื่อ “มโนวิญญาณ”

^{๔๗} วรณสิทธิ ไวทยะเสวี, พระอภิธรรมมัตถสังคหะ ปริเฉทที่ ๑ จิตปรมัตถ์, หน้า ๑๔.

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การที่จิตรับรู้อารมณ์ ในส่วนต่างเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมาก จนแทบคิดว่ารับรู้อยู่แค่อารมณ์ที่มีความเข้มข้นเพียงอารมณ์เดียว แต่แท้ที่จริงแล้ววิญญานของทุกส่วนทำงานโดยตลอด การที่จิตมีดวงเดียวจึงรับรู้อารมณ์ได้ที่ละครั้ง ในครั้งที่เด่นกว่า ไม่ใช่ว่าวิญญานรับรู้ความรู้สึกกับอารมณ์ในส่วนอื่นๆ จะหายไปแต่มันยังคงอยู่ ซึ่งไม่มีกำลังมากพอที่จะกระตุ้นให้จิตการรับรู้ได้ จิตย่อมต้องรับรู้อารมณ์ที่แรงกว่าเพื่อน เช่น ในกรณีที่เรานั่งสมาธินานๆ บางทีก็ปวดที่หลัง เอว ก้นกบ ไหล่ การรับรู้อารมณ์เหล่านี้เกิดขึ้นทีละอย่าง ในขณะที่อย่างหนึ่งเกิดอีกอย่างหนึ่งก็ไม่ได้หายไปไหน แต่มันไม่มีกำลังกระตุ้นพอที่จะให้เกิดการรับรู้ที่จิตสำนึกได้ ในบางครั้งเหตุการณ์เหล่านี้จะนอนเนื่องอยู่ในภวังคจิตโดยอัตโนมัติ ไม่ผ่านการรับรู้ทางจิตสำนึก ต่อเมื่อจิตเราสงบดีแล้วมันถึงรับรู้จากการบันทึกได้ เพราะวิญญานส่งข้อมูลหาจิตหมด สังเกตเรื่องบางเรื่องที่เราไม่ทันสังเกตกลับเห็นหรือคิดได้เมื่อจิตสงบเหมือนการถ่ายภาพทิ้งไว้

วิญญานประจำอยู่ตามสาขาต่างๆ นั้น ดูเหมือนว่าแยกกันเฉพาะๆ ที่ไป ต่างมีคุณสมบัติที่แยกกันอย่างเด็ดขาด แต่ความเป็นจริงแล้วผู้วิจัยมีความเห็นว่าจิตหรือวิญญานนั้น ไม่ได้มีศูนย์กลางการบังคับบัญชา วิญญานแต่ละสาขาย่อมอยู่ตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย และได้รายงานผลเหมือนกับการส่งสัญญาณมาที่ส่วนกลาง ที่นักวิชาการบางท่านกล่าวว่าจิตเป็นกลุ่มของพลังงานทางนามธรรม ดังนั้นการทำงานของวิญญานจะเป็นในลักษณะที่ครอบคลุมร่างกายทั้งองค์รวมไปในทุกส่วนของร่างกายไว้ อารมณ์ที่เกิดจากผัสสะภายนอก เมื่อมากระทบที่ส่วนต่างๆ ของร่างกายจะเข้าสู่จิตส่วนกลางให้รับรู้ได้ทันที

จากภาพจิตครอบคลุมทุกส่วนของร่างกายเปรียบเหมือนกับน้ำที่อยู่ในอ่าง มันจะการกระเพื่อมเมื่อมีของแปลกตกลงไปในส่วนใดส่วนหนึ่งของอ่างน้ำ มันอาจจะเกิดขึ้นหลายๆ จุดพร้อมกัน แต่ละจุดก็จะสร้างคลื่นน้ำ จุดไหนมีการเพือมมากที่สุดก็จะเป็นจุดเด่น จุดเด่นนี้แหละที่จิตจะเอาเป็นอารมณ์ แต่กระนั้นก็ตามส่วนอื่นๆ ยังคงกระเพื่อมอยู่ที่ไม่เด่นมากพอ จิตจึงไม่ได้เอามาเป็นอารมณ์จิตเวทนาในอารมณ์นั้นจึงไม่เกิดขึ้น เช่น เวลาเราปวดเข่ากับเจ็บแขน ถ้าหากว่าที่แขนเกิดเจ็บมากกว่าที่ขา จิตก็จะกำหนดรับรู้ที่แขนเอามาเป็นอารมณ์เป็นทุกขเวทณาก่อน แต่ในขณะเดียวกันความเจ็บปวดที่ขาที่ยังคงมีอยู่ไม่ได้หายไปทีเดียว เพียงจิตไม่สามารถรับเอามาเป็นอารมณ์ได้ เพราะเป็นสัญญาณที่อ่อนกว่า เมื่อจิตมีดวงเดียวการรับรู้จึงรับได้ที่ละดวง ดังนั้นการเจริญเวทนานุปัสสนากรรมฐาน ท่านจึงให้กำหนดสติรับรู้อารมณ์ที่เด่นที่สุด มาเป็นอารมณ์กรรมฐาน บางสำนักปฏิบัติธรรมถึงกับเอากรรมฐานข้อนี้ เป็นหัวใจหลักในการเห็นธรรม เพราะเวทนานั้นเห็นง่ายและชัดเจน ไม่ต้องสร้างมโนภาพขึ้นมาเอง ความเจ็บปวดมันอยู่คู่กับเราตลอดเวลา



แผนภาพที่ ๒.๑๗ จิตปรับเปลี่ยนไปตามสัณฐานของสัตว์

กลุ่มของพลังงานทางจิตจะเปลี่ยนรูปร่างไปตามภพของสัตว์: เมื่อจิตรับวิบากกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยไปสู่ภพภูมิใหม่ของสัตว์ ซึ่งสภาพร่างกายของในแต่ละภพภูมินั้นจะมีคุณสมบัติรูปร่างประจำภพของเขาอยู่แล้ว ดังนั้นเมื่อสัตว์นั้นได้ตายลงไป ภาวจิตสุดท้ายคือจิตติดของสัตว์ในภพนั้น ได้เปลี่ยนไปเป็นปฏิสนธิจิตในภพใหม่ทันที หรือถูกตั้งชื่อให้ใหม่ตามหน้าที่ และเป็นไปตามธรรมชาติของจิตนั้นอยู่แล้ว จิตจะต้องอาศัยรูปร่างเป็นที่อยู่อาศัยเสมอไม่ว่าจะเป็นกายหยาบหรือละเอียด ในการเกิดดับตลอดสายของจิต ดังนั้นจิตเมื่อมีการเคลื่อนที่จึงต้องอาศัยรูป จึงได้ต้องอาศัยรูปที่ละเอียด ซึ่งแฝงอยู่กายหยาบของสัตว์ (มนุษย์และสัตว์เดรัจฉาน) เมื่อพิจารณาในกรณีของสัตว์ที่เกิดบนโลก อันมีกายหยาบ ซึ่งจะแตกต่างจากการเกิดแบบโอปปาติกะ ที่รูปร่างกายผุดบังเกิดขึ้นเองตามแต่จิตสร้างขึ้นทันที มนุษย์และสัตว์เดรัจฉานเป็นสัตว์ที่อาศัยวิวัฒนาการจากในเกิดเป็นผู้ใหญ่ ตั้งแต่เชื้อผสมกันจนเป็นตัว ตรงนี้ในทางพระพุทธศาสนาถือว่าสัตว์นั้นมีชีวิตแล้ว พิจารณาว่าสัตว์นั้นมีชีวิตแล้ว ครบองค์ประกอบเพราะมีวิญญาณปฏิสนธิแล้ว

วิญญาณในปฏิสนธิตามลักษณะนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่า น่าจะหมายถึงวิญญาณต้องเป็นรูปแบบของสัณฐานของสิ่งมีชีวิตในภพนั้นๆ ที่มีรูปแบบอยู่แล้ว จิตสร้างตามรูปแบบตามนั้น ใช้ข้อมูลจากฐานของวิบากกรรม ซึ่งการปรุงแต่งร่างกายในเบื้องต้นนั้น มีลักษณะเหมือนกับกายละเอียดเปรียบได้กับพิมพ์เขียวของบ้านที่จะสร้างให้เป็นบ้านจริงๆ ต่อไป ซึ่งจิตได้สร้างกายละเอียดนี้เป็นต้นแบบเพื่อให้ได้กายหยาบอีกทอดหนึ่ง กล่าวคือรูปของสัตว์หรือมนุษย์ที่ถูกสร้างจะมีแบบจำลองตามที่จิตร่างไว้ในกายละเอียด กายละเอียดนี้ อาจารย์พร รัตนสุวรรณ เรียกว่า “กายทิพย์”

๑๐) จิต-วิญญาณ-พลังงาน

อาจารย์พร รัตนสุวรรณได้กล่าวว่าสรรพสิ่งมีวิญญาณ ทั้งสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ซึ่งวิญญาณในที่นี้มีความหมายนอกเหนือไปจากวิญญาณตามที่เราเข้าใจกันว่าเป็นจิต แต่ในที่นี้วิญญาณมีความหมายว่า มันคือโครงสร้างและคุณสมบัติของสิ่งนั้นๆ ที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นทั้งสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตต่างมีวิญญาณเป็นของตนเอง วัตถุหรือสสารต่างมีคุณสมบัติที่ตายตัวแตกต่างกันออกไป เช่น ในธาตุต่างๆ มีคุณสมบัติโครงสร้างที่ไม่เหมือนกันทั้งจำนวนของอนุภาคที่อยู่ภายใน ออกซิเจน (O₂) มีโครงสร้างของนิวตรอน ๒ โปรตอน ๒ และอิเล็กตรอน ๒ อนุภาค ไฮโดรเจน (H) มีโปรตอน ๑ อิเล็กตรอน ๑ ไม่มีนิวตรอน โครงเหล่านี้เป็นโครงสร้างตายตัวมีชื่อจำเพาะของมันเอง

ตราบิตที่อนุภาคมีองค์ประกอบเป็นอย่างนี้ตราบนั้นก็จะมีคุณสมบัติเป็นธาตุนั้นๆ ถ้าจะต้องสร้างธาตุให้เป็นอย่างนั้นต้องให้อนุภาคมีโครงสร้างแบบนั้น นี่คือความหมายของวิญญานตามทัศนะใหม่

วิญญานของวัตถุตามทัศนะนี้บอกว่าวัตถุมิคุณสมบัติเฉพาะของตน มีโครงสร้างพื้นฐานเฉพาะตน นักวิทยาศาสตร์เคยกล่าวไว้เมื่อครั้งค้นพบคลื่นใหม่ๆ ว่านี่คือคลื่นแห่งวัตถุ (Wave Matter) ซึ่งต่อมามีการค้นพบคุณสมบัติพิเศษของอนุภาคที่เล็กกว่าอะตอมว่ามันเป็นทวิภาวะ (Duality) ในบางเงื่อนไขหรือเหตุปัจจัยก็อาจเป็นอนุภาค และอาจเป็นคลื่นได้ ซึ่งเราเรียกว่า Wave Pattern Particle ซึ่งต้องศึกษาในทฤษฎีควอนตัมฟิสิกส์ที่ว่าด้วยการศึกษาเรื่องของวัตถุที่เล็กกว่าอะตอม

จริงอยู่สิ่งมีชีวิตเป็นสิ่งแตกต่างไปจากวัตถุที่ไม่มีชีวิต เพราะจิตหรือวิญญาน ซึ่งวิญญานนี้เป็นวิญญานอีกรูปแบบหนึ่งที่ไม่เหมือนกับวิญญานของวัตถุที่เดิวนัก แต่คล้ายกันในมุมมองของการที่เป็นตัวกำหนดโครงสร้างและคุณสมบัติพื้นฐานของวัตถุคือร่างกายให้แตกต่างกัน โดยที่จิตหรือวิญญานจะรับวิบากกรรมที่มีอยู่ ซึ่งผู้วิจัยจำแนกคุณสมบัติของวิญญานที่มีให้ผลแตกต่างกันดังนี้

(๑) วิญญานกำหนดแดนเกิดในภพภูมิ เมื่อวิบากกรรมแสดงผลออกมาทำให้สัตว์นั้นไปเกิดในที่ที่แตกต่างกันตามภพใน ๓๑ ภพภูมิ เช่น คนที่สะสมโลภไว้มากก่อนตายจิตยังข่องอยู่ในอารมณ์นั้นย่อมไปเกิดเป็นเปรต คนที่จิตอยู่ในกุศลกรรมบถ ๑๐ อย่างน้อยก็ไปเกิดเป็นมนุษย์ จิตที่มีจากระลึกถึงบุญที่ได้ทำไว้จึงได้ไปเกิดเป็นเทวดา หรือจิตที่ก่อนตายเข้าสมาธิจนได้ฌานเมื่อตายไปวิญญานที่มีคุณสมบัติเป็นพรหมจึงไปเกิดเป็นพรหม

(๒) คุณสมบัติของวิญญานจะเป็นตัวกำหนดจริตของคน ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่าคนมีจริต ๖ จริต คุณสมบัตินี้เกิดมาจากวิบากกรรมที่เขาได้เคยสร้างไว้ในครั้งก่อน เช่น คนที่มีโทสจริตจะมีพื้นมาจากวิบากกรรมที่สะสมความขุ่นเคืองไว้ภายใน เมื่อเกิดเป็นคนจึงมีจริตนี้ นำ

(๓) วิญญานกำหนดรูปร่างตลอดจนคุณสมบัติพื้นฐานของคนในภพใหม่ ดังพุทธพจน์กล่าวว่า

ท่านพระโคตม อะโรหนอ เป็นเหตุเป็นปัจจัยให้สัตว์ที่เกิดเป็นมนุษย์ปรากฏเป็นคนเลวและคนดี คือ มนุษย์ทั้งหลายย่อมปรากฏว่ามีอายุสั้น มีอายุยืน มีโรคมามาก มีโรคน้อย มีผิวพรรณทราม มีผิวพรรณดี มีอำนาจน้อย มีอำนาจมาก มีโภคะน้อย มีโภคะมาก เกิดในตระกูลต่ำ เกิดในตระกูลสูงมีปัญญาน้อย พระผู้มีพระภาคตรัสว่า “มาณพ สัตว์ทั้งหลายมีกรรมเป็นของตน มีกรรมเป็นทายาท มีกรรมเป็นกำเนิด มีกรรมเป็นเผ่าพันธุ์ มีกรรมเป็นที่พึ่งอาศัยกรรมย่อมจำแนกสัตว์ทั้งหลายให้เลวและดีต่างกัน”^{๔๘}

คนที่มีความโกรธชอบเบียดเบียนสัตว์ ทำร้ายสัตว์เมื่อตายไปตกนรก หรือรับโทษอยู่ในอบายภูมิเมื่อมีบุญได้มาเกิดเป็นมนุษย์จะเป็นคนที่มีผิวพรรณทราม หรือเรียกว่าร่างกายผิวพรรณไม่งาม โครงสร้างเหล่านี้เกิดมาจากคุณสมบัติของวิญญานที่มีพื้นฐานข้อมูลตามวิบากที่ปรุงแต่งไว้แล้ว ก่อให้เกิดร่างกายหรือวัตถุจึงเป็นไปตามนั้น ดังนั้นวิญญานที่มีอยู่ในสิ่งมีชีวิตจึงเหมือนกัน

^{๔๘} ม.อ. (ไทย) ๑๔/๒๙๗/๓๕๖.

กับสิ่งไม่มีชีวิตในแง่ของโครงสร้างและคุณสมบัติของสิ่งนั้นๆ หรือเราอาจจะกล่าวได้ว่าความมีอยู่ของสิ่งนั้นๆ สามารถจำแนกด้วยวิญญาณของสิ่งนั้นๆ ด้วยเช่นกัน

๑๑) กายทิพย์ คือนามกายที่เกิดจากจิตปรุงแต่ง (จิตตสังขาร)

กายทิพย์ได้ถูกกล่าวไว้ในศาสนาฮินดูมานานแล้ว แต่ผู้วิจัยเห็นความแตกต่างระหว่างกายทิพย์ในทางพระพุทธศาสนา ในทัศนะของวิญญาณในแนวคิดที่จะนำเสนอใหม่ โดยศึกษาว่าเป็นกลุ่มของพลังงานจิตที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติจากรูปแบบพฤติกรรมของจิตที่มีลักษณะการเกิด-ดับสลับกันไปไม่หยุดนิ่ง ในสถานะเช่นนี้ศาสตร์สมัยใหม่เรียกว่าคลื่น และยังกล่าวต่อไปอีกว่าคลื่นนั้นสามารถสร้างพลังงานได้ หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า กายทิพย์นี้เกิดขึ้นจากกลุ่มพลังงานของจิต ซึ่งต่างจากกายทิพย์ในศาสนาอื่นที่เป็นตัวเป็นตนและเป็นอมตะ ซึ่งผู้วิจัยจะได้อธิบายกายทิพย์แบบพุทธตามนัยยะนั้นต่อไปดังนี้

นามรูปผู้วิจัยเห็นว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของรูปที่จิตเป็นผู้สร้างขึ้นในเบื้องต้นหลังจากปฏิสนธิจิตทำงาน จากพระพุทธพจน์กล่าวไว้ในสติปัฏฐานการพิจารณาเห็นกายในกาย” ว่า

ภิกษุสำเนียงกว่า “เรากำหนดรู้กงกลมทั้งปวงหายใจเข้า” สำเนียงกว่า “เรากำหนดรู้กงกลมทั้งปวงหายใจออก” อย่างไร คำว่า กาย ในคำว่ากาโย มี ๒ คือ ๑) นามกาย คือ เวทนา สัญญา เจตนา ผัสสะ มนสิการ เป็นนามด้วย เป็นนามกายด้วย และสิ่งที่เรียกว่า จิตตสังขาร นี้ชื่อว่า นามกาย ๒) รูปกาย คือ มหาภูตรูป ๔ รูปที่อาศัยมหาภูตรูป ๔ สมหายใจเข้าหายใจออกนิमितและท่านกล่าวว่ากายสังขารที่เนื่องกัน นี้เป็นรูปกาย^{๔๙} และกล่าวต่อไปอีกว่าผลของการเจริญสมาธินั้นทำให้เกิดความสุขในนามกายก่อนแล้ว จะส่งผลให้รูปกายสุขตามไปด้วย นั่นคือความมีอยู่ของนามกายดังนี้ยังมีอีก มากนพ เพราะปิติจางคลายไป ภิกษุมีอุเบกขา มีสติ-สัมปชัญญะ เสวยสุขด้วยนามกาย บรรลุดุติยฌานที่พระอรหันต์ทั้งหลายสรรเสริญว่า ผู้มีอุเบกขามีสติ อยู่เป็นสุข เธอคนนี้ให้ชุ่มชื้นเอบอ้อมด้วยสุขอันไม่มีปิติ รู้สึกร่าเริงอยู่ ไม่มีส่วนไหนของร่างกายที่สุขอันไม่มีปิติจะไม่ถูกต้อง^{๕๐}

การบรรลุดุติยฌานก็เช่นเดียวกันต้อง บรรลุดุติยฌานที่นามกายก่อนถึงจะกล่าวว่าเป็นวิมุตติโดยสมบูรณ์^{๕๑} ส่วนกายทิพย์ เป็นอีกรูปแบบหนึ่ง ที่คล้ายกับนามกาย ขาดแต่ส่วนที่เป็นกายละเอียดหรืออาจจะกล่าวว่า นามรูปมีความพร้อมเสมอ ที่จะสร้างรูปขึ้นมา ซึ่งผู้วิจัยมองว่า เป็นรูปแบบที่เรียกว่า มหาภูตรูป ๔ ที่จะเกาะเกี่ยวสิ่งต่างๆ ที่จะทำให้เกิดรูปได้ เช่น อากาศธาตุ ตามที่กล่าวมานั้น แสดงให้เห็นว่านามกายนั้นเปรียบได้กับกายทิพย์ ผู้วิจัยเห็นว่าเป็นกายที่เกิดขึ้นจากนามที่ถูกปรุงแต่งขึ้นมาเป็นกายทิพย์ตามนัยยะของพระพุทธศาสนา และจิตจะใช้กายทิพย์นี้บริหารจัดการกับกายหยาบอีกที การที่ในคัมภีร์ส่วนมากหมายถึงว่าเป็นรูปกายที่อยู่บนสวรรค์ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าน่าจะเป็นกายที่ไม่ใช่กายหยาบแบบมนุษย์และสัตว์เดรัจฉานที่จับต้องได้บนโลกมนุษย์นี้ เป็นกายที่ละเอียดกว่ากายหยาบ ที่เกิดขึ้นจากอำนาจของจิตโดยตรงเช่นกัน เป็นการเกิดแบบไม่ต้องมีวิวัฒนาการในครรภ์หรือไข่ เกิดแบบโอปปาติกะ ดังที่กล่าวเรื่องกายทิพย์ไว้ในคัมภีร์ดังนี้

^{๔๙} ชุ.ป. (ไทย) ๒๓/๑๗๐/๒๖๕.

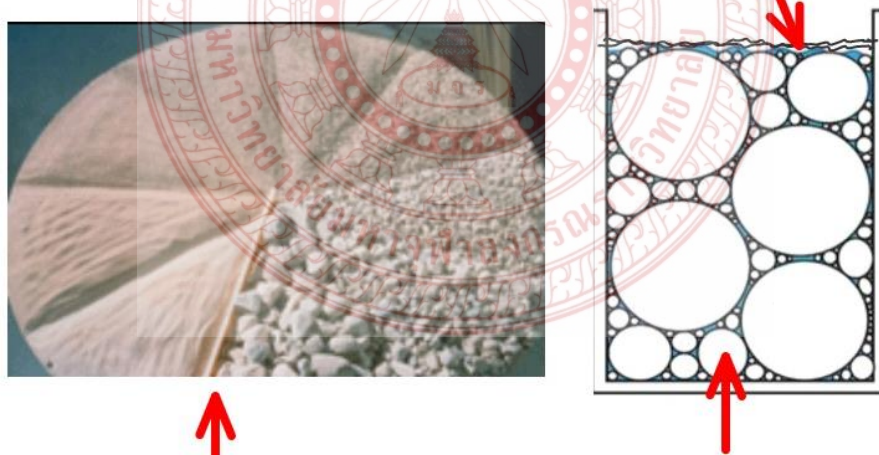
^{๕๐} ที.สี. (ไทย) ๙/๔๖๙/๒๐๔.

^{๕๑} ม.ม. (ไทย) ๑๓/๑๘๓/๒๑๒.

. . . ข้าพระองค์พิจารณาเห็นอำนาจประโยชน์ประการที่ ๑ นี้แล้วว่า ‘เมื่อข้าพระองค์เกิดเป็นเทพดำรงอยู่ในที่นี้ (ในถ้ำอินทสาละ) ข้าพระองค์กลับได้อายุเพิ่มขึ้นอีก ข้าแต่พระองค์ผู้นิรทุกข์ ขอพระองค์ทรงทราบอย่างนี้เถิด’ จึงประกาศการได้ความยินดีการได้โสมนัสเช่นนี้ ข้าพระองค์พิจารณาเห็นอำนาจประโยชน์ประการที่ ๒ นี้แล้วว่า ‘เมื่อข้าพระองค์จืดจากกายทิพย์ละอายุของมนุษย์เป็นผู้ไม่หลง จะเข้าสู่ครุภในตระกูลที่ข้าพระองค์มีใจยินดี’ จึงประกาศการได้ความยินดี การได้โสมนัสเช่นนี้^{๕๒}

ดังนั้นกายทิพย์จึงใช้เป็นชื่อเรียกขานทั่วไปว่า สภาพกายที่ไม่ใช่กายหยาบแบบมนุษย์หรือสัตว์เดรัจฉาน เป็นกายที่โปร่งเบากว่ากายหยาบ นักวิชาการทางพระพุทธศาสนาบางท่านได้ให้ความเห็นว่า กายทิพย์มีลักษณะที่ละเอียดมากกว่ากายหยาบ แบบมนุษย์และสัตว์ ที่ปรากฏบนโลก ซึ่งด้วยความที่เป็นกายละเอียดนี้ ทำให้กายทิพย์ซ้อนทับอยู่ในกายหยาบอีกทีหนึ่ง เพราะกายหยาบนั้นจะมีช่องว่างมากกว่ากายทิพย์ที่ละเอียดอ่อน ช่องว่างเหล่านั้นเปิดโอกาสให้กายทิพย์สามารถแทรกอยู่ในที่ว่างของกายหยาบนั้นได้ เปรียบเหมือนน้ำตาลที่ละลายในน้ำ หรือทรายที่แทรกตัวในระหว่างช่องว่างของก้อนหินดังรูป

จิตเปรียบเสมือนน้ำที่คอยกระเพื่อมรับผัสสะ และจะแปรเปลี่ยนไปตามภวณะ(กาย)ที่บรรจ



มวลต่างขนาดกัน

มวลเล็กสามารถแทรกตัวในช่องว่างได้และน้ำเต็มเต็มช่องว่างทั้งหมด. น้ำเปรียบเทียบเหมือนจิตที่คงสภาพให้รูปคงสภาวะนั้นๆตามอายุของสัตว์แต่ละภพภูมิใน ๓๑ ภูมิ

แผนภาพที่ ๒.๑๘ เปรียบเทียบกายทิพย์เหมือนน้ำที่แทรกตัวในวัตถุ

^{๕๒} ที.ม. (ไทย) ๑๐/๓๖๙/๒๙๖.

ดังนั้นกายทิพย์จึงมีความสามารถแยกตัวออกมาได้จากกายหยาบ ในบางครั้งบางคราว เช่น การนอนหลับที่สนิท กายทิพย์จะเดินทางไปไหนมาไหนจะเห็นและจดจำได้อย่างแม่นยำ^{๕๓} ซึ่งต่างจากความฝันที่เกิดจากความจำในสมองระบบประสาทที่ปรุงแต่งขึ้นมา แล้วก็ลืมเลื่อนไปเมื่อตื่นขึ้นมา กายทิพย์ของคนทุกๆ ไปสามารถทำให้เดินทางออกจากกายหยาบได้ ถ้าผ่านฝึกปฏิบัติมา ตามที่กล่าวไว้ว่าได้ถ้าได้ถึงสมาบัติและอภิญา พระไตรปิฎกกล่าวถึงลักษณะของจิตว่า “ทุงรคมฺ อเอจโรสริโร คุหาสย . . . ที่เที่ยวไปไกล เที่ยวไปดวงเดียว ไม่มีรูปร่าง อาศัยอยู่ในถ้ำ” นอกจากนี้จะมีความหมายว่าเที่ยวไปไกลเพราะเกิดจากการนึกคิดได้ไกลๆ แล้วผู้วิจัยมีมุมมองในความหมายนี้ว่าการที่จิตเที่ยวไปได้ไกลมันเป็นธรรมชาติของจิต ต้องอาศัยรูปร่างกายเป็นที่อยู่ จิตต้องอาศัยกายทิพย์นั้นเดินทาง ซึ่งการเดินทางด้วยจิตนั้นจะก้าวข้ามพ้นกาลเวลาและสถานที่ เพียงแต่นึกคิดด้วยจิตก็ไปที่นั่นแล้ว การที่กล่าวว่าไม่มีรูปร่างนั้น ผู้วิจัยให้ความหมายว่าสามารถแปรเปลี่ยนไปตามสภาพภูมิมีนั้นๆ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าไม่ถาวรตายตัว เหมือนน้ำที่เปลี่ยนรูปร่างไปตามภาชนะ

นักวิชาการกล่าวว่ากายทิพย์ในภพภูมิอื่น มีความแตกต่างจากกายทิพย์ที่อยู่ในกายหยาบของมนุษย์ กายทิพย์ของภพอื่นภูมิอื่นๆ จะอาศัยจิตปรุงแต่งได้โดยตรง สามารถเดินทางไปไหนมาไหนตามอำนาจของจิตได้โดยตรง ส่วนกายทิพย์ที่ซ่อนอยู่ในกายหยาบของมนุษย์นั้นมีเหตุปัจจัยหลายอย่างประกอบกันยึดโยงไว้ด้วยกัน เช่น อาหาร สิ่งแวดล้อม จึงทำให้ไม่สามารถที่จะทำอะไรได้อย่างใจนึกได้ และกายทิพย์นั้นเป็นที่มาของกายเนื้อ กล่าวคือในขณะที่วิญญาณปฏิสนธิ วิญญาณจะสร้างกายทิพย์ขึ้นมาก่อนกายเนื้อ เป็นกายทิพย์ที่เกิดจากปฏิสนธิจิตที่จะได้รับอิทธิพลจากพันธุกรรมโดยส่วนหนึ่ง ซึ่งกายทิพย์ที่เกิดทีหลังมานี้จะผิดไปจากกายทิพย์ก่อนปฏิสนธิ ที่มีกายทิพย์ตามภพที่มาอย่างสมบูรณ์ ส่วนกายทิพย์ที่เกิดหลังปฏิสนธิจิตนั้นได้รับผลมาจากวิบากกรรมเก่า ซึ่งจะเป็นต้นแบบสร้างกายเนื้อให้เหมือนกับกายทิพย์ทุกประการ เหมือนกับการเขียนภาพของศิลปิน ภาพนั้นเกิดขึ้นที่จินตนาการก่อนแผ่นผืนผ้าใบอีก จินตนาการเปรียบเสมือนกายทิพย์ ภาพวาดที่ผืนผ้าใบเปรียบเหมือนกายหยาบ

อีกประการหนึ่งกายทิพย์สามารถออกนอกกายเนื้อได้ ในกรณีที่มีความแรงของเจตนาพลังสูงมากเช่น คนที่อยู่ระยะสุดท้ายของชีวิตในอาการโคม่า จะไปปรากฏให้เห็นร่างให้คนที่ผู้ป่วยระยะสุดท้ายเห็นก่อนที่เขาจะตาย ซึ่งคนทั่วไปเข้าใจผิดคิดว่าคนนั้นได้ตายไปแล้วถึงมาหา แต่ความเป็นจริงนั้นไม่ใช่ และการมานั้นมักจะมาในบริบทที่คนผู้นั้นอยู่ในอาการใกล้ตายขั้นสุดท้าย จิตสำนึกจะมีพลังที่สูงมากมีอำนาจในการส่งพลังงานกายทิพย์ได้ ซึ่งผู้วิจัยจะกล่าวไว้บทที่๓ เรื่องของจิตสำนึกที่สามารถสร้าง Conscious Wave และ Conscious Particle ได้ ลักษณะของการปรากฏจะหอบเอาอนุของบรรยากาศสิ่งแวดล้อมมาด้วย เช่น กลิ่น ซึ่งเป็นอนุภาคที่มาพร้อมกับอนุภาคของจิตสำนึกจากประสบการณ์ของผู้วิจัยโดยตรง มารดาของภรรยาผู้วิจัยนอนป่วยที่โรงพยาบาลห้องฉุกเฉิน ที่นครสวรรค์ เมื่อเวลาประมาณ ๕ ทุ่ม ผู้วิจัยและภรรยาได้กลิ่นของยามาเชื้อที่ใช้ทำความสะอาดตามโรงพยาบาล ในเวลาใกล้เคียงน้องชายของภรรยาที่อยู่สระบุรี เวลาตีหนึ่งครึ่งทางโรงพยาบาลโทรมาที่บ้านว่า คุณแม่ท่านได้เสียชีวิตแล้ว เป็นปรากฏการณ์ที่ตรงกับหนังสือที่ได้กล่าวไว้ ที่สอดคล้องกับ

^{๕๓} พร รัตนสุวรรณ, ปาฏิหาริย์มีได้อย่างไร (การติดต่อกับวิญญาณ), (กรุงเทพมหานคร: สำนักค้นคว้าทางวิญญาณ ๒๕๑๓), หน้า ๒๑.

ข้อมูลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ว่าจิตสามารถสร้างอนุภาคจิตสำนึก (Consciousness Particle) และคลื่นจิตสำนึก (Consciousness Wave)^{๕๔} ได้ตามทฤษฎีควอนตัมฟิสิกส์ ซึ่งจะอธิบายต่อไปก้าวข้ามเวลาและสถานที่ จิตใจหรือวิญญาณ พร รัตนสุวรรณ ได้ให้ความหมายของวิญญาณ ว่าเป็นฐานะที่ทำให้เกิดรูปไว้ว่า “วิญญาณเป็นปัจจัยให้เกิดรูป รูปในที่นี้หมายถึง แสง เสียง กลิ่น รส และสัมผัสต่างๆ”^{๕๕} แม้แต่สสาร มีข้อสังเกตว่าการเปลี่ยนแปลงในมนุษย์ จะมีการเปลี่ยนแปลงที่ช้ากว่าโอปโปติกะ ซึ่งอาศัยอำนาจจิตสร้างขึ้นมาโดยตรงจากฐานของวิบากกรรม เพราะมนุษย์ต้องบังคับผ่านเป็นกายหยาบ

๑๒) สมองและหัวใจเป็นเพียงห้องทำงานของจิต

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าจิตมีสถานที่ทำงานทั้ง ๓ แห่งคือ ที่ภวังค์คะ ที่มโนทวาร(ส่วนของความคิด) และทวารทั้ง ๕ (ตา หู จมูก ลิ้น และกาย) ตามปกติคนทั่วไปเข้าใจว่าจิตอยู่ที่สมอง เพราะเป็นศูนย์รวมของระบบปฏิบัติการควบคุมร่างกายทุกอย่าง แต่มีเหตุการณ์หนึ่งที่พอนำมาอ้างอิงได้ว่า จิตไม่ได้อาศัยอยู่ที่สมองเพียงอย่างเดียว ตามที่คนทั่วไปคิด มีเรื่อง “ไมค์ไก่ไร้หัว” (Mike The Headless Chicken) เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ปี ค.ศ. ๑๙๔๕ จากหนังสือไลฟ์แมกกาซีนฉบับที่ ๖^{๕๖} ชาวนาคนหนึ่งตัดหัวไก่ด้วยขวานเพื่อจะทำอาหาร จนหัวไก่นั้นขาดกระเด็นอย่างกะทันหัน ด้วยความตกใจกลัวของไก่ มันจึงกระโดดหนีหายไปทั้งๆ ที่หัวไม่มี จนเจ้าของหาตัวไม่พบ ต้องหาตัวใหม่มาทำแทน ในรุ่งเช้าวันต่อมาปรากฏว่าเจ้าไก่ตัวนั้น ซึ่งต่อมาให้ชื่อไมค์ยังอยู่ในเล้ากับพรรคพวก และคุ้ยเขี่ยดินหากินตามปกติทั้งๆ ที่มันไม่มีหัว ซึ่งเป็นเรื่องน่าคิดว่าไก่ไมค์ มีความรู้คิดพื้นฐานที่ดำเนินชีวิตตามปกติ ด้วยความประหลาดใจเจ้าของจึงเลี้ยงดูมันต่อ พยายามให้อาหารและน้ำทางหลอดอาหารที่ยังเห็นได้ ปรากฏว่าสามารถมีชีวิตอยู่ได้อีก ๑๘ เดือน และการตายของมันนั้นไม่ได้หมดอายุไข แต่ตายเนื่องจากอุบัติเหตุ เพราะเจ้าของหยอดอาหารประมาท มันเลยติดที่คอหายใจไม่ออกเท่านั้นเอง เขากล่าวว่าถ้าไม่มีอุบัติเหตุเจ้า “ไมค์” อาจจะมีชีวิตเท่ากับอายุของไก่ตามปกติก็ได้

^{๕๔} Robert G. Jahn and Brenda J. Dunne, On the Quantum Mechanics of Consciousness with Application to Anomalous Phenomena, Foundation of physics, Vol.16, No.8, August 1986, pp.721-772.

^{๕๕} พร รัตนสุวรรณ, ปาฏิหาริย์มีได้อย่างไร (การติดต่อวิญญาณ), หน้า ๔๗.

^{๕๖} ไลฟ์แมกกาซีน, แหล่งที่มา: <http://life.time.com/curiosities/photos-mike-the-headless-chick-en-beyond-belief/#8>, [๑๕ ก.ค. ๒๕๕๖].



แผนภาพที่ ๒.๑๙ ไมเคิลไรท์ห้วยยังคงชีวิตอยู่ได้

จากเหตุการณ์ในครั้งนี้ทำให้เราทราบว่า สมองไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ดำรงชีวิตอยู่ได้ ไก่ตัวนี้แม้จะไร้สมอง ซึ่งบางคนก็กล่าวว่าไก่ตามปกตินั้นมีสมองน้อยอยู่แล้ว และไก่ชื่อไมเคิลนั้นอาจจะมีสมองส่วนหนึ่งที่ยังติดอยู่กับส่วนร่างกายทำให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ แต่ผู้วิจัยมีความเห็นแย้งว่า สมองน่าจะบกพร่องไปโดยส่วนใหญ่ ซึ่งถ้าจิตอยู่ที่สมองจิตนั้นย่อมจะไม่สมบูรณ์ไปจากเดิม ซึ่งมันยังคงสามารถดำรงชีวิตได้ จึงตอบโจทย์ได้ว่าจิตไม่ได้อยู่ที่สมอง ในอีกทางหนึ่งพระพุทธศาสนามักกล่าวว่า จิตอาศัยอยู่ในหทัยวัตถุ^{๕๗} กล่าวว่า “หทัยวัตถุ ที่ตั้งแห่งใจหัวใจ”^{๕๘} และกล่าวอีกว่า “มโนวิญญาน เกิดขึ้นเพราะอาศัยใจและธรรมารมณทั้งหลายประชุมแห่งธรรม ๓ ประการ คือ

- (๑) หทัยวัตถุ
- (๒) ธรรมารมณ
- (๓) มโนวิญญาน

ผัสสะจึงเกิด หทัยวัตถุและธรรมารมณที่มีรูปทั้งหลายอยู่ในส่วนรูปสัมปยุตธรรมทั้งหลาย เว้นมโนสัมผัสอยู่ในส่วนนาม ผัสสะเกิดขึ้นเพราะอาศัยนามและรูปด้วยประการอย่างนี้”^{๕๙} พระพุทธโฆษาจารย์อธิบายว่า วิญญานนั้นอาศัยอยู่ในหทัยวัตถุ ซึ่งอยู่ที่หัวใจมีลักษณะเหมือนหัวใจ จิตที่ไม่ได้อาศัยประสาทรูปทั้ง ๕ ข้างต้น เป็นที่เกิดอยู่ภายในช่องเนื้อหัวใจ ซึ่งมีลักษณะเหมือนบ่อ มีโลหิตอันเป็นน้ำหล่อเลี้ยงหัวใจบรรจุอยู่ประมาณ ๑ ซองมือ มีสัณฐานโตประมาณเท่าเมล็ดในดอกบุนนาค เป็นรูปอันเป็นที่อาศัยเกิดของมโนวิญญาน และอภิธัมมัตถ-วิภาวินีฎีกา หน้าที่ ๒๓๖ อธิบายว่า “ดวงหทัยนั้นแล เป็นที่อยู่ด้วย เพราะเป็นที่อาศัยแห่งมโนธาตุและมโนวิญญานธาตุ เพราะฉะนั้นจึงชื่อว่าหทัยวัตถุจริงอย่างนั้น หทัยวัตถุนั้น มีความเป็นที่อาศัยแห่งธาตุทั้ง ๒ เป็นลักษณะก็หทัยวัตถุนั้น อาศัยโลหิตในภายในกลองดวงหทัยมี ประมาณของมือเป็นไปฯ”

ด้วยความเป็นจริงแล้วสมองกับหัวใจมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ในสมองมีการทำงานโดยระบบชีวเคมี และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มีการค้นพบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีผลต่อสมองในหลายๆ แ่ง และค้นพบว่าการทำงานของหัวใจมีผลต่อสมองในแง่ของอารมณ์และความรู้สึก ผ่านทางต่อมใต้สมองที่เรียกว่า อะมิกดาลา (Amygdala) ที่เป็นศูนย์กลางที่มีส่วนสำคัญต่อการกำกับเรื่องของ

^{๕๗} หทัยรูป คือ หทัยวัตถุ หมายถึง ที่ตั้งแต่ใจ คือ หัวใจ.

^{๕๘} พุ.จ. (ไทย) ๒๒/๕/๕๙.

^{๕๙} พุ.ม. (ไทย) ๒๑/๑๐๗/๓๒๖.

อารมณ์ ต่อมาทำงานตามที่หัวใจสั่ง จะทำการสื่อสารกำกับสมอง จังหวะการเต้นของหัวใจจะเป็นตัวกำหนดสารเคมีต่างๆ ที่จะทำให้สมองมีการรับอารมณ์หรือสั่งการอย่างไร ในการแสดงออกทางกายและวาจา และมีการค้นพบว่า ที่หัวใจก็มีสมองเช่นเดียวกันสามารถบันทึก จดจำ ทำงานได้เหมือนสมอง^{๖๐}

นอกจากนี้ยังมีการทดลองพบว่า หัวใจสามารถสื่อสารสั่งการต่อสมองได้ด้วยในระบบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มีการค้นพบอีกว่าจังหวะการเต้นของหัวใจ สามารถสร้างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งเป็นคลื่นสื่อสารชนิดหนึ่ง แบบเดียวกับที่ใช้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้วัดความแรงของสนามแม่เหล็กไฟฟ้านี้ พบว่ามันเป็นสนามแม่เหล็กที่มากกว่าที่มีในสมองถึง ๕ พันเท่า และยังสามารถแผ่รัศมีออกไปไกลได้ถึง ๘ - ๑๐ ฟุต ได้อีกด้วยการทดลองของ Gary C. Schwartz^{๖๑} แห่งมหาวิทยาลัยออริโซนา ค้นพบว่า สนามแม่เหล็กไฟฟ้าของหัวใจสมองกับหัวใจมีการปฏิสัมพันธ์กันในสภาวะที่มีการนอนนิ่งๆ และกัน และสนามหัวใจของคนหนึ่งอาจจะสื่อไปถึงคนอื่นได้ด้วย โดยที่ภาพสนามนั้นจะมีการแลกเปลี่ยนกันในสมองของแต่ละคน

ดังนั้นการทำงานสมองเป็นตัวสั่งการให้ร่างกายทำอย่างไรนั้น มีหัวใจซึ่งมีรอบการเต้นเป็นตัวกำหนดบทบาทให้กับสมองด้วยเช่นกัน เป็นน่าที่สังเกตว่าเมื่อหัวใจของคนๆ หนึ่งเข้าสู่สภาวะที่สงบ จะมีการเต้นที่ราบเรียบ คลื่นสมองจะมีการเปลี่ยนแปลงไป มีผลต่อจิตได้สำนึกซึ่งก็คือ ภาวจิตจากงานวิจัยพบว่าคลื่นเหล่านี้ มีผลต่อการทำงานของสมองและร่างกาย คนที่นิ่งสมาธิจะหายใจแผ่วเบามาก ถ้าสมาธิสั่นไหวก็เกือบหยุดเต้นเลยทีเดียว สมองจะได้รับการชดเชยอย่างเต็มรูปแบบ ดูเหมือนว่าสมองได้รับการพักผ่อน ดูเหมือนว่าอิทธิพลของหัวใจที่มีต่อสมองจะลดลงทำให้สมองและร่างกายได้รับการชดเชยพักผ่อนมากขึ้น เช่นเดียวกันกับไก่ไม้คี่ ที่สมองหายไปส่วนหนึ่งแล้วยังดำรงชีวิตอยู่ได้นั้น เปรียบได้กับสมองเช่นกัน ถ้าคนไข้ที่ได้รับการเปลี่ยนหัวใจ จิตใจเขาจะต้องเปลี่ยนไปด้วย วิชากรรมที่อยู่กับคนนั้นจะได้รับวิชากรรมใหม่จากหัวใจใหม่ด้วยหรือไม่ ด้วยเหตุนี้ถ้าวิเคราะห์จะเห็นว่าน่าจะเป็นประเด็นเดียวกันกับไก่ไม้คี่ที่หัวหาย หทัยวัตถุควรจะมีความหมายเป็นกลุ่มของพลังงานทางจิตที่อยู่บริเวณนั้นๆ การเปลี่ยนหัวใจก็ไม่เกี่ยวข้องกับกลุ่มของพลังงานที่อยู่ ณ ตำแหน่งนั้น แต่ความจำพื้นฐานที่หัวใจใหม่อาจจะมีผลข้างเคียง มีงานวิจัยพบว่าคนที่เปลี่ยนหัวใจมีนิสัยบางอย่างเปลี่ยนไป เช่น จากเดิมที่ไม่เคยสูบบุหรี่ กลับมีความอยากสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นความจำของกล้ามเนื้อหัวใจที่ติดตัวมา ส่วนกลุ่มพลังงานทางจิตนั้นไม่เกี่ยวข้องกันยังคงอยู่อย่างนั้นเป็นจิตเดิมของเจ้าของ

เฉกเช่นเดียวกันรูปปรมาณูในอภิธรรม มีความหมายเป็นเชิงนามธรรมมากกว่า ไม่ใช่รูปทางกายภาพที่จับต้องได้ มหาภูตรูป ๔ คือ รูปแบบทางนามธรรม หมายถึง สภาพที่เหมือนของแข็ง (ธาตุดิน) ของเหลว (ธาตุน้ำ) การเคลื่อนที่ (ธาตุลม) และมีความร้อน (ธาตุไฟ) ดังนั้นผู้วิจัยมี

^{๖๐} ภาคิน ธรารศิริ, “หัวใจสั่งสมอง”, [ชมรมนักสะกดจิตแห่งประเทศไทยออนไลน์], แหล่งที่มา: http://www.thaihypno.com/content/viewContent.php?menu_id=262&page_id=2 [๑๒ พ.ค. ๒๕๕๖].

^{๖๑} แหล่งที่มา: <http://www.drgaryschwartz.com/HISTORY-OF-LABORATORIES.html>, [๒ ก.พ. ๒๕๕๖].

ความเห็นที่ว่า ภัยวิบัติควรจะเป็นเสมือนนามธรรมที่เป็นกลุ่มพลังงานของจิต ที่อยู่ในบริเวณของหัวใจ นั้น

ดังนั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่าต้องมีกลุ่มของพลังงานที่เกิดจากจิตที่ซึ่อกายหยาบ นั่นคือกายทิพย์และภัยวิบัตินี้ควรจะเป็นหัวใจของกายทิพย์ กายทิพย์นี้จะควบคุมสื่อสารกับกายหยาบอีกที จึงสามารถอธิบายได้ว่าในกรณีคนเปลี่ยนหัวใจแล้ว ทำไมจิตของเจ้าของหัวใจที่อยู่ในหัวใจเนื้อ ที่เอาที่นั่นจะทำให้ผู้นั้นมีแต่ร่างไม่มีจิต เมื่อได้หัวใจใหม่มา และเซลล์ของหัวใจใหม่เข้ากันได้กับเซลล์เนื้อเยื่อของเจ้าของ พลังงานทางจิตก็ทำงานสอดประสานกัน และในทางวิทยาศาสตร์ก็กล่าวว่าหัวใจนั้นมีกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งเหมือนสมอง คอยสื่อสารกับร่างกายและสมอง ซึ่งการเต้นของหัวใจนั้นสามารถสื่อสารออกนอกตัวได้ไกลถึง ๕ ไมล์

๒.๔.๔ ธรรมเนียม

เป็นสิ่งที่เกี่ยวเนื่องจากจิต เป็นการรองรับการทำงานของจิต เปรียบเสมือนกับฐานข้อมูลของจิต ที่บันทึกกระบวนการทำงานของจิต และจะให้ผลเมื่อจิตนำไปใช้เมื่อเหตุปัจจัยได้ ลักษณะของกลไกกรรมมีหลักการงานแบ่งออกเป็น ๓ หลักการ

๑) ให้ผลตามระยะเวลา

- ๑.๑) ภูมิธรรมเวทนิยกรรม ระยะเวลาที่กรรมให้ผลในชาติปัจจุบัน
- ๑.๒) อุปัชชเวทนิยกรรม กรรมที่ให้ผลในภพถัดไป หรือภพหน้า
- ๑.๓) อปราปริเวทนิยกรรม กรรมที่จะให้ผลในภพต่อๆ ไป
- ๑.๔) อโหสิกรรม กรรมที่ยังไม่ให้ผล เปรียบเสมือนว่ายังไม่เกิดเหตุปัจจัยที่ทำให้

กลไกนี้ทำงาน

๒) ให้ผลตามความหนักเบาของกรรม

๒.๑) ครุกรรม เป็นที่หนัก มีความรุนแรง เป็นกรรมที่ให้ผลก่อนกรรมอื่นเลย มีทั้งเป็นฝ่ายเป็นบวกและฝ่ายลบ หรือกรรมขาวและกรรมดำ กรรมฝ่ายบวกได้แก่ ผลของการได้ฉานสมาบัติ ๘ จัดว่ากุศลกรรม ในทางตรงข้ามกรรมที่เป็นฝ่ายลบหรือกรรมดำ ได้แก่ อนันตริยกรรมทั้ง ๕ ได้แก่ มาตุฆาต - ฆ่ามารดา, ปิตุฆาต - ฆ่าบิดา, อรหันตฆาต - ฆ่าพระอรหันต์, โลหิตุปบาท - ทำร้ายพระพุทธเจ้าจนถึงพระโลหิตห้อขึ้นไป, สังฆเภท- ยุยงสงฆ์ให้แตกกันและการทำลายสงฆ์

๒.๒) พหุลกรรม (หรืออาจิณกรรม) เป็นกรรมที่ทำจนเคยชิน เป็นกรรมที่ให้ผลรองลงมาจากครุกรรม

๒.๓) อาสันนกรรม เป็นกรรมที่ให้ผลตอนใกล้ตาย จิตจะเอาผลนั้นเป็นอารมณ์ เพื่อสร้างรูปแบบของภพที่จะไปเกิดใหม่ ในกรณีที่กรรมที่กล่าวมาทั้งสองไม่มี หรือไม่ให้ผล

๒.๔) กตัตตกรรม เป็นกรรมที่ให้ผลในชาติที่ ๓ เป็นต้นไป เป็นกรรมที่ทำให้ไปโดยไม่ได้ตั้งใจ ไม่มีเจตนาจะให้เป็นอย่างนั้น หรืออาจเรียกว่าเป็นกรรมที่มีเจตนาอ่อน หรือเป็นเจตนาทางอ้อมที่เรียกว่าเป็น อจิตตกะ คือ ทำไปก็สักแต่จะทำ แม้มีโทษก็ไม่รุนแรง ถือว่าเป็นกรรมที่มีโทษเบาที่สุดในบรรดากรรมทั้งหลาย

๓) กรรมที่ให้ผลมาจากหน้าที่ หมายถึง กรรมที่มีภาระหน้าที่คนละอย่างกัน ซึ่งให้ผลที่แตกต่างกันออกไป ได้แก่

๓.๑) ชนกกรรม คือ กรรมที่เป็นตัวนำไปเกิด ในแต่ละภพภูมิ

๓.๒) อุปัตถัมภกกรรม คือ กรรมที่คอยให้การสนับสนุนหรือซ้ำเติม ที่สืบต่อจากชนกกรรมที่เกิดขึ้นมาแล้ว

๓.๓) อุปปีฬิกกรรม คือ กรรมที่คอยบีบคั้นกรรมที่มาให้ผลมาแล้วของชนกกรรมและอุปัตถัมภกกรรม ทำให้แปรกรรมทั้งสองเปลี่ยนทุเลาลงไป หรือด้อยน้ำหนักลงไป

๓.๔) อุปฆาตกกรรม คือ กรรมมาตัดรอน เป็นกรรมที่ตรงข้ามกับชนกกรรมและอุปัตถัมภกกรรม มีเป้าหมายที่เข้าไปตัดรอนการผลของกรรมทั้งสองอย่างนั้น ให้หยุดการทำงาน

การทำงานของกรรมนี้มาจากการกระทำที่แสดงออกมาจาก ๓ ทางคือทางกาย วาจา และใจ แล้วการกระทำนั้นก็ถูกบันทึกไว้เป็นกรรม ที่จะให้ผลตามี่กล่าวมาแล้ว กลไกของกรรมทั้ง ๓ ช่องทางที่เกิดมาจากอายตนะที่ ๖ ได้แก่ ทางตา, ทางหู, ทางจมูก, ทางลิ้น, ทางกายและทางใจ นี้ เพราะมีปัจจัยภายนอกมากกระทบทำให้เกิดผัสสะ จากผัสสะทำให้กรรม สำหรับผู้ที่ยังข้องในกิเลส เมื่อรวมความแล้วเรียกว่าเกิดช่องทางของการเกิดกรรมและวิบาก ที่มาจากการกระทบของอายตนะภายนอกและภายใน จึงทำให้เกิดความทุกข์ ได้ เมื่อนับแล้วสรุปได้ว่าช่องทางของการเกิดทุกข์ได้ ๑๐๘ ช่องทาง ตามผังนี้



กิเลส ๓ : โลภะ/โทสะ/โมหะ

$$\text{กิเลส } ๓ \times \text{อายตนะภายใน } ๖ \times \text{อายตนะภายนอก } ๖ = ๑๐๘ \text{ ช่องทาง}$$

แผนภาพที่ ๒.๒๐ กลไกช่องทางของการเกิดทุกข์ ๑๐๘ ช่องทาง

๒.๔.๕ ธรรมเนียม

กำหนดแนนอนแห่งธรรมดา, กุณธรรมชาติ, ความจริงที่มีอยู่หรือดำรงอยู่ตามธรรมดาของมัน ซึ่งพระพุทธเจ้าทรงค้นพบแล้วนำมาแสดงชี้แจงอธิบาย มี ๓ อย่าง

- ๑) สัพเพ สงขารา อนิจจา สังขารทั้งปวง ไม่เที่ยง
- ๒) สัพเพ สงขารา ทุกขา สังขารทั้งปวงคงทนอยู่ไม่ได้
- ๓) สัพเพ ธมมา อนตตา ธรรมทั้งปวง ไม่เป็นตัวตน

หลักธรรมทั้ง ๓ นี้เรียกว่ากฎไตรลักษณ์เป็นหลักธรรมที่พระพุทธศาสนายึดเป็นต้นแบบการศึกษาเรื่องของโลกและจักรวาล โดยเชื่อว่าเป็นไปตามเงื่อนไขของกฎนี้ สิ่งใดที่เกิดขึ้นจากการปรุง (สังขตธรรม)จะเป็นไปตามกฎนี้ หลักธรรมอื่นจะเป็นองค์ธรรมที่เนื่องมาจากองค์ธรรมอันนี้ หรือเป็นไปเพื่อเสริมให้เห็นหลักธรรมนี้ รวมทั้งการบรรลุธรรมทางพระพุทธศาสนาเพื่อให้เห็นชัดในไตรลักษณ์ เห็นชัดถึงความไม่เที่ยง ถ้ายึดมั่นไว้ในสิ่งที่ไม่เที่ยงทำให้เกิดทุกข์ การหาองค์ธรรมที่ทำให้เกิดกระบวนการเห็นชัดในไตรลักษณ์นี้แหละจะทำให้จิตเกิดวิราคะ คลายความไม่ยึดมั่นถือมั่น ธรรมที่เป็นกระบวนการนี้คือ สติปัฏฐาน ๔ เป็นกระบวนการปฏิบัติเพื่อให้เห็นชัดในความทุกข์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง ความไม่เที่ยง เป็นปัจจัยที่มันเกี่ยวเนื่องกัน มันไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นมาเอง สภาพที่เกี่ยวข้องกันมัน คือ สภาพของอนัตตาตามที่พระพุทธศาสนาสอนให้เห็นสามัญลักษณะที่มีอยู่ในทุกๆ สิ่งที่ปรากฏขึ้นมาในโลกและจักรวาลมีความไม่เที่ยง ไม่ควรยึดถือ การที่จะให้เข้าใจได้ต้องฝึก ต้องหากลอุบายเป็นกระบวนการในการเห็นและเข้าใจ รายละเอียดของสติปัฏฐานเป็นไปเพื่อเห็นชัดในสิ่งที่ปกติคนเราจะเห็นว่าเที่ยง ว่าสวยงาม ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

“ภิกษุทั้งหลาย ทาง ๒ นี้เป็นทางเดียว ๓ เพื่อความบริสุทธิ์ของเหล่าสัตว์ เพื่อล่วงโสกะ และปริเทวะ เพื่อดับทุกข์และโทมนัส เพื่อบรรลุอายุธรรม๔ เพื่อทำให้ แจ่มนิพพาน ทางนี้คือสติปัฏฐาน๕ ๔ ประการ สติปัฏฐาน ๔ ประการ อะไรบ้าง คือ ภิกษุในธรรมวินัยนี้

- ๑) พิจารณาเห็นกายในกายอยู่ มีความเพียร มีสัมปชัญญะ มีสติ
- ๒) พิจารณาเห็นเวทนาในเวทนาทั้งหลายอยู่ มีความเพียร มี สัมปชัญญะ มีสติ กำจัดอภิชฌาและโทมนัสในโลกได้
- ๓) พิจารณาเห็นจิตในจิตอยู่ มีความเพียร มีสัมปชัญญะ มีสติ กำจัดอภิชฌาและโทมนัสในโลกได้
- ๔) พิจารณาเห็นธรรมในธรรมทั้งหลายอยู่ มีความเพียร มีสัมปชัญญะ มีสติ กำจัดอภิชฌาและโทมนัสในโลกได้^{๖๒}”

^{๖๒} ที. ม. (ไทย) ๑๐/๓๗๔/๓๐๑-๒.

บทที่ ๓ จักรวาลวิทยา

ส่วนที่ ๑ องค์ประกอบของจักรวาล

๓.๑ องค์ประกอบของจักรวาล

๓.๑.๑. ปฐมบทความเชื่อ: โลกแบนและเป็นศูนย์กลางของจักรวาล

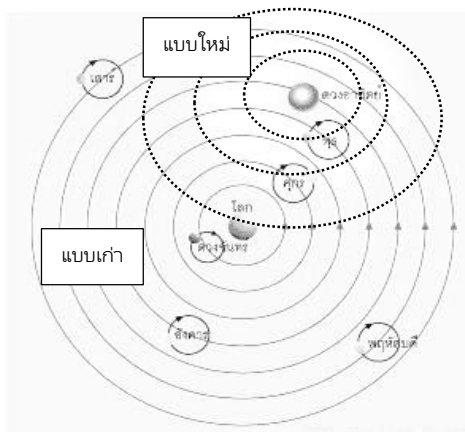
จักรวาลในยุคแรกๆ เป็นจักรวาลได้รับอิทธิพลมาจากนักปรัชญาและศาสนา กรีกเป็นชาติแรกๆ ที่สนใจเรื่องจักรวาลแต่ในแง่ของพระเจ้า เพราะเชื่อว่าพระเจ้าเป็นผู้สร้างจักรวาลและสรรพสิ่ง การค้นคว้าจึงไปติดที่พระเจ้าความก้าวหน้าที่จะศึกษาต่อได้จบเพียงแค่นั้น เลยหันไปเปลี่ยนพระเจ้าองค์ใหม่ๆ แทนองค์เก่า หรือเรียกง่ายๆ ว่าค้นหาจักรวาลแต่ไปติดที่ผู้สร้างจักรวาล ซึ่งไม่สามารถที่จะล่วงรู้ความต้องการของผู้สร้างได้ เพราะแม้แต่ตนเองที่เป็นมนุษย์ยังถูกพระเจ้าสร้าง ตามความเข้าใจของคนในยุคนั้น มีโลกทัศน์เรื่องจักรวาลประกอบไปด้วยดวงดาวให้เล่นเพียง ๖ ดวงเท่านั้น คือ โลก ดวงจันทร์ ดาวศุกร์ ดาวพุธ ดวงอาทิตย์ ดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์ต่างสับไปมาระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ว่าใครจะเป็นศูนย์กลางของจักรวาล ที่ว่าโลกเป็นศูนย์กลางของจักรวาลก็ด้วยอาศัยเหตุผลว่า

๑) จากการสังเกตด้วยตาจึงเห็นว่าโลกนี้หยุดนิ่ง ทุกอย่างบนท้องฟ้าเคลื่อนที่วนรอบโลก

๒) เชื่อว่าพระเจ้าเป็นผู้สร้างโลกขึ้นมา และให้อยู่จุดที่พิเศษซึ่งพระเจ้าสามารถดูแลได้ และวงกลมเป็นรูปทรงทางเรขาคณิตที่สมบูรณ์ที่สุด ไม่มีจุดเริ่มต้นและจบ

อริสโตเติล (Aristotle) เป็นนักปรัชญาชาวกรีก ในปีก่อน ค.ศ. ๓๔๐ เชื่อว่าโลกกลมมากกว่าแบน^๑ โดยเชื่อว่า ในเหตุการณ์จันทร์ปราศโลกอยู่ระหว่างดวงจันทร์กับอาทิตย์ เงาของโลกที่ทาบบนดวงจันทร์จะเห็นเป็นวงกลมเสมอ และเราจะเห็นเสากระโดงเรือก่อนตัวเรือ แสดงว่าโลกกลมจึงเห็นเช่นนั้น แต่แนวคิดเรื่องโลกแบนยังคงมีอยู่แฉ่งเรื่องการเห็นเสากระโดงเรือก่อนว่าเป็นเพราะโลกแบนแต่หมุนขึ้นเท่านั้นเหมือนกระดองเต่า ซึ่งเชื่อมาตั้งแต่โบราณก่อนอริสโตเติลอีก ส่วนมุมมองของอริสโตเติลมองจักรวาลว่ามีโลกเป็นศูนย์กลางของจักรวาล โลกหยุดนิ่งดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์และดวงดาวอื่นๆ ต่างหมุนวนรอบโลก โลกจึงถือว่าศูนย์กลางของจักรวาล

^๑ Stephen Hawking, ประวัติย่อของกาลเวลา (A briefer History of Time), แปลโดย รอฮีม ปริมาสาส, (กรุงเทพมหานคร: มติชน, ๒๕๔๘), หน้า ๒๕.

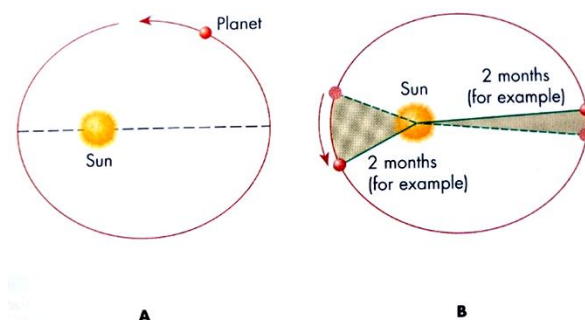


แผนภาพที่ ๓.๑ จักรวาลที่ปโตเลมีเขียนตามอริสโตเติล

จากภาพจะเห็นว่าโลกเป็นศูนย์กลางของจักรวาล ซึ่งคนในยุคนั้นเชื่อว่าจักรวาลมีเท่านั้น คือ โลก ดวงจันทร์ ดาวศุกร์ ดาวอังคาร ดาวพุธดวงอาทิตย์และดาวเสาร์ สาเหตุที่เห็นเช่นนี้ผู้วิจัยเห็นว่าคนในยุคนั้นจัดลำดับขนาดที่มองเห็น ดวงจันทร์ใหญ่สุด ดาวศุกร์ แล้วก็พุธซึ่งเห็นไกลกว่า ดังที่เป็นจริงในปัจจุบันว่าดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางของระบบสุริยะก็เรียงตามเส้นปะใหม่ ซึ่งสอดคล้องกันในลำดับของดวงดาว แนวคิดที่โลกเป็นศูนย์กลางของจักรวาลเช่นนี้ เป็นที่ถูกใจของศาสนาเพราะสามารถนำมากล่าวอ้างได้ว่าช่องว่างระหว่างวงโคจรของดวงดาว เป็นดินแดนของนรกและสวรรค์ ในกาลต่อมานักบวชในศาสนาคริสต์ท่านหนึ่งชื่อนิโคลัส โคเปอร์นิคัส^๒ ชอบศึกษาดาราศาสตร์พบว่าวงโคจรไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง จึงแอบเขียนภาพร่างของระบบสุริยะจักรวาลใหม่ โดยให้ดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางแต่ก็ยังยึดแนวคิดเดิมว่าสิ่งที่ศูนย์กลางนั้นต้องหยุดนิ่ง ดังนั้นดวงอาทิตย์จึงหยุดนิ่ง ดวงดาวต่างๆ ได้แก่หมุนรอบดวงอาทิตย์ เป็นความขัดแย้งอย่างรุนแรงกับศาสนา ถ้าพูดออกเวทีสาธารณะอาจมีโทษถึงตายได้ เพราะต้องรื้อระบบความเชื่อในคำสอนใหม่ แต่ยังคงคิดว่าทุกวงโคจรของดวงดาวยังเป็นวงกลมอยู่

ต่อมาโยฮัน เคปเลอร์ (Johannes Kepler) เชื่อว่าจักรวาลเป็นไปตามแบบของนิโคลัส แต่ค้นพบว่าวงโคจรของดวงดาวเหล่านั้นเคลื่อนที่รอบๆ ดวงอาทิตย์ที่เป็นศูนย์กลางของจักรวาลเป็นรูปวงรีพร้อมกับตั้งทฤษฎีใหม่ว่าด้วยการคำนวณหาตำแหน่งของดวงดาว ซึ่งนักวิทยาศาสตร์นำมาใช้ในการหาค่าระยะทางของวงโคจรของดวงดาวดวงอื่นๆ

^๒ นิโคลัส โคเปอร์นิคัสเกิดเมื่อวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ค.ศ. ๑๔๗๓ เสียชีวิต ๒๔ พฤษภาคม ค.ศ. ๑๕๔๓ เป็นนักบวช นักคณิตศาสตร์และนักดาราศาสตร์ ได้เขียนแผนที่ใหม่ในปี ค.ศ. ๑๕๑๔ โดยแอบเขียนแผนที่ว่าดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางแทนโลก ท่านอาจจะใช้ชื่ออื่นที่ไม่ใช่ท่าน.



แผนภาพที่ ๓.๒ วิธีหาตำแหน่งของดวงดาว^๓

Copler กล่าวว่าพื้นที่แรง A และ B ภายในกรอบสามเหลี่ยมที่มีคาบเวลาเดียวกันในวงโคจรดาวนั้นจะมีค่าเท่ากัน ทำให้สามารถคำนวณหาตำแหน่งของดวงดาวว่าเวลาไหนจะอยู่ที่ตำแหน่งใดในวงโคจรนี้ได้ และนักวิทยาศาสตร์สามารถคำนวณวงโคจรได้ครบทั้งวงว่าเมื่อโคจรรอบดวงอาทิตย์จะใช้เวลาเท่าไร จึงนำไปใช้กับดาวดวงอื่นๆ ได้ Galileo Galilei^๔ เกิดร่วมสมัยกับช่วงท้ายของชีวิตเคปเลอร์ ได้พัฒนาประดิษฐ์กล้องโทรทรรศน์ที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถส่องได้ไกลและชัดทำให้เห็นการโคจรของดวงดาวทั้งหลายต่างโคจรรอบดวงอาทิตย์ จึงเป็นการพิสูจน์ทฤษฎีของเคปเลอร์และนิโคลัส ว่าดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและดวงดาวต่างๆ โคจรเป็นวงรี ไม่ใช่วงกลมรอบโลกตามที่เชื่อกันมาตั้งแต่ครั้งโบราณ ความคิดเช่นนี้ในยุคนั้นไม่สามารถแสดงออกมาได้ เพราะไปขัดแย้งแบบคนละขั้วกับศาสนาอย่างรุนแรง องค์ความรู้ของ Galileo จึงถูกดองไว้ด้วยการบีบบังคับจากศาสนา

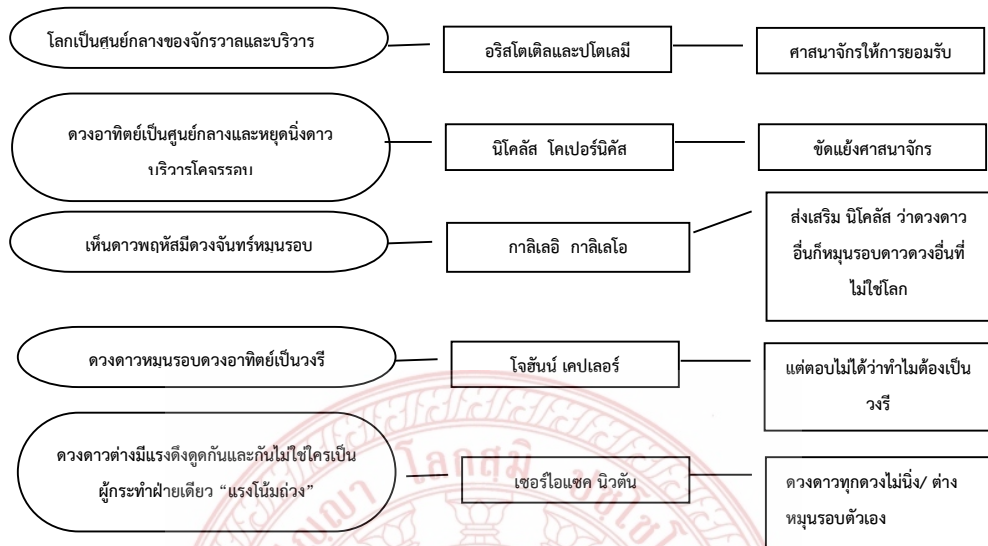
ด้วยการเพิ่มกำลังขยายของโทรทรรศน์ทำให้ Galileo ค้นพบดวงจันทร์ของดาวพฤหัสบดีเพิ่มขึ้นถึง ๔ ดวง จึงได้แนวคิดที่ว่าจักรวาลน่าจะมีดวงดาวมากกว่าที่เห็นอยู่ในขณะนั้นไม่กี่ดวง นอกจากนี้ Galileo ยังเป็นนักฟิสิกส์สมัยใหม่^๕ คิดเรื่องแรงเฉื่อยของพลังงานจลน์ ซึ่งเป็นพื้นฐานให้นิวตันต่อยอดไปใช้ สร้างทฤษฎีกลศาสตร์ขึ้นมา และแรงที่ดวงจันทร์ทำให้น้ำขึ้นน้ำลง ตลอดชีวิตของ Galileo ไม่หยุดนิ่งกับความสงสัย เป็นนักประดิษฐ์ทดลองด้วยตัวเอง ไม่ย่อท้อกับแรงเสียดทานจากศาสนา ถึงแม้ว่าจะถูกกักบริเวณไม่ให้ติดกับใคร ถูกกักตัวอยู่แต่ในบ้านแทนโทษประหารที่เห็นผิดจากศาสนาอย่างรุนแรง เป็นการล้มล้างคำสอนของศาสนาที่กล่าวว่าโลกเป็นศูนย์กลางของจักรวาล อาจกล่าวโดยสรุปว่า วงการดาราศาสตร์ได้มีพัฒนาการความรู้จากการพัฒนาเครื่องมือเครื่องมือจนค้นหาคำความจริงเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ สามารถใช้ตรวจสอบข้อสงสัยที่ผ่านมาได้ จึงเกิดทฤษฎีใหม่จากการหาคำตอบได้ในปรากฏการณ์ฟ้าสั่งเกตุ มีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น การพัฒนาความรู้เรื่องจักรวาลซึ่งแบ่ง

^๓ Stephen E. Schneider and Thomas T. Arny, *Pathway to Astronomy*, (Mc Graw Hill: New York 2007), p. 104.

^๔ กาลิเลโอ กาลิเลอี (อิตาลี: Galileo Galilei; ๑๕ กุมภาพันธ์ ค.ศ. ๑๕๖๔ – ๘ มกราคม ค.ศ. ๑๖๔๒) เป็นนักฟิสิกส์ นักคณิตศาสตร์ นักดาราศาสตร์ และนักปรัชญาชาวทัสกันหรือชาวอิตาลี.

^๕ ได้รับยกย่องให้เป็นบิดาแห่งฟิสิกส์สมัยใหม่ และดาราศาสตร์สมัยใหม่.

ออกเป็นสองช่วงใหญ่คือ ในช่วงแรกเชื่อว่าโลกเป็นศูนย์กลางของจักรวาลและต่อมาจึงรู้ว่ามันไม่ใช่ การค้นพบทั้งหมดตั้งแต่ก่อนยุค ค.ศ. จนถึง ค.ศ. ๒๐



แผนภาพที่ ๓.๓ ผังบุคคล-จักรวาลยุคแรก-ศาสนาจักร

๓.๑.๒. จักรวาลในปัจจุบัน

ก่อนหน้านักวิทยาศาสตร์มีความข้องเกี่ยวกับเรื่องกำเนิดจักรวาลในสองทฤษฎี ทฤษฎีแรกได้รับอิทธิพลมาจากความเชื่อเดิม ส่วนทฤษฎีที่สองเป็นความเชื่อที่มีเหตุรองรับ ได้แก่

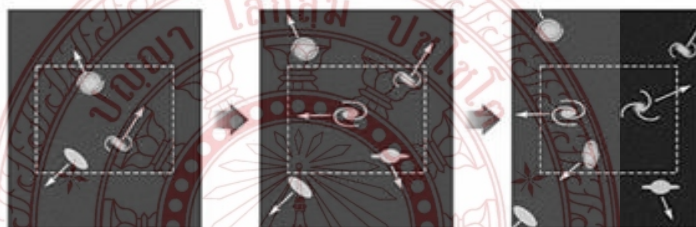
- ๑) ทฤษฎีสถาвањеคงที่ (Steady State Theory)
- ๒) ทฤษฎีบิ๊กแบง (Big Bang Theory)

๑) ทฤษฎีสถาвањеคงที่ (Steady State Theory)

เป็นความเชื่อที่มีมาตั้งแต่โบราณ แบบอิงแอบศาสนาและปรัชญา จากฐานความเชื่อที่ว่าจักรวาลเป็นสภาวะแห่งความว่าง การเปลี่ยนแปลงใดเกิดขึ้นนั้นมาจากความว่างของจักรวาล เป็นการผุดบังเกิดขึ้นมาเอง ไม่สามารถหาจุดกำเนิดของเอกภพได้ ยกให้เป็นเรื่องของปรัชญาและศาสนาเท่านั้น สาเหตุใหญ่คือไม่มีเครื่องวัดตรวจสอบได้ ที่เชื่อว่าสรรพสิ่งทั้งหมดเกิดขึ้นมาจากความว่าง การเกิดใหม่ดวงดาวจะขยับตัวแทรกกันไปมา เป็นการเกิดขึ้นจากการแทรกตัวขึ้นมาใหม่ ในเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงไปมาระหว่างสสารและพลังงาน ($E=Mc^2$) Einstein ก็เชื่อเช่นนั้น สิ่งที่เกิดขึ้นใหม่เป็นดวงดาวหรือเทหวัตถุต่างๆ จะไปดันแทรกตัวขึ้นระหว่างช่องว่างของอวกาศ ตัวจักรวาลนั้นคงที่อยู่แล้ว จักรวาลจะไม่มี การขยายตัว มันคงที่อยู่อย่างนั้นตลอดกาลเวลา อธิบายได้อีกว่าในบางครั้งดวงดาวบางดวงอาจจะดับไปก็มี ทำให้ดวงดาวรอบๆ ขยับตัวเข้ามา เมื่อมีดวงดาวเกิดใหม่ก็ขยายตัวออกอยู่ในกรอบของจักรวาลอย่างคงที่อนันต์กาล องค์ประกอบต่างๆ ของจักรวาลก็จะมีตามเดิม ที่

เปลี่ยนแปลงไปก็แค่การเปลี่ยนไปมาระหว่างสสารกับพลังงาน ดาวที่ยุบไปก็เป็นพลังงาน ดาวที่เกิดใหม่ก็มาจากพลังงานรวมกันเป็นสสาร

นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ ๓ คนคือ เฟรดฮอยล์ (Fred Hoyle) เฮอร์แมนน์ บอนดี (Hermann Bondi) และ โทมัส โกลด์ (Thomas Gold) เมื่อปี ค.ศ.๑๙๔๘ ได้สนับสนุนความเชื่อนี้ โดยเฟรดฮอยล์กล่าวไว้ว่า “Every cluster of galaxies, every star, every atom had a beginning, but the universe itself did not.”^๖ หมายความว่า ไม่ว่าจะกลุ่มของกาแล็กซี่ ดวงดาว และอะตอมใดมีจุดกำเนิด เอกภพก็ไม่มีจุดกำเนิดเช่นกัน อธิบายว่าสสารและพลังงานเปลี่ยนแปลงไปมาระหว่างกันได้ในกฎอนุรักษ์พลังงาน (Law of Conservative) ของ Einstein ($E = mc^2$) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้น ซึ่งอยู่ในระหว่างความว่างของจักรวาลเท่านั้น กาแล็กซี่เท่านั้นที่โดนผลักออกจากกันไป ช่องว่างนั้นได้ถูกแทรกตัวตามวัตถุที่เกิดขึ้นใหม่ เหมือนกับว่ากาแล็กซี่ต่างๆ ขยับเบียดกันมามากขึ้นเท่านั้น จักรวาลยังคงที่อยู่



แผนภาพที่ ๓.๔ การแทรกตัวของดวงดาวที่เกิดขึ้นใหม่ในทฤษฎีจักรวาลคงที่

จากภาพกาแล็กซี่มี ๓ กาแล็กซี่ เมื่อมีการเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขทางวิทยาศาสตร์ เป็นการเปลี่ยนแปลงจากพลังงานเป็นสสาร ทำให้มีมวลมากขึ้นพอที่จะแทรกและผลักดันให้ กาแล็กซี่ต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเองขยับขยายตัวออกไป แต่จักรวาลยังคงเดิมไม่ได้ขยายตัวตาม นักวิทยาศาสตร์ในสมัยนั้น หลายคนก็เชื่อเรื่องจักรวาลคงที่อย่างเช่น ไอแซค นิวตัน เชื่อว่า จักรวาลคงที่ ยังได้อธิบายถึงเหตุใดที่โลกและดวงดาวต่างๆ ที่ไม่วิ่งเข้ามาหากันเพราะว่าจักรวาลไม่มี ศูนย์กลางมันเนื่องจากมันคงที่อย่างนั้นมาโดยตลอด โลกและดวงดาวต่างๆ มันได้รับอิทธิพลจากแรงโน้มถ่วงของดาวดวงอื่นๆ ที่มีอยู่ในหลายแสนล้านกาแล็กซี่และหลายแสนล้านดวงดาว ต่างมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน จึงทำให้มันมีความสมดุลที่เสถียรที่สุด ณ ตำแหน่งในปัจจุบันนี้

Einstein เชื่อว่าจักรวาลคงที่เช่นเดียวกัน จึงได้คิดหาค่าคงที่ของจักรวาล เพราะเชื่อว่าจะต้องมีค่าคงที่ค่าหนึ่งในสมการทางคณิตศาสตร์ที่จะทำให้เกิดการต่อต้านแรงโน้มถ่วง เพื่อให้จักรวาลคงตัวอยู่ได้ และได้ปฏิเสธความมีอยู่จริงของหลุมดำ (เป็นปรากฏการณ์หนึ่งที่ปรากฏการณ์นั้นมีแรงดึงดูดที่มีความเร็วมากกว่าแสงเพราะแม้แต่แสงยังไม่สามารถหลุดออกมาได้จึงมองเห็นว่าเป็นหลุมดำ) ถึงแม้ว่ามันเป็นผลของตัวเลขที่เกิดจากการค่าที่เป็นลบในสมการของท่านแล้วก็ตามเพราะเป็นค่าที่บอกว่ามีสิ่งหนึ่งที่ไวกว่าแสงซึ่ง Einstein เชื่อว่าไม่มีอะไรที่เร็วเท่าแสง จึงสรุป

^๖ Fred Hoyle, “messenger”, <<http://www.fredhoyle.com>>, Dec.๒๐๐๗.

เองว่าสมันเป็นปรากฏการณ์ของตัวเองที่ไม่มีอยู่ในธรรมชาติในจินตนาการเท่านั้น แต่ท่านไม่สามารถที่จะหาค่าคงที่นั้นได้ในชั่วชีวิต

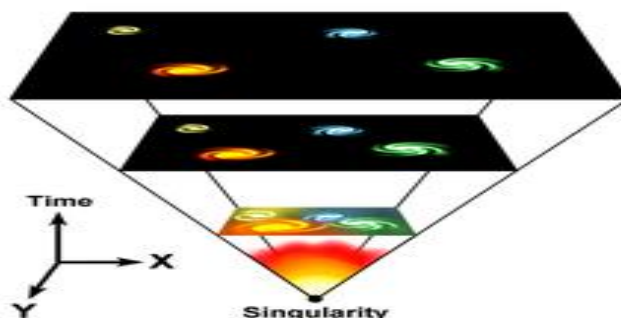
๒) ทฤษฎีบิ๊กแบง (Big Bang Theory)

ทฤษฎีนี้เชื่อว่าจักรวาลเกิดมาจากการระเบิดครั้งยิ่งใหญ่ของอนุภาคที่เล็กๆ ถูกแรงอัดอย่างมหาศาลรวมกันเข้าอย่างแน่น ได้ระเบิดออกมาทำให้ชิ้นส่วนแตกละเอียดเป็นฝุ่นละอองและก๊าซร้อนกระเด็นออกไปทุกทิศทุกทาง ในเวลาต่อมาเมื่อเย็นตัวลงจึงเกาะรวมกันเป็นวัตถุแล้วพัฒนาเป็นกาแล็กซี่และสิ่งอื่นๆ จึงรวมกันเป็นองค์ประกอบของจักรวาลในปัจจุบัน

Fred Hoyle เป็นผู้ใช้คำว่า “บิ๊กแบง” เป็นคนแรก แต่เป็นการตั้งคำแบบดูแคลนกับกลุ่มคนที่เชื่อว่าเอกภพมีจุดกำเนิดมาจาก “อะตอมบรพกาล”^๗ ซึ่งความจริง Hoyle มีความเชื่อว่าเอกภพมีลักษณะคงตัว (Steady-state) ไม่ว่าจะมีส่วนเกิดขึ้นมาใหม่อย่างไรก็ตาม จักรวาลก็ยังจะรักษาความหนาแน่นของเอกภพให้คงที่ตลอดเวลา ฉะนั้นเอกภพตั้งแต่ในอดีตและในปัจจุบันไม่เคยเปลี่ยนแปลงเลย เป็นเพียงการเปลี่ยนไปมาระหว่างสสารและพลังงานเท่านั้น ตามสมการของ Einstein จักรวาลไม่ได้ขยายตัวตามเป็นเพียงแต่การขยับแทรกภายในช่องว่างระหว่างกาแล็กซี่เท่านั้น สสารที่ดับไปกลายเป็นพลังงาน และสสารที่เกิดขึ้นมาใหม่นั้นเกิดมาจากพลังงานที่ดับไปหรือเปลี่ยนแปลงไปเท่านั้น

Abbe Georges Lemaitre เสนอแย้งว่าความหนาแน่นของเอกภพในอดีตต้องมีมากกว่าปัจจุบัน เพราะเชื่อเอกภพต้องขยายตัว เอกภพในอดีตต้องมีปริมาณที่เล็กกว่าในปัจจุบันและอนาคตมาก ในเมื่อมวลสสารยังคงเท่าเดิมจึงตีความย้อนกลับได้ว่าขนาดในอดีตน่าจะต้องเล็กกว่านี้มากๆ ดังนั้นจุดกำเนิดของเอกภพจึงควรที่จะมีความหนาแน่นมากที่สุด เป็นการวิเคราะห์จากปัจจุบันย้อนกลับไปหาอดีต อันเป็นต้นความคิดจุดกำเนิดของจักรวาลที่เกิดจากไข่ของจักรวาล "the Cosmic Egg exploding at the moment of the creation" ทุกครั้งในรายการสนทนาทางวิทยุฮอยล์ได้ใช้คำว่า “บิ๊กแบง” เสมอ เป็นไปในลักษณะดูแคลนความคิดของลีโอเมตเทรอมมากกว่าซึ่งตรงกันข้ามกับความเชื่อของฮอยล์ที่เชื่อว่าเอกภพคงที่ และคำๆ นี้กลับนิยมใช้จนถึงปัจจุบันและเป็นคำที่จุดประกายความคิดให้กับนักวิทยาศาสตร์ในสมัยต่อมา จนได้รู้ว่าจักรวาลควรเป็นเช่นไรเป็นจากเทคโนโลยีมีความพร้อมในการพิสูจน์สมมุติฐานนี้ ทฤษฎีบิ๊กแบงจึงได้รับการยอมรับมากขึ้น รายละเอียดอาจจะแตกต่างกันไปบ้างจากสมมุติฐานเดิมในครั้งแรกแต่ยังคงไว้ซึ่งหลักการ

^๗ Primeval Atom หมายถึง Singularity คืออนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่าอะตอมถูกบีบอัดกันอยู่ด้วยแรงมหาศาลจนเกิดระเบิดออกด้วยแรงมหาศาลเช่นเดียวกัน



แผนภาพที่ ๓.๕ ทฤษฎีบิ๊กแบง

ในปัจจุบันมีหลายเหตุผลที่สนับสนุนว่าจักรวาลมีต้นกำเนิดมาจากปรากฏการณ์บิ๊กแบง เพราะสามารถอธิบายความเชื่อมโยงกับหลักฐานที่นักวิทยาศาสตร์ค้นพบตรงกันกับสมมุติฐานของเขาที่ได้ตั้งไว้ มีประเด็นหลักอยู่ ๓ ประเด็นซึ่งเป็นหลักฐานที่มีข้อพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ คือ

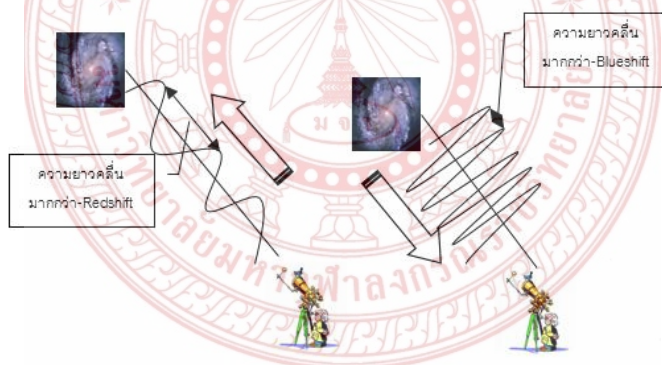
- ประเด็นที่ ๑ เป็นเพราะจักรวาลขยายตัวดังนั้นก็ต้องมีสาเหตุของการขยายตัว
- ประเด็นที่ ๒ สามารถตรวจพบหลักฐานของการระเบิดได้
- ประเด็นที่ ๓ สามารถอธิบายการเกิดของเทหวัตถุในเอกภพมีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่

ประเด็นที่ ๑ เป็นเพราะเอกภพขยายตัวจึงต้องมีสาเหตุของการขยายตัว

ประวัติศาสตร์ค้นพบว่าเอกภพกำลังขยายตัว ในปี ค.ศ. ๑๙๒๙ เอ็ดวิน ฮับเบิล (Edwin Hubble) ได้ค้นพบว่า กาแล็กซี่ต่างๆ ที่อยู่ห่างจากกาแล็กซี่ทางช้างเผือกออกไป ได้เคลื่อนที่ถอยห่างออกจากเราไปเรื่อยๆ ความเร็วที่กาแล็กซี่เหล่านั้นเคลื่อนที่ออกจากเรานั้นได้แปรผันตรงกับระยะห่างของกาแล็กซี่ Hubble พบว่ายิ่งห่างจากโลกมากเท่าไรกาแล็กซี่เหล่านั้นยิ่งวิ่งถอยห่างออกไปเร็วขึ้น ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ในสมัยนั้นเชื่อว่าเอกภพมีขนาดคงที่และเสถียรไม่มีการเปลี่ยนแปลง แม้แต่ Einstein ก็ยังจำแนกด้วยหลักฐาน เรื่องการค้นพบว่าจักรวาลขยายตัว จนต้องถอน “ค่าคงตัวของเอกภพ” ออกไป จากหลักฐานที่ค้นพบนี้ Einstein ถึงกับกล่าวว่าเป็นการทำผิดครั้งยิ่งใหญ่ที่สุดในชีวิตของข้าพเจ้า (The biggest blunder of my life) ^๘ เหตุผลที่ทำให้เขาทราบว่ากาแล็กซี่ที่อยู่ห่างออกไปหลายล้านปีแสง เพราะใช้ปรากฏการณ์ ดอปเพลอร์ (Doppler) มาเป็นหลักในการดูทิศทางการเปลี่ยนแปลงของแสงที่เกิดจากดวงดาว

^๘ ไพรซ์ รัชชพงษ์, โอน์สไตน์หลุมดำและบิ๊กแบงมหัศจรรย์ของมนุษย์และธรรมชาติ, พิมพ์ครั้งที่ ๑๖, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์นานมี, ๒๕๔๙), หน้า ๒๙๕.

ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ (Doppler Effect) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการสังเกต การเปลี่ยนแปลงของเส้นดําในสเปกตรัมของแสงที่มาส่งมาจากวัตถุเป้าหมายที่กำลังเคลื่อน ถ้าวัตถุกำลังเคลื่อนที่นั้นเคลื่อนที่ออกจากผู้สังเกต แลบสีดําจะเคลื่อนที่ไปยังแลบสีน้ำเงิน ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า “บลู-ชิฟต์” (Blue-Shift) ในทางตรงกันข้ามถ้าหากวัตถุวิ่งห่างจากตัวเรา ออกไป แลบสีดําจะเคลื่อนที่ไปยังแลบสีแดงของสเปกตรัม ปรากฏการณ์นี้เราเรียกว่า “เรด-ชิฟต์” (Red-Shift) กล่าวอีกนัยหนึ่งถ้าจะแบ่งเป็นโซนของเฉดสีใหญ่ๆ จะได้โซนสีแดงที่มีความยาวคลื่นมาก ส่วนโซนสีน้ำเงินความยาวคลื่นน้อยกว่า โดยอาศัยหลักการเฝ้าดูดวงดาวเปล่งแสงออกมาเมื่อเวลาผ่านไปสักกระยะหนึ่งแล้วนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกัน หากมีสีน้ำเงินมากขึ้นแสดงว่ามันเคลื่อนที่เข้าหาโลก เพราะสีน้ำเงินมีความยาวคลื่นสั้น แต่ถ้าหากมีสีแดงมากขึ้นแสดงว่ามันเคลื่อนที่หนีห่างจากโลก เพราะสีแดงมีความยาวคลื่นยาวกว่าสีน้ำเงิน นักวิทยาศาสตร์สรุปว่าเมื่อความยาวของคลื่นลดลงเรื่อยๆ เรียกว่า “การเลื่อนไปทางน้ำเงิน (Blue-shift) ของแลบสีขาว” เป็นการเคลื่อนที่เข้าหาโลก แต่ถ้าความยาวของคลื่นแสงมากขึ้นเรื่อยๆเรียกว่า “การเลื่อนไปทางแดง (Red-shift) ของแลบสีขาว”^๙ เป็นการเคลื่อนที่ออกจากโลกหรือจุดที่ผู้สังเกตถึงการเคลื่อนที่ห่างออกไป ความยาวคลื่นจะถูกยืดออกไปทุกทีเป็นความยาวที่เกิดขึ้น และเฉดสีแดงก็จะเพิ่มมากขึ้น ในทางตรงกันข้ามจะเกิดเฉดสีน้ำเงินขึ้นซึ่งแสดงว่าความยาวคลื่นที่สั้นกว่า



แผนภาพที่ ๓.๖ ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์เอฟเฟค

ในปี ค.ศ.๑๙๑๒ สไลเฟอร์ (Vesto Slipher) ได้ทดสอบโดยใช้กล้องโทรทรรศน์สังเกตการเปลี่ยนแปลงของเนบิวลาแอนโดรเมดา (หรือต่อมาเรียกว่า กาแลกซีแอนโดรเมดา) วัดปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ เห็นว่าเป็นการเลื่อนไปทางน้ำเงิน (Blue-shift) ด้วยความเร็ว ๓๐๐ กิโลเมตรต่อวินาทีซึ่งเป็นกาแลกซีที่อยู่ในทางช้างเผือกเดียวกับเรา ยังได้สังเกต กาแลกซีหมวกปีก (Sombrero Galaxy) พบว่าเคลื่อนที่ไปในแถบเฉดสีแดงด้วยความเร็ว ๑,๐๐๐ กิโลเมตรต่อวินาที ต่อมาในปี ค.ศ. ๑๙๑๗ เขาวัดกลุ่มกาแลกซี ๒๕ กลุ่มพบว่า ๒๑ กลุ่มที่หนีเรามี ๔ กลุ่มเท่านั้นที่เคลื่อนที่เข้าหาเราและในอีก ๑๐ ปีต่อมาวัดอีก ๒๐ กลุ่มปรากฏว่าหนีออกจากเราหมด Hubble ได้

^๙ เปรียบเหมือนรถยนต์ที่วิ่งเข้ามาหาเราและวิ่งออกจากเราไปเราจะสัมผัสได้ว่าเสียงที่ได้ยินในขณะนั้นเข้าหาหรือออกห่าง

ตั้งเป็นกฎขึ้นมาเรียกกันว่า “กฎของ Hubble”^{๑๐} การค้นพบของ Hubble นับเป็นการค้นพบที่ยิ่งใหญ่ที่สุดอันหนึ่งของศตวรรษที่ ๒๐ เลยทีเดียวและกฎของ Hubble ทำให้นักวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่า เอกภพทั้งหมดทุกๆ จุดกำลังขยายตัวอยู่ กฎของ Hubble กล่าวว่า “อัตราเร็วของกาแล็กซีที่วิ่งออกจากกัน ขึ้นอยู่กับระยะห่างระหว่างกาแล็กซีทั้งสองเพียงอย่างเดียวเท่านั้น” แสดงให้เห็นว่าไม่ว่าเราจะอยู่ตำแหน่งใดๆ ในจักรวาล จะสามารถสังเกตเห็นการขยายตัวของเอกภพได้ในลักษณะเดียวกัน ซึ่งเป็นไปตามหลักการ Cosmological principle ของ Hubble จากการตรวจสอบตำแหน่งของดวงดาวและกาแล็กซีต่างๆ ในเอกภพปัจจุบันทำให้เราทราบว่ากาแล็กซีทั้งหลายนั้นได้เคลื่อนที่ออกจากกันและกัน เป็นไปตามที่ Hubble ได้ค้นพบและตรวจสอบโดยใช้กล้องโทรทรรศน์ดู Spectrum ของแสงของดวงดาวเป็นหลัก เพื่อดูปรากฏการณ์ Red Shift ดังที่ได้กล่าวมาแล้วเรื่อง Doppler Effect เมื่อการขยายตัวจักรวาลทำให้ดวงดาว, กาแล็กซีเคลื่อนที่ออกจากกันได้ด้วยความเร็วที่สูงมากขนาดนี้ จึงคาดว่าต้องเกิดมาจากแรงผลักหรือแรงระเบิดอย่างมหาดศาลเท่านั้นที่จะส่งผลได้มากขนาดนี้ ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์หลายท่านจึงพุ่งเป้าไปที่การระเบิดเท่านั้นที่จะทำให้จักรวาลขยายตัวด้วยความเร็วที่สูงมาก ผู้ที่ให้ความสนใจและจุดประกายความคิดเรื่องนี้เป็นคนชุดแรกๆ ได้แก่

Georges Henri Joseph Édouard Lemaître^{๑๑} ให้ความเห็นว่าเมื่อจักรวาลขยายตัวออกไปแสดงว่าความหนาแน่นของปัจจุบันนั้นน้อยกว่าอดีตมาก เมื่อย้อนกลับไปไกลมากๆ ความหนาแน่นย่อมมารวมที่จุดเดียวกันซึ่งเลอแมร์ เรียกว่า อะตอมบรพกาล (Primeval Atom) รูปทรงกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๖,๔๐๐ กิโลเมตร มีน้ำหนักประมาณ ๒ พันล้านตันต่อลูกบาศก์นิ้ว (ซึ่งขัดแย้งกับความเป็นจริงกับความหมายของอะตอมในปัจจุบันที่ให้ความหมายของอะตอมว่าเป็นส่วยย่อยของโมเลกุล แค่เปรียบเสมือนการแผ่รังสีของธาตุยูเรเนียมเท่านั้น แต่ Einstein ไม่ยอมรับทฤษฎีที่ไร้หลักการทางฟิสิกส์มาคำนวณ) และมีความเห็นว่สาเหตุที่กาแล็กซีต่างๆหนีห่างกันไปเรื่อยๆในจักรวาลและต่อไปในอนาคตนั้น สาเหตุมาจากการระเบิดของปฐมอะตอมนั่นเอง ตั้งแต่สมัยเริ่มต้นการเกิดเอกภพเมื่อหลายพันล้านปีมาแล้ว จึงทำให้กาแล็กซีวิ่งถอยห่างออกจากกัน เหมือนกับเศษระเบิดถูกเหวี่ยงออกมาด้วยแรงระเบิด และมองว่าเมื่อย้อนเวลาไปในอดีตอันยาวนานหลายพันล้านปี เอกภพจะถูกบีบอัดกันแน่นจนไม่มีที่ว่างระหว่างอะตอม หมายถึง มวลทั้งหมดของเอกภพถูกอัดแน่น เป็นทรงกลมมีขนาดโตกว่าดวงอาทิตย์ของเราประมาณ ๓๐ เท่า^{๑๒} เอกภพในขณะนั้นเรียกว่า “ปฐมอะตอม” แล้วปฐมอะตอมก็ระเบิดออกเกิดเป็นดวงดาวกาแล็กซีในที่สุด และได้เป็นแนวคิดพื้นฐานที่ทำให้นักดาราศาสตร์ยุคหลังได้ค้นคว้าหาความจริงต่อไป

^{๑๐} ระยะทางเป็นสัดส่วนกับเรดชิฟต์ : เป็นกฎที่ทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถวัดขนาดของเอกภพเพียงแต่วัดเรดชิฟต์ก็จะรู้ระยะทางแล้ว

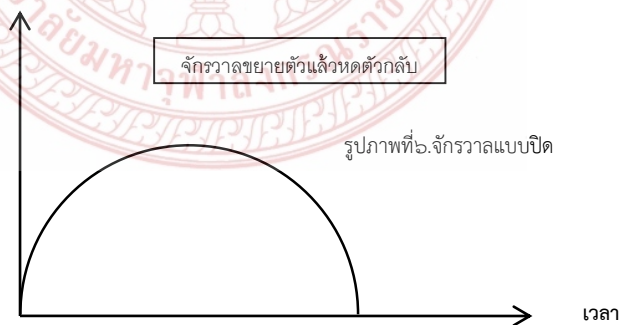
^{๑๑} July 17, 1894 – June 20, 1966 was a Belgian Roman Catholic priest, honorary prelate, professor of physics and astronomer.

^{๑๒} ฐาน แก้วโอภาส, เอกภพของไอน์สไตน์, (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ สุขภาพใจ, ๒๕๔๓), หน้า ๑๒๒.

Alexander Friedmann ได้ประยุกต์สมการของ Einstein แล้วสรุปว่า จักรวาลในอนาคตมีความเป็นไปได้หลายแนวทาง ซึ่งทั้งหมดล้วนมาจากปรากฏการณ์บิกแบงทั้งสิ้น และกล่าวว่าการขยายตัวของเอกภพไม่ได้เกิดจากการแตกซึ่วผ่านอวกาศลอยห่างกันออกไป แต่เป็นเพราะตัวอวกาศเท่านั้นที่ขยายตัวออกไปเปรียบเหมือนกับลูกโป่งที่โดนเป่าให้ขยายตัวออกไป กาแล็กซี่เหมือนสิ่งที่อยู่กับผิวของลูกโป่งไม่ได้ขยายตัวตามแต่มันเคลื่อนที่ตามการขยายตัวของลูกโป่ง หลังจากเกิดบิกแบงแล้วเอกภพจะขยายตัวออกมาอย่างต่อเนื่อง ในเวลาต่อมาการขยายตัวและการแผ่รังสีของสสารจะเย็นลง ด้วยอิทธิพลของอวกาศที่เย็นมากๆ จึงคำนวณว่าถ้าเอกภพขยายตัวเป็น ๓ เท่าอุณหภูมิจะลดลงมาประมาณครึ่งหนึ่ง จุดที่กำเนิดบิกแบงเชื่อว่าเอกภพมีขนาดเกือบเท่ากับศูนย์และจะมีความร้อนสูงสุดเป็นอนันต์ Friedmann ยังกล่าวอีกว่า จักรวาลอยู่ในสภาวะที่มีที่สิ้นสุดแต่ไม่มีขอบเขต เพราะอวกาศนั้นไร้ขอบเขตเหมือนผิวของลูกกลมมันจะไร้ขอบเขต แต่มันมีที่สิ้นสุดโดยรอบของรัศมีลูกกลมมันนั้น และยังได้ทำนายต่อไปว่าอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงที่มีกำลังสูงมากจะดึงเอาอวกาศให้โค้งงอจนมารอบตัวเอง จนที่สุดทำให้จักรวาลหรือเอกภพในท้ายที่สุดจะมารวมตัวกันอีกครั้งหนึ่งเป็นเช่นนี้สลับกันไปตลอดกาล

Friedmann ได้สร้างแบบจำลองการขยายตัวของเอกภพทั้งหมด และได้ทำนายย้อนหลังไปถึง ๒-๓ หมื่นล้านปี ระยะห่างระหว่างกาแล็กซี่น่าจะเกือบเท่ากับ “ศูนย์” หมายถึง เป็นระยะที่ก่อนเกิดปรากฏการณ์ Big bang สภาวะนี้ มีสภาวะที่เป็นจุดซึ่งจะความหนาแน่น และการโค้งงอของอวกาศมีค่าเป็นอนันต์ จุดที่จะเกิด Big bang สภาวะนี้เรียกว่า “Singularity” มีระยะทางระหว่างกาแล็กซี่ เท่ากับ “๐”

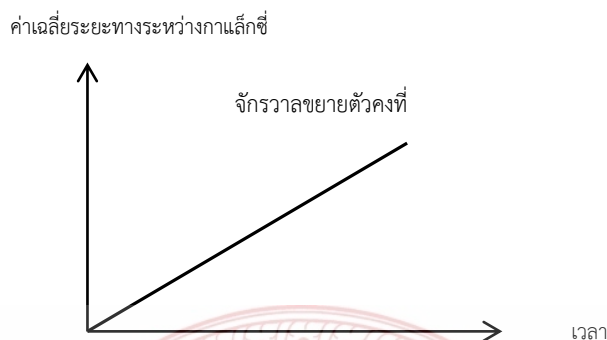
ค่าเฉลี่ยระยะทางระหว่างกาแล็กซี่



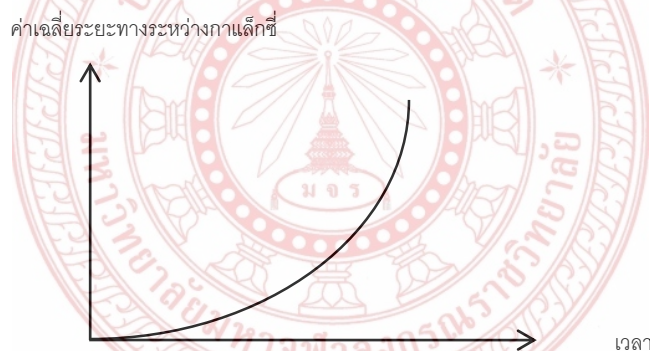
แผนภาพที่ ๓.๗ แบบจำลองจักรวาลการขยายตัวของจักรวาลตามแบบของ Friedmann

เมื่อเกิดปรากฏการณ์บิกแบงแล้วจักรวาลขยายตัวออกไปเรื่อยๆ จนถึงระดับหนึ่งที่แรงโน้มถ่วงมีกำลังเหนือกว่าแรงระเบิด จักรวาลจะหดตัวกลับมาจนทำให้ระยะทางระหว่างกาแล็กซี่มีค่าเท่ากับ “๐” เหมือนเดิม อยู่ในสภาวะ Singularity เราเรียกกวจรแบบนี้เป็นจักรวาลแบบปิด (Closed Universe) ซึ่งความจริงแล้วเราสามารถหาค่าสภาวะซิงกูลาริตี (Singularity) มีอยู่ในสมการของ Einstein จากการแทนค่าความเร็วของวัตถุหนึ่งที่มีความเร็วมากกว่าแสง แล้วทำให้ผลของการคำนวณมีค่าติดลบใน สแควร์รูท - Square root ซึ่งเป็นค่าตัวเลขทางคณิตศาสตร์ที่ถือว่าไม่มีเป็นค่า

จริงตามรูปธรรม ดังนั้น Einstein จึงรับไม่ได้ว่ามันจะมีวัดถุนั้นจริงๆในธรรมชาติ เป็นไปได้ว่าจักรวาลในอนาคตน่าจะมีหลายรูปแบบ ถ้าคิดตามหลักการของทฤษฎีสัมพัทธภาพยังจะมีความเป็นไปได้ว่าจักรวาลจะเป็นจักรแบบเปิด (Open Universe) และจักรวาลขยายตัวคงที่



แผนภาพที่ ๓.๘ จักรวาลแบบขยายตัวคงที่



แผนภาพที่ ๓.๙ จักรวาลแบบขยายตัวตลอดกาล

จากแผนภาพข้างบนเป็นการแสดงถึงจักรวาลมีการขยายตัวคงที่ไปเรื่อยๆ ไม่สิ้นสุด และเป็นการแสดงว่าจักรวาลขยายตัวด้วยอัตราเร่งเพิ่มขึ้นไปเรื่อยไม่มีที่สิ้นสุด

George Garmow เป็นคนหนึ่งที่สนับสนุนทฤษฎีของลือเมตเทรอ จากผลการคำนวณของ Garmow ในขณะที่อะตอมดึกดำบรรพ์ระเบิดขึ้นจะมีอุณหภูมิสูงถึง 3×10^{10} องศาเซลวิน^{๑๓} (สามพันล้านเคลวิน) หลังจากเกิดการระเบิดประมาณ ๕ วินาทีอุณหภูมิได้ลดลงเป็น 1×10^{10} องศาเซลวิน (พันล้านเคลวิน) เมื่อเวลาผ่านไป 3×10^{10} ปี (สามร้อยล้านปี) อุณหภูมิของเอกภพ

^{๑๓} เป็นหน่วยวัดระดับของอุณหภูมิ หน่วยหนึ่ง ที่มีค่า ๐ เคลวิน = -๒๗๓.๑๕ องศาเซลเซียส = -๔๕๙.๖๗ องศาฟาเรนไฮต์ โดยตั้งสมมุติฐานว่าที่ ๐ เคลวินนั้นวัตถุต่างไม่มีการเคลื่อนไหวหรือมีพลังงานเป็นศูนย์ ที่เรียกว่า ศูนย์องศาสัมบูรณ์ (Absolute zero)

^{๑๔} หมายถึง มีเลข หนึ่งนำหน้าเลขศูนย์ เก้าตัว เป็น ๑,๐๐๐,๐๐๐,๐๐๐ (พันล้าน)

ลดลงเป็น ๒๐๐ องศาเซลวิน ในที่สุดเอกภพก็ตกอยู่ในความมืดและเย็นไปนานมากจนกระทั่งมีดาราจักรเกิดขึ้นจึงเริ่มมีแสงสว่าง Garmow ได้คิดสูตรที่ใช้ในการคำนวณหาค่าของอนุสมิตที่เหล็อยู่ว่ามี ความสัมพันธ์กับจักรวาลไว้คือ

$$\text{อนุสมิตที่เหล็} = ๑.๕ \times ๑๐^{๑๐} / [\text{อายุเอกภพ (วินาที)}]^๒$$

จากผลการคำนวณคาดว่าปัจจุบันนี้อนุสมิตของเอกภพ จะอยู่ที่ประมาณ ๕ ถึง ๕๐ องศาเซลวิน แต่ในปัจจุบันนี้นักวิทยาศาสตร์ได้เปลี่ยนสมการใหม่ เป็นสูตรตามข้างล่างนี้

$$\text{อนุสมิตที่เหล็} = ๑.๐ \times ๑๐^{๑๐} / [\text{อายุเอกภพ (วินาที)}]^๒$$

ตัวเลขความสัมพันธ์ของเวลากับความร้อนจากการคำนวณได้ดังนี้ :

| ระยะเวลา จากการระเบิด | อนุสมิต (องศาเซลวิน) |
|--------------------------|-------------------------|
| ๑ วินาที | ๑๐ พันล้าน |
| ๑๐๐ วินาที | ๑ พันล้าน |
| ๑ ชั่วโมง | ๑๗๐ ล้าน |
| ๑๐ -๒๐ พันล้านปี | ๒-๓ |
| ดวงอาทิตย์ | ๑๕ ล้าน |

นักวิทยาศาสตร์ได้คำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาที่เปลี่ยนไปกับอนุสมิตที่ลดลงตามลำดับ แต่ยังคงเป็นแค่การคำนวณตัวเลขตามทฤษฎีที่ตั้งสมมุติฐานขึ้นมาเท่านั้น ไม่ได้การทดลองหาความจริง จึงเป็นหน้าที่ของนักวิทยาศาสตร์ในรุ่นหลังๆต่อมาต้องพิสูจน์หาค่าของอนุสมิตที่เหล็อยู่ในจักรวาลนั้นว่าเป็นจริงไหม เหมือนกับการพิสูจน์ผลของการคำนวณสูตรของ Einstein เดิมที่เป็นสูตรคณิตศาสตร์ที่ได้มาจากการตั้งสมมุติฐานทางคณิตศาสตร์ ต้องรอการพิสูจน์ผลจากการทดลองของนักวิทยาศาสตร์รุ่นต่อมาอีกหลายสิบปีว่าเป็นจริง เพราะได้สร้างระเบิดนิวเคลียร์ที่เกิดจากเปลี่ยนแปลงจากสสารไปเป็นพลังงานตามสมการของ Einstein ส่วนการคิดย้อนกลับของสมการในทางตรงข้ามที่จะเปลี่ยนแปลงจากพลังงานเป็นสสารยังทำไม่ได้ แต่มีโครงการหนึ่งซึ่งกำลังพิสูจน์ทฤษฎีย้อนกลับนี้ เหมือนกับเป็นขั้นตอนเดียวกันกับการกำเนิดจักรวาลที่มาจากทฤษฎีปรากฏการณ์บิกแบง ซึ่งยังอยู่ในขั้นการทดลองโดยใช้ชื่อโครงการ CERN^{๑๕} (European

^{๑๕} เซิร์น (CERN) หรือ The Organization européenne pour la recherche nucléaire (อังกฤษ: European Organization for Nuclear Research) เป็นองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศในทวีปยุโรปเพื่อวิจัยและพัฒนาทางด้านนิวเคลียร์ ก่อตั้งเมื่อวันที่ ๒๙ กันยายน พ.ศ. ๒๔๙๗ โดยมีประเทศสมาชิกก่อตั้ง ๑๒ ประเทศ มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่กรุงเจนีวา สวิตเซอร์แลนด์ปัจจุบัน เซิร์น มีประเทศสมาชิก ๒๐ ประเทศ ประกอบด้วย ออสเตรีย เบลเยียม บัลแกเรีย สาธารณรัฐเชก เดนมาร์ก ฟินแลนด์ ฝรั่งเศส เยอรมนี กรีซ ฮังการี อิตาลี เนเธอร์แลนด์ นอร์เวย์ โปแลนด์ โปรตุเกส สโลวาเกีย สเปน สวีเดน สวิตเซอร์แลนด์ และสหราชอาณาจักร และมีประเทศผู้สังเกตการณ์ ประกอบด้วย อินเดีย อิสราเอล ญี่ปุ่น รัสเซีย สหรัฐ ตุรกี คณะกรรมการการยุโรป และองค์การยูเนสโกเมื่อแรกก่อตั้ง เซิร์น มีชื่อว่า Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (European Council for Nuclear Research) ซึ่งเป็นที่มาของชื่อย่อ CERN, ข้อมูลจาก : <http://thaiscifi.izzisoft.com/?p=๑๓๗> , Date: ๑๙/๐๓/๐๘; ๑๔:๐๐ pm.

Organization for Nuclear Research) เป็นโครงการร่วมทุนจากประเทศในยุโรปเพื่อทำการทดลอง ทฤษฎีย้อนกลับของการเกิดของสสารที่มีต้นกำเนิดมาจากพลังงาน และเป็นการพิสูจน์เรื่องกำเนิด จักรวาลอย่างเป็นรูปธรรมโดยจะหาอนุภาคปฐมยุคแรกๆที่เกิดขึ้นว่ามีอนุภาคตามที่ตั้งสมมุติฐาน นั้นจริงไหม ตลอดจนการเกิดหลุมดำ, สสารมืดและพลังงานมืดและหวังผลจากการทดลองว่าจะหา คำตอบในเรื่องที่ยังไม่รู้คือทฤษฎีแห่งสรรพสิ่ง (Theory of Everything) หรือเรียกว่าทฤษฎีสตริง (String Theory) ที่จะเป็คำตอบอธิบายสิ่งต่างๆในจักรวาลได้อย่างชัดเจนที่สุด ในปัจจุบัน “เซิร์น” กำลังติดตั้งเครื่องเร่งอนุภาคขนาดใหญ่ (Large Hadron Collider - LHC) ซึ่งติดตั้งอยู่ภายในอุโมงค์ ใต้ดิน รูปวงแหวนขนาดรัศมี ๒๗ กิโลเมตร มีอาณาเขตครอบคลุมพื้นที่ใต้ดินของประเทศฝรั่งเศสและ สวิตเซอร์แลนด์ เริ่มทดลองกันในเดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๕๐

ดึกก็ มีความเห็นว่าเอกภพของเรายุบตัวมาจากสภาพมีขนาดใหญ่มหาศาลลงมาเป็นลูกใหม่ที่เล็กกว่า หลังจากนั้นจะกะดอนออกไปจากสภาพมีความหนาแน่นสูงมหาศาลและ ขยายตัวออกไป เขายังกล่าวอีกว่าเอกภพเรากำลังอยู่ในช่วงการขยายตัว เมื่อพ้นช่วงเวลาของการ ขยายตัวออกไปแล้ว เอกภพก็จะยุบตัวลงมาอยู่ในสภาพเป็นลูกใหม่ที่มีความหนาแน่นมหาศาล เหมือนเดิม เป็นแนวคิดที่เอกภพขยายตัวและยุบตัวไปเช่นนั้นตลอดกาล

พี.จี.อี. พีเบิล ได้ทำการคำนวณพบว่า เอกภพมีต้นกำเนิดมาจากทฤษฎีบิ๊กแบงใน สภาพมีความร้อนสูงมหาศาลเมื่อกาลเวลาผ่านไปนานๆ อุณหภูมิจะเหลือ ๑๐ องศาเคลวิน ปกคลุม อยู่ทั่วไปในเอกภพ แต่ยังเป็นเพียงแค่การคำนวณเท่านั้น ส่วนการพิสูจน์หาหลักฐานมายืนยันยังไม่ เกิดขึ้นเพราะเครื่องมือในสมัยนั้นยังไม่มีพร้อมที่จะใช้วัดตรวจสอบ

ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์มีความเชื่อว่า ในเมื่อจักรวาลมีการขยายตัวด้วยความเร่งที่สูงมากโดยดูจากการเคลื่อนที่ของกาแล็กซีและดวงดาว จึงได้สันนิษฐานว่าการขยายตัวนี้จะต้องเกิด จากการกระทำด้วยแรงผลักดันออกจากกันอย่างมหาศาลเท่านั้น ถึงจะผลักดันให้เทวดต่างๆในจักรวาล เคลื่อนที่ออกจากกัน และแรงที่ผลักดันอย่างมหาศาลต้องเกิดจากแรงระเบิดเพียงอย่างเดียวเท่านั้นจึงจะ สามารถส่งผลทำให้แรงผลักดันได้มากถึงขนาดนี้ เนื่องจากกระบวนการระเบิดเป็นกระบวนการที่มีการ เปลี่ยนแปลงรวดเร็วมาก และสร้างความรุนแรงแบบปัจจุบันทันด่วนมีอำนาจทำลายล้างสรรพสิ่งที่อยู่ใน พื้นที่ที่รัศมีแผ่ไปถึง นักวิทยาศาสตร์จึงมั่นใจว่าพฤติกรรมของการขยายตัวของดวงดาวและกาแล็กซี ต่างๆในเอกภพ เกิดจากการระเบิดที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรงอย่างมหาศาลไม่ต่างจากการ ระเบิดของวัตถุระเบิดในโลกนี้ได้ แต่ต่างกันที่ปรากฏการณ์การระเบิดอย่างบิ๊กแบงยังไม่มีทฤษฎีใด ทฤษฎีหนึ่งอธิบายการเกิดอย่างเบ็ดเสร็จเด็ดขาด ยังคงต้องรอการค้นพบและการทดลองทาง วิทยาศาสตร์อยู่อีกมาก ถึงจะได้ทฤษฎีใหม่ที่เรียกว่า “ทฤษฎีแห่งสรรพสิ่ง”(Theory of Everything)

เนื่องมาจากทฤษฎีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถอธิบายสิ่งที่เกิดจากการระเบิดและ ขยายตัวรวดเร็วที่มีความเร็วมากกว่าแสง การระเบิดในแบบของทฤษฎีบิ๊กแบงในช่วงต้นๆของ ปรากฏการณ์มีความเร็วที่มากกว่าแสงมาก ทฤษฎีสัมพัทธภาพของ Einstein ซึ่งถือว่าเป็นแม่แบบของ ทฤษฎีอื่นๆ ได้กำหนดให้ความเร็วของสรรพสิ่งในจักรวาลมีความเร็วไม่เกินแสง แต่การระเบิดของ จักรวาลในทฤษฎีบิ๊กแบงนั้นเกิดขึ้นรวดเร็วมีความเร็วมากกว่าความเร็วของแสง จึงไม่มีองค์ความรู้ ใดๆในปัจจุบันมาอธิบายได้ โดยดูจากการแทนค่าหนึ่งของความเร็วที่มากกว่าแสงสมการหนึ่งที่ ประยุกต์มาจากสมการของ Einstein (เป็นเรื่องการยืดหดของเวลาที่ไม่เท่ากันของสิ่งที่เคลื่อนที่ด้วย

ความเร็วที่ต่างกัน) ไปแล้วเกิดเป็นตัวเลขในจินตนาการในสมการของ พอล แลงก์วิน (Paul Langevin) ซึ่งเป็นนักฟิสิกส์ชาวฝรั่งเศส และเป็นศาสตราจารย์แห่ง Collège de France สูตรนี้ได้รับการรับรองจาก Einstein ว่ามีเป็นความจริงในทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป กล่าวว่ามีวัตถุตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไปเมื่อเคลื่อนที่ด้วยความเร็วที่ไม่เท่ากันหรือผู้สังเกตกับผู้ถูกสังเกตนั้นมีความเร็วต่างกันทำให้เวลาจะเปลี่ยนไปเช่นกัน แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นกำหนดว่าวัตถุต่างๆในจักรวาลต้องมีความเร็วไม่เกินกว่าแสงดูจากสมการข้างล่างนั้นถ้าเราแทนค่าด้วยตัวเลขให้ความเร็วของสิ่งที่ถูกสังเกตนั้น

ถ้าเคลื่อนที่ด้วยความเร็วมากกว่าแสงเมื่อไหร่แล้วจะเกิดค่า $\sqrt{-1}$ (J operator)^{๑๖} แทนที่ เพราะค่านี้เป็นค่าที่ไม่เป็นจริงในโลก แต่เป็นค่าจินตนาการเท่านั้น ที่มักใช้กันในเรื่องของ การวัดความสั่น (Vibration) หรือการส่าย (Oscillated) โดยมีการเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิคขึ้นลงๆ บอกทิศทางของการสวนทางกันเหมือนกับคลื่น ตามสมการข้างล่างนี้

$$t = \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} * T$$

เมื่อ : T = เวลาในโลกมนุษย์ (เป็นเวลาที่ผู้สังเกตหรืออ้างอิง)

t = เวลาในการเดินทางจริง

v = ความเร็วในการเดินทาง

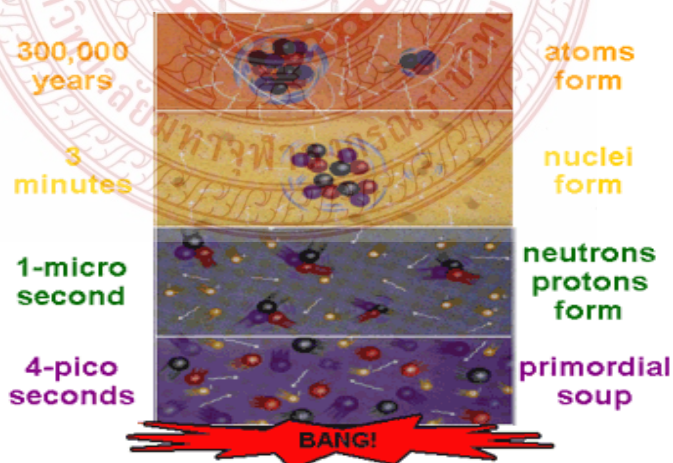
c = ความเร็วแสง

ประเด็นที่ ๒ สามารถตรวจพบหลักฐานของการระเบิดได้

ในสมมุติฐานว่าเมื่อมีการระเบิดของสิ่งต่างๆเกิดขึ้นย่อมมีร่องรอยหลักฐานของการระเบิดปรากฏให้เห็น ขาดแต่เราไม่มีวิธีการและเครื่องมือพอที่จะเก็บหลักฐานนั้นหรือไม่ นักวิทยาศาสตร์ที่มีความสนใจในทฤษฎีนี้ประกอบกับความเจริญทางเทคโนโลยีมีมากขึ้น จึงทำให้ค้นพบหลักฐานตามที่ได้ตั้งสมมุติฐานกันเอาไว้ และได้ค้นพบสิ่งแปลกใหม่ที่ต้องมาวิเคราะห์กันต่อไปอีก เนื่องจากนักวิทยาศาสตร์คิดว่าจะใช้อะไรเป็นหลักฐานชี้ว่าเป็นผลของการเกิดระเบิดในทฤษฎีบิกแบง ดังนั้นจึงเอาผลจากการคำนวณว่าหลังจากการเกิดปรากฏการณ์บิกแบงแล้ว จักรวาลเย็นตัวลงในระยะเวลาหนึ่ง ความร้อนที่เกิดขึ้นหลังแรงระเบิดย่อมลดลงตามลำดับ จึงได้ใช้ความร้อนที่คงเหลือนี้เป็นหลักฐานในการพิสูจน์ ถ้าสามารถวัดค่าความร้อนที่เหลืออยู่ในจักรวาลว่าสอดคล้องกับการคำนวณแสดงว่ามีการขึ้นจริงของแรงระเบิดบิกแบง การค้นหาคลื่นรังสีความร้อนที่คงเหลืออยู่ในปัจจุบันจึงเกิดขึ้น

^{๑๖} เป็นตัวเลขทางคณิตศาสตร์ที่เป็นจินตนาการคือไม่เกิดขึ้นจริง หรือเป็นตัวเลขที่บอกค่าของทิศทางตรงกันข้ามของสิ่งนั้นๆ ส่วนมากนำมาใช้กับตัวเลขทางด้านความถี่ ที่มีลักษณะของคลื่นที่ขึ้นลงอยู่ในแนวบวกและลบ

ในปี ค.ศ. ๑๙๔๘ โดย นักวิทยาศาสตร์ชาวรัสเซียชื่อ จอร์จ กาโมว์^{๑๗} (George Gamow) ได้เสนอว่าเอกภพในแรกเกิดปรากฏการณ์บิกแบง ภายในไม่กี่วินาทีหลังจากการเกิดระเบิดใหญ่ ซึ่งเอกภพอยู่ในสภาพที่ร้อนจัดและมีพลังงานมากมายมหาศาลเกิดขยายตัวอย่างรวดเร็ว ได้กระทบกับอวกาศที่มีอุณหภูมิ ๐ องศาเคลวิน (-๒๗๓ องศาเซลเซียส) ทำให้อุณหภูมิจาก ๒-๓ ล้านองศาเคลวิน ลดลงมาที่ ๒-๓ พันล้านองศาเคลวินอย่างเฉียบพลัน ในช่วงนั้นโปรตอน, นิวตรอน และอิเล็กตรอนต่างก็เป็นอิสระต่อกันได้สะท้อนกันไปมาในทะเลแสงอีก ๓๐๐,๐๐๐ ปีต่อมา อุณหภูมิของเอกภพยังคงเย็นตัวลงไปอีกอย่างต่อเนื่อง ทำให้อิเล็กตรอนเคลื่อนที่น้อยลงพอที่จะรวมตัวกับนิวตรอนและโปรตอนเป็นอะตอมของไฮโดรเจนและฮีเลียม การสะท้อนของแสงน้อยลงไปด้วย เพราะอะตอมมีความเป็นกลางมากขึ้น ดังนั้นแสงจึงได้รับการปลดปล่อยทั่วไปในเอกภพซึ่งมีความยาวคลื่นอยู่ที่ประมาณ ๑/๑,๐๐๐ มิลลิเมตร และเอกภพขยายตัวจนถึงปัจจุบันนี้ แสงได้ยืดตัวตามออกไปอีกเป็นความยาวคลื่นอยู่ที่ประมาณ ๑ มิลลิเมตร หรือ เรียกกันว่าคลื่นไมโครเวฟ (Microwave) ซึ่งในปัจจุบันนี้จักรวาลของเราจึงจะต้องเต็มไปด้วยคลื่นไมโครเวฟเราเรียกกันมันว่า “ฉากรังสีของเอกภพ (Cosmic microwave background radiation ย่อว่า CMB)” ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์จึงต้องหาเครื่องมือพิเศษมาวัดหาค่าจริงคลื่นนั้น ถ้าสามารถวัดได้ก็ถือว่าทฤษฎีนี้ถือว่าถูก Gamow และลูกศิษย์ของเขาสามารถได้คำนวณหาค่าอุณหภูมิของการแผ่คลื่นพลังงานดังกล่าวว่าน่าที่จะเหลืออยู่ในปัจจุบันมีค่าประมาณ ๒.๗ องศาเคลวิน (หรือ -๒๗๐.๓ องศาเซลเซียส) นักวิทยาศาสตร์จึงจะใช้คลื่นนี้เป็นหลักฐาน ที่ชี้ว่าเป็นผลที่เกิดจากการระเบิดของปรากฏการณ์บิกแบง มีความพยายามที่จะพัฒนาเครื่องมือที่จะใช้ในการหาวัดคลื่นไมโครเวฟให้ได้



แผนภาพที่ ๓.๑๐ จักรวาลที่สามแสนปีหลังปรากฏการณ์บิกแบง

^{๑๗} นักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกา ค.ศ.๑๙๐๔-๑๙๖๘ : อธิบายว่าทำไมธาตุไฮโดรเจนและธาตุฮีเลียม จึงมีมากกว่าธาตุอื่นๆในจักรวาล ก็เนื่องมาจากปรากฏการณ์บิกแบง จาก ไพริช ธัชยพงษ์ ศ.ดร, ไรน์สไตน์หลุมดำ และบิกแบงมหัศจรรย์ของมนุษย์และธรรมชาติ, หน้า ๓๐๕.

จากแผนภาพ ๓.๑๐ “...เอกภพเมื่อประมาณสามแสนปีหลังจากการเกิดบิกแบง อุณหภูมิของจักรวาลเริ่มเย็นตัวลงทำให้อิเล็กตรอนอิสระที่วิ่งเมื่อเอกภพมีอายุประมาณสามแสนปี ในขณะนั้นถูกแรงแม่เหล็กไฟฟ้าจากอนุภาคโปรตอนและนิวคลีออนอื่นๆ จับให้มาวิ่งวนรอบๆเกิดเป็น อะตอมขึ้นเป็นครั้งแรก ในขณะที่เดียวกันมันก็จะคายพลังงานออกมาในรูปคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและ นับเป็นครั้งแรกที่แสงสามารถเคลื่อนที่ได้ในเอกภพ ช่วงเวลาก่อนหน้านั้น (สามแสนปี) ถือว่าเป็น “ยุคมืดของเอกภพ” เพราะไม่มีแสงสว่างและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าใดๆเลย เนื่องจากว่าอิเล็กตรอนอิสระ นั้นทับแสงอยู่ การค้นพบ Cosmic Microwave Background Radiation นอกจากจะเป็นการยืนยัน ความถูกต้องของทฤษฎีบิกแบงแล้ว การที่คลื่นไมโครเวฟนี้มีลักษณะเหมือนกันหมดจากทุกทิศทางที่ ทำการตรวจวัด ยังเป็นการยืนยันว่าเอกภพเมื่อแรกเกิดนั้นมีลักษณะที่เกือบจะเป็นเนื้อเดียวกันซึ่ง สอดคล้องกับหลัก Cosmological principle”^{๑๘}

ในปี ค.ศ.๑๙๖๒ นักวิทยาศาสตร์สองท่านคือ โรเบิร์ต วิลสัน^{๑๙} (Robert Wilson) และ อาร์โน เพนเซียส^{๒๐} (Arno PenZius) ได้ค้นพบว่าจักรวาลนั้นอยู่ในทะเลพลังงานความร้อน^{๒๑} ปี ค.ศ.๑๙๗๐ มีตรวจพบคลื่น CMB ที่หลงเหลือจากอะตอมเมื่อสามแสนปีหลังบิกแบงและได้แต่การ วัดครั้งนั้นจะสม่ำเสมอทุกทิศทาง ซึ่งอาจเป็นเพราะเครื่องมือในสมัยนั้นละเอียดไม่พอจึงได้ค่าที่ หยابไปก่อนที่ไม่ละเอียด เนื่องจากการวัดบนโลกถูกบรรยากาศของโลกดูดซับเอาค่าของ CMB ไป หมดจึงทำให้ไม่สามารถที่จะแยกแยะอย่างละเอียดได้ การค้นพบครั้งนี้อาจเรียกได้ว่าพบ “ฟอสซิล ของปรากฏการณ์บิกแบง” ต่อมาในปี ค.ศ.๑๙๗๘ นักวิทยาศาสตร์ทั้งสองท่านก็ได้รับรางวัลโนเบล ดังนั้นคลื่นความร้อนที่ถูกค้นพบนี้จึงไปสอดคล้องกับการคำนวณหาค่าของพลังงานที่เหลืออยู่ตาม สมการทางคณิตศาสตร์ จึงเป็นการรองรับว่าเป็นหลักฐานของผลการระเบิดครั้งยิ่งใหญ่บิกแบง

ส่วนทฤษฎีสภาวะคงที่ยังไม่สามารถอธิบายได้ว่า ความร้อน ๓ องศาเคลวิน ที่ กระจายตัวอยู่ทั่วไปในจักรวาล การค้นพบหลักฐานเชิงประจักษ์ จอร์จ สมุต (Georg Smoot)^{๒๒} และ จอห์น ซี มาเธอร์ (John C Mather) ได้หาข้อมูลจากดาวเทียมชื่อโคบี (Cobe : Cosmic background explorer) ที่ส่งไปในปี ค.ศ. ๑๙๘๙ เพื่อตรวจหาร่องรอยความแตกต่างความยาวคลื่น ไมโครเวฟหลังจากการเกิดบิกแบงที่สามแสนปี (เป็นปีที่มวลรวมตัวของธาตุเป็นปฐมภูมินิวเคลียส ทำให้ เกิดแสงและความร้อนที่ ๒.๗ องศาเคลวินดังที่กล่าวมาแล้วในช่วงขณะที่เกิดบิกแบงนั้น ปฏิบัติการ การขยายตัวมีความเร็วมากกว่าแสงจึงทำให้คลื่นความร้อนไปกระจายรอล่วงหน้าแล้ว) ข้อมูลที่ได้ในตอน

^{๑๘} ดร. อรรถกฤต ฉัตรภูติ , “article,” <<http://www.vcharkam.com/varticle/๗๔/๕>>, Feb ๒๐๐๘.

^{๑๙} Robert Woodrow Wilson เป็นนักวิจัยแห่งห้องปฏิบัติการเบลล์ ที่รัฐนิวเจอร์ซีย์

^{๒๐} Arno Penzias, เป็นนักวิจัยแห่งห้องปฏิบัติการเบลล์ ที่รัฐนิวเจอร์ซีย์

^{๒๑} การวัดความยาวคลื่นไมโครเวฟเป็นความร้อนเปรียบเหมือนการเปลี่ยนพลังงานคลื่นเป็นความร้อนแบบตู้อบไมโครเวฟที่เราใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้

^{๒๒} จอร์จ สมุต (Georg Smoot) , ค.ศ.๑๙๔๕ – ปัจจุบัน เป็นนักวิทยาศาสตร์ขององค์การนาซ่า ได้รับรางวัลโนเบลร่วมกับจอห์น ซี มาเธอร์ (John C Mather)ในสาขาฟิสิกส์ เมื่อปี ค.ศ. ๒๐๐๖ จากการวิเคราะห์ วัดข้อมูลจากดาวเทียม COBE ที่ส่งขึ้นสำรวจวัดปริมาณแรงกระเพื่อมเล็กของ CMB ซึ่งเป็นคลื่นที่เกิดจาก ปรากฏการณ์บิกแบง และพิสูจน์ว่าการกระจายตัวของ CMB ที่ไม่เท่ากันว่าเกิดมาเพราะอะไร

แรกทำให้ให้นักวิทยาศาสตร์ผิดหวังมาก เนื่องจากคาดหวังไว้ว่าการวัดพลังงานความร้อนต้องเท่ากันทุกทิศทาง แต่ค่าของ CMB จากการเกิดบิกแบงไม่เท่ากันในทุกทิศทาง ซึ่งความจริงผลออกมานั้นมันต้องควรที่จะเท่ากันในทุกทิศทางและเป็นคำถามจากฝ่ายที่เชื่อว่าจักรวาลคงที่แย้งกลับมา (นักวิทยาศาสตร์ที่มีความเชื่อทฤษฎีสภาวะคงที่เชื่อว่าในเมื่อเกิดการระเบิดครั้งนั้น เอกภพต้องมีความหนาแน่นกระจายไปทุกจุดต้องเท่ากันเสมอ) แต่ความเป็นจริงจากหลักฐานที่ได้กลับมาค่าของกลุ่มกาแล็กซี่ต่างนั้นมีความหนาแน่นที่ไม่เท่ากัน จึงต้องมาพิสูจน์ว่าเหตุใดค่าของ CMB ที่วัดจากทุกทิศทางจึงไม่เท่ากัน หรือเป็นเพราะว่าบิกแบงในตอนแรกๆที่ได้ระเบิดออกไป มันมีความหนาแน่นที่ไม่เท่ากันอยู่ก่อนหน้านั้นแล้วหรือไม่ จึงทำให้ค่าของ CMB ไม่เท่ากัน เพราะต้องเดินทางผ่านบริเวณที่มีความหนาแน่นที่ไม่เท่ากันนี้

จากการรวบรวมหลักฐานจนถึงปี ๑๙๗๒ จึงได้ประกาศเรื่องที่ค้นพบต่อสมาคมฟิสิกส์ ได้อธิบายภาพที่ได้รับจากดาวเทียม COBE ว่าสาเหตุที่มีความแตกต่างของความยาวคลื่นของเอกภพที่ไม่สม่ำเสมอเช่นนั้น เป็นเพราะว่ามีสสารมืด (ไม่สะท้อนแสงใดๆ และไม่มีปฏิกิริยากับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แต่เราทราบว่ามันมีมวลและมีอิทธิพลต่อแรงดึงดูดวัตถุข้างเคียง) และพลังงานมืดนี้ทำให้ความยาวคลื่นของ CMB ไม่เท่ากัน เป็นการค้นพบสิ่งใหม่ในวงการดาราศาสตร์ที่ยังต้องค้นคว้าหาทฤษฎีมาอธิบายสองสิ่งนี้ ดังนั้นในปี ค.ศ.๒๐๐๖ ทั้งสองท่านจึงได้รับรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ ในฐานะที่ค้นพบรูปแบบ “สสารมืด” อันเป็นเหตุที่ทำให้เอกภพมีความไม่สม่ำเสมอในทิศทาง (Anisotropy)^{๒๓} ของรังสีพื้นหลังไมโครเวฟของเอกภพ เป็นการเปิดศักราชแห่งยุคทองของเอกภพวิทยา ที่เราได้ทราบว่าความยาวคลื่นรังสีโบราณนั้น มีความยาวคลื่นที่เหมือนกันกับสสารมืดทุกประการ

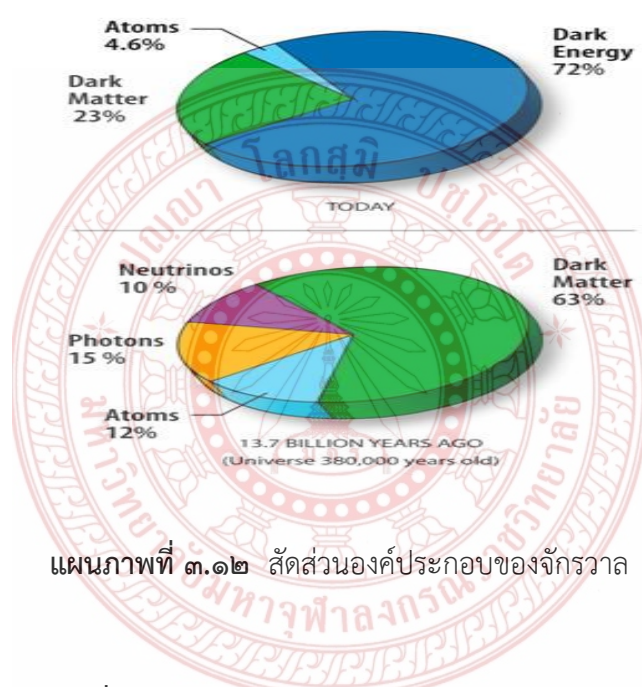


แผนภาพที่ ๓.๑๑ แสดงการวัดความยาวคลื่น CMB ในทุกทิศทางของจักรวาลมีความไม่เท่ากัน

^{๒๓} แอนไอโซทรอปี (Anisotropy) สามารถบ่งบอกถึงที่มาของการกำเนิดกาแล็กซี่และดวงดาว เพราะเหตุใดสสารเหล่านี้จึงอยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อนในตำแหน่งต่างๆในเอกภพ ทำไมมันไม่กระจายออกให้เท่ากันทั่วไป แอนไอโซทรอปีทำให้เราเห็นการกระจายตัวที่ไม่สม่ำเสมอของพลังงานในอดีต ซึ่งถึงแม้จะน้อยนิด (ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของ CMB ในแต่ละทิศทางกับค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ (๒.๗ เคลวิน) หากด้วยค่าอุณหภูมิเฉลี่ยมีค่าอยู่ในระดับหนึ่งในแสนเท่านั้น ซึ่งถือว่าน้อยมากๆ) แต่เมื่อเวลาผ่านไปกระบวนการอันเป็นผลจากแรงโน้มถ่วง สสารดึงดูดสสารกันเองจนก่อกำเนิดเป็นโครงสร้างต่างๆ ในเอกภพ ถ้าหากขาดความไม่สม่ำเสมอนี้ไม่ว่าจะเป็นกาแล็กซี่ดวงดาวต่างๆ หรือแม้แต่โลกของเราก็จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าทฤษฎีบิ๊กแบงเป็นจริง เพราะมีการตรวจพบคลื่นความร้อนได้ตามสมมุติฐาน ยังรู้อีกว่าพลังงานและสสารมืดเป็นต้นเหตุที่ทำให้คลื่นความร้อนหลังฉากที่วัดได้จึงไม่เท่ากันทุกจุด จากการค้นคว้าต่อมาพบว่าสสารและพลังงานมืดทั้งสองนี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญหลักที่มีมากที่สุดในเอกภพตามสัดส่วนต่อไปนี้

- ๑) สสารที่เราสามารถมองเห็นได้ (visible matter) มีอยู่ประมาณ ๔.๖ %
- ๒) สสารมืด (dark matter) มีอยู่ประมาณ ๒๓ %
- ๓) พลังงานมืด (dark energy) (ซึ่งใช้ผลของการวัดอื่นๆ ประกอบด้วย) มีอยู่ประมาณ ๗๒%^{๒๔}



แผนภาพที่ ๓.๑๒ สัดส่วนองค์ประกอบของจักรวาล

ประเด็นที่ ๓ สามารถอธิบายการเกิดของเทหวัตถุในเอกภพได้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ถึงกำเนิดธาตุและอนุภาคต่างๆในจักรวาล

หลักฐานในประเด็นนี้ คือ เป็นการเชื่อมโยงผลที่มีเทหวัตถุอยู่ในจักรวาลมีความเป็นมาอย่างไร โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงเป็นไปตามเงื่อนไขกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยตั้งสมมุติฐานว่าวัตถุในจักรวาลตั้งต้นมาจากแรงหรือพลังงานที่เกิดจากปรากฏการณ์บิ๊กแบง มีเหตุปัจจัยเรื่องความแตกต่างอุณหภูมิของอวกาศกับความร้อนที่เกิดขึ้นจากการระเบิดและการถ่ายเทพลังงานกันตามหลักของเทอร์โมไดนามิกส์ประกอบด้วยมีแรงโน้มถ่วง แรงหรือพลังงานจึงได้พัฒนาการมาเป็นดวงดาวและเทหวัตถุในจักรวาลอย่างในปัจจุบัน ซึ่งในปัจจุบันนี้ธาตุไฮโดรเจนและธาตุฮีเลียมที่เป็นธาตุที่องค์ประกอบอย่างง่าย ๆ มีกระจายอยู่ทั่วไปในจักรวาล มีการพิจารณาเรื่องนี้อยู่ ๒ ช่วงเวลา คือ

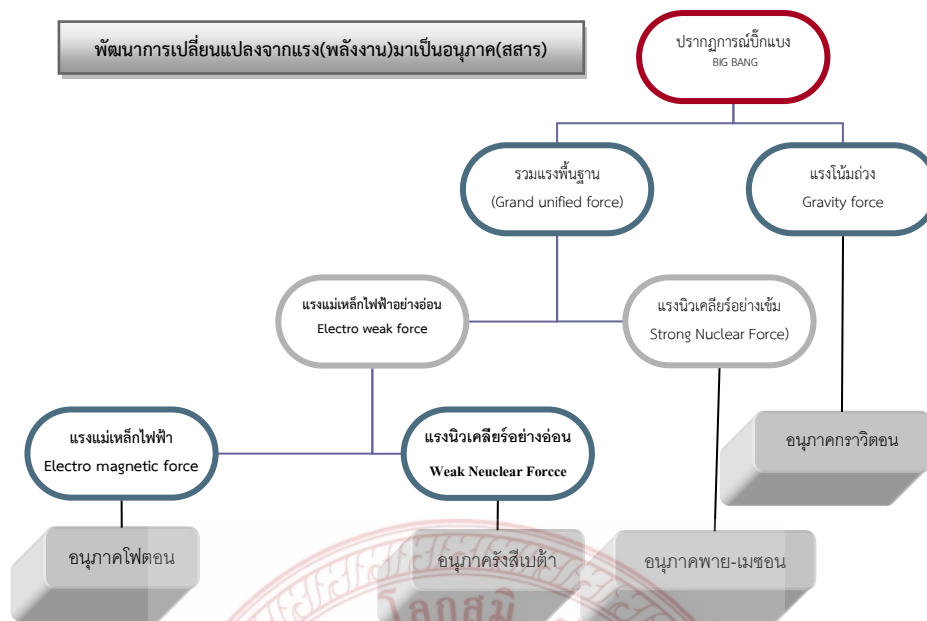
^{๒๔} เอกพงษ์, “โนเบลฟิสิกส์ ๒๐๐๖ มอบให้แก่ผู้ศึกษาสัญญาณจากปฐมกาลของเอกภพ”, < <http://www.vcharkarn.com/vnews/60807> >, ๒๒ ตุลาคม ๒๕๕๕.

อธิบายช่วงที่ ๑ เริ่มหลังจากบิกแบงใน ๓ นาทีแรก

ระยะแรกอนุภาคพื้นฐานยังไม่แยกตัวออกมาจากกันยังคงรวมกันอยู่ในรูปแรงร่วมชนิดเดียว(Unified force หรือ Unified field) หลังเวลาพลังค์ (10^{-43} วินาทีหลังปรากฏการณ์บิกแบง) แรงโน้มถ่วงแยกตัวออกมาเป็นลำดับแรกจากแรงสามแรง ในเวลาต่อมาที่เวลา 10^{-34} วินาที แรงนิวเคลียร์แบบเข้มได้แยกตัวเพิ่มมาอีก จากนั้นแรงแม่เหล็กไฟฟ้าถึงจะแยกตัวออกมาจากแรงนิวเคลียร์แบบอ่อน^{๒๕} การแยกตัวออกมาของแรงทั้งสี่ก่อให้เกิดอนุภาคที่เป็นอนุพันธ์ของแรงตามมา เช่น อนุภาคของแรงโน้มถ่วงคืออนุภาคกราวิตอน(Graviton), อนุภาคของแรงนิวเคลียร์แบบเข้มคืออนุภาคพายเม-ซอน (pi-meson) ที่มีอายุสั้นมากและได้เปลี่ยนองค์ประกอบที่จะก่อให้เกิดเป็นควาร์กและโปรตอนกับนิวตรอนต่อไป อนุภาคแม่เหล็กไฟฟ้าก็แยกตัวออกมาเป็น โฟตอน (Photon) จะเป็นรูปของอนุภาคต่อเมื่อเคลื่อนที่เท่านั้น แต่ไม่มีผลต่อการสร้างที่จะกลายเป็นอนุภาคในระดับใหญ่ระดับดวงดาวหรือสสารได้ และอนุภาคสุดท้ายแรงนิวเคลียร์แบบอ่อนจะกลายเป็นอนุภาครังสีเบต้า (Beta) คือ อิเล็กตรอนที่มีพลังงานสูง นอกจากอนุภาคทั้งสี่นี้แล้วยังมีนิวตริโน ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนระหว่างสสารกับพลังงาน ต่อมา ควาร์ก (Quark)^{๒๖} จึงรวมตัวกันเป็นโปรตอนและนิวตรอน เมื่อจักรวาลเย็นลงมาอีก โปรตอนกับอิเล็กตรอนจับคู่กันเป็นธาตุพื้นฐานอย่างง่าย ๆ ของอะตอมไฮโดรเจนที่มีอิเล็กตรอนกับโปรตอนเท่านั้น จากนั้นจะไปจับตัวกับนิวตรอนเป็นอะตอมของดิวทีเรียม ต่อมาดิวทีเรียมหลอมละลายกลายเป็นฮีเลียมซึ่งเป็นธาตุพื้นฐานของดวงอาทิตย์ แล้วต่อมาเกิดเป็นธาตุลิเทียม ข้อมูลนี้เป็นหลักฐานที่สำคัญที่ตอกย้ำการเกิดขึ้นของปรากฏการณ์บิกแบง ซึ่งในปัจจุบันนี้เรายังพบธาตุฮีเลียมกับลิเทียมมีอยู่ทั่วไปในจักรวาล ดังนั้นปรากฏการณ์บิกแบงสามารถอธิบายปรากฏการณ์ของการเกิดดวงดาวอย่างได้ชัดเจน

^{๒๕} ชัยวัฒน์ คุประตกุล, **ปริศนจักรวาลพิศวง**, (กรุงเทพมหานคร: สารคดี, ๒๕๕๐), หน้า ๖๗.

^{๒๖} Steven Hawking, **ประวัติย่อของกาลเวลา**, รอฮีม ปรามาส แปล, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน, ๒๕๔๘), หน้า ๒๓๓.



แผนภาพที่ ๓.๑๓ ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงจากพลังงานเป็นสสาร

อธิบายภาพว่าแรงที่เกิดขึ้นหลังปรากฏการณ์บิกแบงนั้นมีอยู่จริงในธรรมชาติของจักรวาลปัจจุบันนี้ และมีทฤษฎีที่รวมเอาแรงบางแรงเข้าด้วยกันสร้างนวัตกรรมมาใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งจะชี้ให้เห็นว่าแรงที่เกิดจากบิกแบงนั้นมีจริง และยังคงอยู่ในปัจจุบัน ดังจะอธิบายเพื่อเสริมหลักฐานดังต่อไปนี้

๑) แรงโน้มถ่วง เป็นแรงดึงดูดซึ่งกันและกันระหว่างเทหวัตถุ และเป็นแรงอ่อนที่สุดในจักรวาลเทียบกับแรงที่กล่าวมาทั้ง ๓ แบบ เช่น ดาวเคราะห์หมุนรอบดวงอาทิตย์ ผลแอปเปิลตกลงบนพื้นโลก

๒) แรงแม่เหล็กไฟฟ้า มีขนาดอ่อนกว่าแรงอย่างเข้ม ๑๓๗ เท่า เป็นแรงไฟฟ้าและแรงแม่เหล็กที่ออกแรงกระทำระหว่างอนุภาคที่มีประจุ เพื่อดึงให้อะตอมรวมตัวกันเป็นตัวกำหนดโครงสร้างของอิเล็กทรอนิกส์ให้โคจรรอบๆ นิวเคลียส แรงแม่เหล็กไฟฟ้ามีกำลังแรงพอที่จะเอาชนะแรงโน้มถ่วง ตัวอย่างเช่น การถูหวีแล้วนำมาดูดเศษกระดาษบนโต๊ะ เหมือนการทดลองของเชลีส เมื่ออะตอมถูกรบกวนการโคจรของอิเล็กตรอนจะผิดปกติ อะตอมจะเปล่งรังสีออกมา เช่น รังสีเอ็กซ์ , คลื่นเรดาร์, คลื่นไมโครเวฟ

๓) แรงนิวเคลียร์อย่างอ่อน มีขนาดอ่อนกว่านิวเคลียร์อย่างเข้มถึง ๑๐ ล้านล้านเท่าและเป็นแรงที่ควบคุมอนุภาคโปรตอนและอิเล็กตรอนที่หลุดออกไปจากนิวเคลียสของอะตอม ผลของปฏิกิริยานี้ถ้าเป็นธาตุกัมมันตรังสีจะอยู่ในรูปของการแผ่รังสี เช่น รังสีที่เกิดจากแร่ยูเรเนียม เป็นต้น พลังงานที่ถูกปล่อยโดยแรงนิวเคลียร์อย่างอ่อน นำไปใช้ประโยชน์ในการทำความร้อน สำหรับโรงไฟฟ้าพลังนิวเคลียร์ น้ำพุร้อนตามธรรมชาติก็เกิดขึ้นจากการสลายตัวของธาตุกัมมันตภาพรังสี ซึ่งอยู่ลึกลงไปในแกนกลางของโลก

๔) แรงแรงนิวเคลียร์อย่างเข้ม เป็นแรงดึงดูดที่เกิดขึ้นภายในนิวเคลียสระหว่างโปรตอนและนิวตรอนเอาไว้ไม่ให้แยกจากกัน ซึ่งตามปกติโปรตอนทุกตัวมีประจุบวกมันจึงผลักซึ่งกันและกัน แต่แรงแรงนิวเคลียร์อย่างเข้มจะเอาชนะแรงผลักทางไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างเหล่าโปรตอนต่างๆเหล่านั้นไว้ให้อยู่รวมกัน ดังนั้นมันจึงเป็นแรงที่มีมหาศาลจึงเรียกว่านิวเคลียร์อย่างเข้ม และมีพลังงานสูงสุดซึ่งยึดเหนี่ยว ทั้งโปรตอนและนิวตรอนเอาไว้ในโครงสร้างของนิวเคลียสอีกด้วย จากที่ระเบิดนิวเคลียร์ปลดปล่อยพลังงานสูงออกมา ส่วนมากพบเห็นได้ด้วยตาเปล่า คือ ปฏิกริยานิวเคลียร์ของดวงอาทิตย์หรือดวงดาว ที่ส่องสว่างกระพริบบนท้องฟ้า ซึ่งให้พลังงานความร้อนและแสงสว่างแก่โลกเรานั้นเอง

แรงทั้งสี่ที่เกิดขึ้นมานี้จะเห็นได้ว่าแรงแรงนิวเคลียร์อย่างเข้มที่อยู่ในอะตอมจะมีค่ามากที่สุดรองลงมาคือแรงแรงแม่เหล็กไฟฟ้า, แรงแรงนิวเคลียร์อย่างอ่อน ท้ายสุดคือแรงแรงโน้มถ่วง สาเหตุที่แรงแรงโน้มถ่วงดูเหมือนว่ามีพลังงานที่ให้ผลเชิงประจักษ์มากที่สุด จะดึงดูดแม้กระทั่งโลกและดาวเคราะห์อื่นๆให้เป็นบริวารของดวงอาทิตย์และยึดดวงดาวให้อยู่ด้วยกันกับ กาแล็กซี่เป็นเพราะว่าแรงต่างๆที่เกิดขึ้นนั้นอยู่ในอะตอม มีการหักล้างกันเองทั้งหมดจึงไม่เหลืออิทธิพลส่งผลออกมาข้างนอกเว้นเสียแต่ว่า เราไปแทรกแซงภายในอะตอมที่สมดุล ทำให้มันเกิดสภาวะที่ไม่สมดุล เช่น การที่เอานิวตรอนยิงไปที่นิวเคลียสของอะตอมทำให้นิวเคลียสแตกตัวออกมา สิ่งที่ได้ออกมานอกจากนิวตรอนและโปรตอนที่แตกกระจาย แล้วไปพุ่งชนกระทบอะตอมอื่นๆเป็นลูกโซ่ทำให้พลังงานถูกปลดปล่อยออกมาจำนวนมหาศาล เพราะมันถูกยึดอยู่กับด้วยแรงแรงมหาศาล เมื่อมันถูกแยกออกจากกัน มันจะปลดปล่อยพลังงานมหาศาลนั้นออกมา เรียกว่า ระเบิดปรมาณู หรือระเบิดนิวเคลียร์ตามที่เรารู้จัก ในปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์มีความสามารถที่จะย่นทฤษฎีรวมแรงต่างๆ เข้าด้วยกันใหม่ จนทำให้เกิดทฤษฎีใหม่ๆ ทำให้เราได้ทราบว่า แรงต่างๆ นั้นมีที่มาจากแหล่งเดียวกัน และส่งผลให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ เป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำมาผลิตเป็นอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันได้ เป็นการคิดทฤษฎีแบบย้อนกลับไปอธิบายอดีตซึ่งสามารถรวมแรงได้ ๓ ขั้นตอน เพื่อย้อนกลับไปหาอดีต คือ

การรวมขั้นแรก: เป็นการรวมแรงแรงแม่เหล็กและแรงแรงไฟฟ้ารวมเข้าไป เป็นแรงชนิดเดียวกัน เรียกว่า Electromagnetic force นักวิทยาศาสตร์ ชื่อ เจมส์ คลาร์ก แมกซ์เวลล์ ตั้งเป็นสมการสี่ข้อ เรียกว่า ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าของแมกซ์เวลล์ โลกยุคใหม่นำมาใช้ในเรื่องการวิทยุ โทรศัพท์มือถือ ล้วนใช้หลักการทางฟิสิกส์ของแมกซ์เวลล์ทั้งสิ้น

การรวมแรงขั้นที่สอง: เป็นการรวมแรงแรงแม่เหล็กไฟฟ้าและแรงแรงนิวเคลียร์อย่างอ่อน รวมเข้าไปเป็นแรงชนิดเดียวกัน เรียกว่า Electro-weak force โดย สตีเวน เวินเบิร์ก (Steven Weinberg) ,เชลดอน กลาโชว์และ แอบดัส ซาลาม (Sheldon Glashow & Abdus Salam ๑๙๗๙ เป็นทฤษฎี standard model ของเวินเบิร์ก , กลาโชว์และ ซาลาม ที่ได้รับรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ประจำปี ๒๕๒๒ แถลงว่าสสารทุกชนิดในจักรวาลประกอบด้วยอนุภาคมูลฐาน (อนุภาคที่ไม่สามารถแบ่งแยกให้เล็กลงไปได้อีก) ๑๒ ชนิด ได้แก่ อิเล็กตรอน (electron), มิวออน (muon) และเทา (tau) (อนุภาคมิวออนและเทาเป็นญาติกับอิเล็กตรอน แต่มีมวลมากกว่า) และมีนิวตริโน ๓ ชนิด คือ นิวตริโนชนิดอิเล็กตรอน (electron neutrino) นิวตริโนชนิดมิวออน (muon neutrino) และนิวตริโนชนิดเทา (tau neutrino) ซึ่งนิวตริโนเหล่านี้มักเกิดพร้อมอิเล็กตรอน มิวออน และเทา

ตามลำดับ และนอกจากอนุภาคทั้ง ๖ ชนิดนี้แล้วธรรมชาติก็ยังมี quark อีก ๖ ชนิดได้แก่ ชนิด up, down, top, bottom, charm และ strange ด้วย ดังนั้นการศึกษานิวตริโนทั้ง ๓ ชนิดจากอนุภาคที่มี ๑๒ ชนิด จึงเป็นการศึกษาที่ครอบคลุม ๒๕ % ของสสารในจักรวาล

การรวมแรงขั้นที่สาม: เป็นการรวมแรงนิวเคลียร์อย่างเข้ม กับแรงนิวเคลียร์อย่างอ่อน และแม่เหล็กไฟฟ้า รวมกันเข้าเป็น ทฤษฎี Grand Unified Theory หรือ GUT โดย Gerard't Hooft และ A.M. Polyakov ๑๙๗๙

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้ สรุปได้ว่าเราสามารถหาทฤษฎีการรวมแรงทั้งสามเข้าด้วยกัน ได้แก่ แรงนิวเคลียร์อย่างเข้ม, แรงนิวเคลียร์อย่างอ่อนและแม่เหล็กไฟฟ้า ยกเว้นแรงโน้มถ่วงที่มีอยู่ในจักรวาล ที่ยังไม่สามารถสรุปเป็นสูตรสมการและทำการทดลองเชิงวิทยาศาสตร์ได้ ถ้าจะวิเคราะห์ดูแรงทั้งสามแรงอันได้แก่แรงอย่างเข้ม, อย่างอ่อน และแม่เหล็กไฟฟ้านั้นเป็นเงื่อนไขทางควอนตัมฟิลด์ ส่วนแรงโน้มถ่วงนั้นเป็นเงื่อนไขจากทฤษฎีสัมพัทธภาพของ Einstein เกิดเป็นรอยต่อระหว่างสองทฤษฎี ทำให้นักวิทยาศาสตร์กำลังหาทางออกเรื่องนี้อยู่ ซึ่งทางออกนั้นคือทฤษฎีสตริง (String Theory) หรือ ทฤษฎีแห่งสรรพสิ่ง (Theory of Everything: TOE) ที่กำลังค้นคว้าอยู่ แต่ยังไม่แน่ใจว่าเป็นองค์ความรู้เบื้องต้นๆ เท่านั้น และนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าจะได้คำตอบในกาลข้างหน้า

อธิบายช่วงที่ ๒ หลังจาก ๓ นาทีหลังจนถึงปัจจุบัน

ลักษณะที่ ๑ เนื่องจากในช่วงสามนาทีแรกหลังบิกแบงได้ก่อกำเนิดธาตุเบื้องต้น คือ ไฮโดรเจน, ฮีเลียม และ ลิเทียม มีสภาพที่เป็นก๊าซเริ่มเกาะเป็นกลุ่ม และอัดกันแน่นเข้าด้วยแรงโน้มถ่วงจนเกิดความร้อนที่สูงมากๆ จนทำให้เกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์แบบหลอมรวม (Nuclear fusion)^{๒๗} จากธาตุไฮโดรเจนมาเป็นธาตุที่เป็น ดิวเทอเรียม^{๒๘} ให้เป็นธาตุที่หนักกว่า ฮีเลียมเป็นการสร้างดาวฤกษ์

ลักษณะที่ ๒ ส่วนก๊าซและฝุ่นที่จับตัวกันไม่มาก และแน่นพอที่จะรวมตัวกันเป็น ดาวเคราะห์ ดาวหาง อุกกาบาตและอนุภาคต่างๆ จากนั้นดาวฤกษ์ก็จะเกาะกันเข้ากับดวงดาวและเพชวัตถุบนท้องฟ้าเป็นกลุ่มมากขึ้น จนเกิดเป็นกาแล็กซีน้อยใหญ่เป็นการแยกตัวระหว่างกลุ่มกาแล็กซีกับสสารมืด (Dark matter)^{๒๙} ส่วนธาตุที่พบระหว่างอวกาศ และดวงดาวเกิดจากดวงอาทิตย์ หรือดาวฤกษ์ที่ปลดปล่อยอนุภาค และธาตุในรูปลมสุริยะ^{๓๐}

^{๒๗} เรื่องเดียวกัน, หน้า ๒๓๐.

^{๒๘} เป็นธาตุพื้นฐานที่สุดมี โปรตอน นิวตรอนและอิเล็กตรอนอย่างละตัว

^{๒๙} Steven Hawking, ประวัติย่อของกาลเวลา, หน้า ๒๒๔.

^{๓๐} พงษ์จันทร์ จันทยศ, หลุมดำแห่งจักรวาลพิศวง, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เนชั่นมัลติมีเดีย, ๒๕๔๗), หน้า ๓๒.

๓.๒ ขนาดของจักรวาล

ยากที่จะบอกว่าจักรวาลมีขนาดเท่าไร แต่ให้มาพิจารณาองค์ประกอบของจักรวาลมีอะไรบ้าง เริ่มตั้งแต่สิ่งที่ใกล้ตัวเรา โลก เป็นส่วนหนึ่งของระบบสุริยะจักรวาลที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางของจักรวาล ที่มีดาวเคราะห์หมุนวนล้อมรอบ ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ, ดาวศุกร์, โลก, ดาวอังคาร, ดาวพฤหัสบดี, ดาวเสาร์, ดาวยูเรนัส, ดาวเนปจูน นอกจากนี้ยังมีดวงจันทร์บริวารที่ค้นพบแล้ว ๑๖๖ ดวง ดาวเคราะห์แคระ ๕ ดวงกับดวงจันทร์บริวารที่ค้นพบแล้ว ๔ ดวง และเทหวัตถุขนาดเล็กนับเป็นล้านชิ้น ซึ่งรวมถึง ดาวเคราะห์น้อย วัตถุในแถบไคเปอร์ ดาวหาง สะเก็ดดาว และฝุ่นระหว่างดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์หมุน ๑ รอบดวงอาทิตย์ทำให้เกิดฤดูกาล และดาวเคราะห์หมุนรอบตนเองทำให้เกิดกลางวันกลางคืน ขนาดของระบบสุริยะจักรวาลเรามีขนาดรัศมีประมาณ ๔.๕๐๓ พันล้านกิโลเมตร ในปัจจุบันเรายังไม่สามารถวัดขนาดของจักรวาลได้ แม้ให้โทรทัศน์ส่องไปในจุดที่คิดว่าว่างไม่ปรากฏดวงดาวให้เห็น แต่เมื่อใช้กล้องที่มีกำลังขยายเพิ่มขึ้นก็จะเห็นกาแล็กซีใหม่ๆ ขึ้นมาเสมอ จนคิดว่าที่สุดของจักรวาลไม่น่าจะมี จักรวาลถือกำเนิดมาจากปรากฏการณ์บิกแบง (Big Bang Phenomenon) ซึ่งผู้วิจัยจะอธิบายอยู่ในส่วนของกลไกการทำงานของจักรวาลถัดไป โครงสร้างของจักรวาลประกอบด้วยสิ่งที่มองเห็น ได้แก่ วัตถุและพลังงานที่สามารถมองเห็นได้ และส่วนที่ไม่สามารถมองเห็นได้ ได้แก่ สสารมืดและพลังงานมืด โดยมีสัดส่วนดังนี้: พลังงานมืด ประมาณ ๖๘ % สสารมืด ประมาณ ๒๗ % ที่เหลือไม่เกิน ๕ % ในส่วนที่เราสามารถมองเห็นและตรวจจับได้ด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์^{๓๑} ในส่วนที่มองไม่เห็นนั้นเป็นความรู้ที่นักวิทยาศาสตร์ยังมีความรู้เรื่องนี้น้อยมากจนไม่สามารถอธิบายได้ แต่มีความเห็นว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดมีส่วนได้ส่วนเสียกับการเกิดและดับของจักรวาล

ส่วนที่เหลือไม่ถึง ๕ % เป็นส่วนที่เราสามารถจับต้องได้ เพราะมีในส่วนนี้เราจึงเรียกว่าจักรวาลเป็นสำคัญ ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มกาแล็กซีต่างๆ มากมาย จักรวาลนี้นักวิทยาศาสตร์สันนิษฐานว่ามีกาแล็กซีอยู่ประมาณ ๒ แสนล้านกาแล็กซี มี ๓ กลุ่มใหญ่ได้แก่

๑) กลุ่มกาแล็กซีท้องถิ่น (Local Group) ประกอบไปด้วยกาแล็กซีประมาณ ๔๐ กาแล็กซี มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๕ ล้านปีแสงมีลักษณะแบนราบ^{๓๒} และกาแล็กซีทางช้างเผือกของเราก็อยู่ในกลุ่มกาแล็กซีนี้ ทางช้างเผือกเรามีขนาดประมาณ ๑ แสนปีแสงประกอบไปด้วยดวงดาวประมาณ ๑ แสนล้านดวง ตรงใจกลางของกาแล็กซีทางช้างเผือกมีหลุมดำขนาดใหญ่กำลังดึงดูดสรรพสิ่งและดวงดาวอยู่

๒) กลุ่มเวอร์โก (Virgo Cluster) ประกอบไปด้วยจำนวนกาแล็กซีประมาณ ๑,๕๐๐ กาแล็กซี เป็นกาแล็กซีที่มีขนาดใหญ่ที่อยู่ใกล้เรามากที่สุด ห่างจากโลกเราประมาณ ๖๐ ล้านปีแสงเป็นแกนกลางของ Virgo super cluster มีดวงดาวประมาณ ๕๐ ล้านล้านดวง

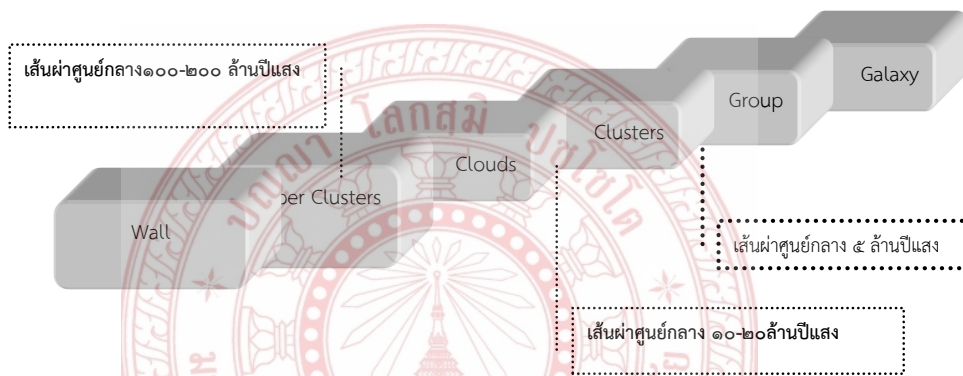
๓) กลุ่มซูเปอร์ท้องถิ่น (Local Super cluster) ประกอบไปด้วยกาแล็กซีเวอร์โกและ กาแล็กซีท้องถิ่นอยู่รวมกันโดยมีกลุ่มเวอร์โกเป็นศูนย์กลางกาแล็กซีที่อยู่ภายในกลุ่มกาแล็กซี

^{๓๑} องค์การนาซ่า, <<http://science.nasa.gov/astrophysics/focus-areas/what-is-dark-energy/>>, ๒๐ เมษายน ๒๕๕๙.

^{๓๒} รอฮีม ปรามาส, หนังสือเอกภพ สรรพสิ่ง และมนุษย์ชาติ, (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน, ๒๕๕๖), หน้า ๑๙.

อาจมีการเคลื่อนที่ชนกัน มีการเฝ้าสังเกตเห็นการชนกันของกาแล็กซี่ทางช้างเผือกกำลังเคลื่อนที่เข้าหากาแล็กซี่แอนโดมิดาด้วยความเร็ว ๓๐๐ กิโลเมตรต่อวินาที แล้วจะชนกันอีกประมาณ ๔ พันล้านปี

นักวิทยาศาสตร์ยังค้นคว้าจักรวาลได้เท่าที่กล้องโทรทรรศน์ “ Hubble อวกาศ ” สามารถทำได้ พยายามส่องให้ไกลสุดเท่าที่กล้องจะสามารถจะรับภาพได้ พบว่าที่ที่คิดว่าเป็นที่ว่างๆ เมื่อขยายภาพไปอีก ก็พบว่ามีกาแล็กซี่ปรากฏให้เห็นอีกประมาณ ๑๐,๐๐๐ กาแล็กซี่ สามารถวัดระยะห่างจากโลกได้ประมาณ ๑,๐๐๐ ล้านปีแสง คิดเป็นระยะทางได้ ๙.๔๖ x ๑๐^{๒๑} กิโลเมตร อาจจะได้ว่าเป็นจุดที่สำรวจได้ไกลที่สุดของขอบจักรวาลในปัจจุบัน ตามความสามารถของเครื่องมือที่มีอยู่ในขณะนี้ อาจจะไม่ใช่ว่าคำตอบสุดท้ายว่านั่นคือขอบจักรวาลของฟองอากาศใบนี้ ในภายภาคหน้าอาจจะมีเครื่องที่ทันสมัยอาจส่องได้ไปไกลกว่านี้ ระยะนี้ก็จะเปลี่ยนไปตามกาลสมัยนั้น



๑ ปีแสง เท่ากับ ๙.๔๖๐๗ x ๑๐^{๑๒} กิโลเมตร

แผนภาพที่ ๓.๑๔ ลำดับชั้นขนาดของกาแล็กซี่

๓.๓ หลุมดำ (Black Hole)

หลุมดำเป็นเรื่องลึกลับที่ถูกกล่าวขานในฐานะที่เป็นปริศนาว่าเป็นความดำมืดที่ยังต้องการความสว่างทางวิชาการอีกมากกกว่านี้ ณ เวลานี้ความรู้ด้านนี้เราถือว่ายังน้อยมาก หลุมดำถูกมองว่าน่าจะเป็นแหล่งข้อมูลที่จะไขความลับเรื่องกำเนิดและดับของจักรวาลได้ รวมถึงการเชื่อมต่อระหว่างจักรวาลเรากับจักรวาลอื่นๆ ที่นักวิทยาศาสตร์ตั้งข้อสงสัยและมีความหวังอยู่ หลุมดำถูกตั้งชื่อขึ้นเมื่อปี ค.ศ.๑๙๖๙ โดยนักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกันชื่อ จอห์น วีเลอร์ (John Wheeler) เพราะเป็นหลุมที่เรามองไม่เห็นแสง สำคัญว่าเรารู้ไยอย่างไรว่ามีตัวตน สาเหตุรู้ มันถูกวัดได้ด้วยการบินเบบของแสงเมื่อวิ่งไปในบริเวณนั้น แสงจะเบี่ยงหลบออกมา หรือเรียกว่าแสงเดินทางเป็นเส้นโค้ง แสงจึงเป็นส่วนสำคัญต่อวงการวิทยาศาสตร์ ในยุคนั้นมีทฤษฎีที่อธิบายเรื่องของแสงมีอยู่ ๒ ทฤษฎี คือ

๑) ทฤษฎีว่าด้วยวัตถุ: นิวตันเห็นด้วยว่าแสงประกอบขึ้นมาจากอนุภาคเล็กๆ

๒) ทฤษฎีว่าด้วยคลื่น: เชื่อว่าแสงเป็นคลื่นชนิดหนึ่ง แต่ก็ยังตอบไม่ได้ว่าถ้าหากว่าแสงเป็นคลื่นแล้วจะเดินทางไปในอวกาศได้อย่างไร เพราะคลื่นต้องอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่ เช่น คลื่นน้ำที่ต้องอาศัยน้ำ

แต่ในปัจจุบันนี้พบว่าทฤษฎีทั้งสองถูกด้วยกันทั้งคู่ แสงเป็น “ทวิภาวะ” คือ เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาค บางทีก็แสดงตัวเป็นคลื่น บางทีก็เป็นอนุภาค แล้วแต่สิ่งแวดล้อมบังคับ ไม่สามารถที่จะบอกได้ว่าเมื่อใดจะแสดงเป็นคลื่นหรืออนุภาค จึงเกิดการศึกษารื่องโดยเฉพาะ ศึกษาเฉพาะวัตถุที่เล็กกว่าอะตอมเป็นทฤษฎีกลศาสตร์แบบควอนตัม เพราะกลศาสตร์แบบนิวตันไม่สามารถอธิบายได้ พฤติกรรมของอนุภาคเป็นรูปแบบกลศาสตร์เฉพาะมัน ไร้ทิศทางที่มาที่ไปที่เกิดรู้เมื่อปรากฏให้เห็นเท่านั้น จึงเกิดทฤษฎีความไม่แน่นอน, Heisenberg's uncertainty principle ซึ่ง Einstein คัดค้านทฤษฎีแต่แรกถึงกับกล่าวว่า God doesn't play dice with the universe. (พระเจ้าไม่ได้ทรงเล่นลูกเต๋ากับเอกภพเป็นแน่) ดูเหมือนว่าไม่มีความเป็นวิทยาศาสตร์ ขาดการทำนายผลอย่างแม่นยำไม่มีทฤษฎีรองรับ ซึ่งต่อมาทฤษฎีควอนตัมสามารถอธิบายปรากฏการณ์ของสิ่งที่เล็กกว่าอะตอมได้มากขึ้น มีงานวิจัยค้นคว้าจนเป็นที่ยอมรับในระดับสากลว่ามีความซับซ้อนมากกว่าที่เราคาดคิด ดูเหมือนเกิดช่องว่างระหว่างทฤษฎีแรงโน้มถ่วงแบบนิวตันหรือสัมพัทธภาพของ Einstein ที่ไม่สามารถอธิบายเรื่องของอนุภาคได้ จะอธิบายได้แต่เฉพาะเรื่องวัตถุที่มีขนาดใหญ่ Einstein หลังจากยอมรับควอนตัมในที่สุดแต่ก็พยายามที่จะคิดทฤษฎีใหม่ที่รวมเอาทั้งสองเข้าด้วยกันแต่ไม่สำเร็จ

Einstein อธิบายว่าการที่คลื่นแสงเดินทางได้ในอวกาศ เพราะอวกาศนั้นมีตัวตนแบบเดียวกับกับคลื่นน้ำที่เดินทางผ่านตัวกลางคือน้ำ เมื่อแสงเจออุปสรรคเช่นมีวัตถุขวางหน้า แสงจะแสดงตัวเป็นอนุภาคทันที อนุภาคแสงจะเดินทางเป็นเส้นโค้งตามแรงโน้มถ่วงทันที มันจะเดินทางอ้อมเป็นเส้นโค้งตามแนวเขตแรงโน้มถ่วง เราเคยเชื่อว่าแสงเดินทางด้วยความเร็วคงที่ แต่จากการค้นพบของโรเมอร์จึงรู้ว่าแสงเดินทางด้วยความเร็วค่าหนึ่งที่วัดได้ ณ เวลานั้น สถานที่นั้นเท่านั้น (Time – Space) เพราะผืนอวกาศมีการสั่นไหวเหมือนคลื่นน้ำด้วยการกระทำของคลื่นโน้มถ่วง (Gravitational Wave) ทำให้แสงต้องเดินทางเพิ่มมากขึ้น ถ้าหากว่ามีแรงโน้มถ่วงกระทำที่อวกาศมาก อวกาศจะยกตัวเป็นคลื่นสูงขึ้นเหมือนน้ำเมื่อโดนพายุดังนั้นในแต่ละจังหวะเวลาแสงจึงมีค่าไม่คงที่ ได้มีการทดลองที่สถาบัน MIT, LIGO (The Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory)^{๓๓} พบว่าเป็นจริงตามนั้น แสงเดินทางในแต่ละพื้นที่ไม่เท่ากัน เพราะมีคลื่นแรงโน้มถ่วงแทรกแซงในแต่ละเวลาต่างกัน

หลุมดำ (Black Hole) เกิดจากวัตถุขนาดใหญ่ยุบตัวลงไป ทำให้มีแรงโน้มถ่วงมหาศาลเกิดแรงดึงดูดมากมาย จนกระทั่งดูดสิ่งต่างๆ อาจกล่าวได้ว่าไม่มีสิ่งใดสามารถหลุดรอดออกมาได้ แม้แต่แสง^{๓๔} หลุมดำเกิดจากดาวฤกษ์ที่มีมวลมากกว่าดวงอาทิตย์เราถึง ๑๘ เท่า ยุบตัวลงหลังจากเผาไหม้ตนเองจนหมดพลังงาน ทำให้เกิดพลัง “ซูเปอร์โนวา” วาระเปิดออกมาสว่างทั่วทั้งจักรวาล สะเก็ด

^{๓๓} MIT Lab., <<https://www.ligo.caltech.edu/>>, ๒๐ เมษายน ๒๕๕๙.

^{๓๔} พงษ์จันทร์ จันทยศ, หลุมดำจักรวาลพิศวง, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เนชั่น เอ็กสมอนท์ เอ็ดดูเทนเมนท์, ๒๕๕๗), หน้าอภิธานศัพท์อวกาศ.

ดาวที่เหวี่ยงตัวลงมารวมกันกับดาวนิวตรอน^{๓๕} มีขนาดเล็กกว่าเดิมแต่มีมวลมากกว่าดวงอาทิตย์ถึงสามเท่า ทำให้มีมวลนั้นมีน้ำหนักเกินกว่า “ลิมิตดาวนิวตรอน” และมีความดันที่มากกว่าความดันดีเจน-เนอเรซีของนิวตรอน ดาวนิวตรอนจึงยุบตัวลงอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ดาวนิวตรอนที่ยุบตัวลงไปเรื่อยๆ นี้จะกลายเป็นหลุมดำ แม้แต่ Einstein ยังไม่อยากจะเชื่อในผลงานทางคณิตศาสตร์ในสิ่งที่ตนได้คิด ทฤษฎีสัมพัทธภาพ เป็นตัวเลขจากการหาค่าในการคำนวณสมการของตนเองที่มีนัยยะ เพราะว่าได้ค่า $\sqrt{-1}$ ซึ่งความจริงเลข ๑ ต้องเป็นบวกเพราะความเร็วที่มาสัมพันธ์กับสมการนั้น Einstein กำหนดว่าต้องน้อยกว่าแสง แต่ถ้ามากกว่าแสงเมทลือไทร์มันจะเกิดค่าติดลบทันทีซึ่งเป็นไปไม่ได้ตามหลักของ Einstein ที่เชื่อว่าแสงมีความเร็วที่สุดในจักรวาล นั่นคือมันต้องมีวัตถุสิ่งหนึ่งที่เร็วกว่าแสง หลุมดำคือค่าตอบนั้นมันมีแรงโน้มถ่วงสูงมากสามารถดึงเอาแสงไม่สามารถเปล่งออกมาได้ นับว่าเป็นกระบวนการย้อนกลับของปรากฏการณ์บิกแบง ทำให้เห็นว่ายังมีธรรมชาติที่เร็วกว่าแสงเกิดขึ้นจริง โดยวิเคราะห์จากสมการข้างล่าง

$$t = \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} * T$$

เมื่อ

- T = เวลาในโลกมนุษย์
- t = เวลาในการเดินทางจริง
- v = ความเร็วในการเดินทาง
- c = ความเร็วแสง

เป็นสมการของ ศ.พอล แลงก์วิน (Prof. Paul Langevin) แห่ง Collège de France (สมการนี้ได้รับการรับรองจาก Einstein ว่าเป็นจริง) ปัญหา นั่นคือ เมื่อแทนค่าโดยสมมุติว่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งมันมีความเร็วมากกว่าแสงแล้ว ผลออกมาจะได้ค่ามีเครื่องหมายเป็น $\sqrt{-1}$ ที่ติดมาด้วย ตัวเลขนี้ในภาษาคณิตศาสตร์เรียกว่า J-operator จะใช้สื่อความหมายของการสั่น (Vibrate) หรือส่าย (Oscillate) ไปมาอยู่ในวงรอบของมัน หรือเรียกว่าการเคลื่อนตัวแบบ Harmonic Motion เช่น ค่าต่างๆของไฟฟ้าสลับที่ได้มา ในการคำนวณจะมี J-operator ติดมาด้วยเสมอ ค่าของ J-operator เมื่อติดตามไปอยู่กับค่าใด แสดงว่าค่านั้นมีคุณสมบัติเป็นนามธรรมซึ่งเป็นค่าในจินตนาการ^{๓๖} มีความหมายในเรื่องของทิศทางการสั่นแกว่งไปมา สาเหตุที่เขานักวิทยาศาสตร์ในยุคนั้นคิดว่าเป็นตัวเลขเชิงสัญลักษณ์เฉยๆ หามิจริงไม่ แม้แต่ Einstein ซึ่งเป็นเจ้าของต้นตำรับยังไม่อยากจะเชื่อว่าผลของสิ่งที่ตนได้คำนวณ แม้ที่จริงแล้วมันมีธรรมชาติอีกอย่างหนึ่งที่รอการค้นพบ นักวิทยาศาสตร์ใน

^{๓๕} วิชา วิชาฟิสิกส์, เอกภพ, พิมพ์ครั้งที่ ๓, (กรุงเทพมหานคร: นานมีบุ๊คพับลิเคชั่น, ๒๕๔๘), หน้า ๒๓๖.

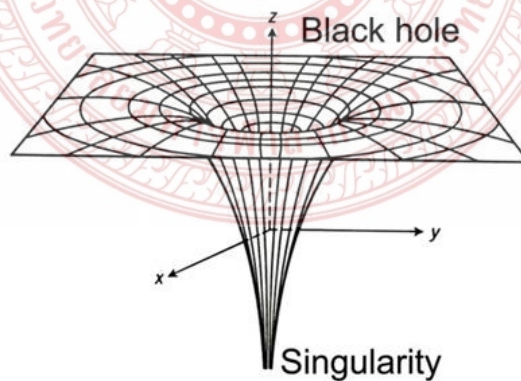
^{๓๖} พร รัตนสุวรรณ, พระพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์, พิมพ์ครั้งที่ ๒, (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์วิญญาน, ๒๕๓๖), หน้า ๘๕-๘๗.

สมัยนั้นก็ยังไม่รู้ว่ามันมีอยู่จริง ด้วยเหตุที่เครื่องมือและทฤษฎีที่มีอยู่ยังไม่สามารถรองรับการค้นพบ “หลุมดำ” นี้ได้

Stephen Hawking กล่าวว่า “แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไปต้องมีจุดเริ่มต้นที่เรียกว่า “บิกแบง” โดยวิธีที่คล้ายคลึงกันนี้ จึงแสดงให้เห็นได้ว่าเวลา^{๓๗} ก็มีจุดจบ เมื่อดวงดาวและกาแล็กซียุบตัวภายใต้แรงโน้มถ่วงของตนเองกลายเป็นหลุมดำ”^{๓๘} แต่ Hawking ได้กล่าวมาภายหลังว่า สิ่งที่หลุมดำได้ปล่อยออกมานั้นเป็นในรูปของรังสีแกมมา (Gamma Ray) และรังสีเอ็กซ์ (X-Ray) เป็นการค้นพบอีกอย่างหนึ่งว่า ในหลุมดำนั้นมีความร้อนอย่างมหาศาล เปลี่ยนจากความเชื่อเดิมว่าอุณหภูมิในหลุมดำนั้นเย็นสนิทและกฎทางกลศาสตร์ของหลุมดำก็คือกฎทางอุณหพลศาสตร์^{๓๙} ของหลุมดำ (Laws of black hole thermodynamics) การที่จะทราบว่ หลุมดำมีอยู่จริง ไม่สามารถวัดด้วยการสังเกตจากการมองเห็นเพราะจะไม่มีแสงให้เห็น เราจะต้องหาหลักฐานทางอ้อม (Indirect Evidence) ซึ่งได้แก่ การศึกษาวัตถุโดยเฉพาะ Gas ที่โคจรรอบวัตถุ อันหนึ่งซึ่งเราคาดว่าจะเป็นหลุมดำ มันจะเป็นวงน้ำวน หมุนรอบๆ ของสิ่งหนึ่งที่ยังมองไม่เห็น และโดยการศึกษาการแผ่รังสี X จาก Gas ที่วิ่งวนอยู่ด้วยความเร็วสูง โดยที่อุณหภูมิที่วัดได้จะอยู่ในช่วงอุณหภูมิสูงมากกว่า ๑ พันล้านองศาเคลวิน^{๔๐}

หลุมดำกับการเกิดใหม่ของจักรวาล

นักวิทยาศาสตร์ท่านหนึ่งกล่าวไว้ว่า “Nothing cannot exist forever.” โดย Stephen Hawking จักรวาลก็เช่นเดียวกัน



แผนภาพที่ ๓.๑๕ หลุมดำกับสภาวะ Singularity

^{๓๗} ชัยวัฒน์ คุประตกุล, ปริศนจักรวาลพิศวง, หน้า ๕๓.

^{๓๘} Stephen Hawking, จักรวาลในเปลือกนัท, แปลโดย ชัยวัฒน์ คุประตกุล, (กรุงเทพมหานคร: Bear Publishing Co.,Ltd., ๒๕๕๖), หน้า ๓๙.

^{๓๙} อุณหพลศาสตร์ หรือ เทอร์โมไดนามิกส์เป็นสาขาของฟิสิกส์ ที่ศึกษาความสัมพันธ์เกี่ยวกับ ความร้อน อุณหภูมิ งาน และพลังงาน

^{๔๐} แหล่งที่มา: <http://physics.science.cmu.ac.th/ps/ps๘/ps๘๑๑.htm>, [๒๕ ธ.ค. ๒๕๕๖].

อธิบายแผนภาพที่ ๓.๑๕ แสดงถึงโครงสร้างหลุมดำโดยที่เส้นในวงกรวย เส้นขอบฟ้าแห่งเหตุการณ์ (Horizon) หลุมดำจะดึงดูดเอาเส้นอวกาศมันตัวเข้าไปในกรวยบริเวณที่เป็นหลุมดำ สภาพ Singularity คือ จุดปลาย หรือจุดใจกลางของหลุมดำนั่นเอง เป็นแบบเดียวกันกับ Singularity ที่เตรียมตัวระเบิดเป็น บิ๊กแบง (Big Bang) ขึ้นมาอีกครั้งใหม่หรืออาจจะกล่าวได้ว่า Singularity เป็นจุดจบของจักรวาลภายใต้เงื่อนไขของหลุมดำหรือเป็นเพราะอิทธิพลของแรงโน้มถ่วง และเป็นจุดกำเนิดของจักรวาล ตลอดจนเป็นจุดเปลี่ยนผ่าน (Transform) ของการดับและเกิดของจักรวาล ซึ่งมีแนวคิดอีกแนวหนึ่งว่าเมื่อจักรวาลใดๆ ยุบตัวเป็นหลุมดำแล้วอีกฟากหนึ่งของจักรวาลคู่ขนานจะเป็น หลุมขาว (White Hole) เกิดบิ๊กแบงขึ้นมาใหม่ที่จุด Singularity เป็นจุดที่กาลอวกาศ (Space & Time) จะกลับกัน เวลาจะเป็นอวกาศ และอวกาศจะเป็นเวลา เวลาขยับตัวเป็นศูนย์ คงไว้แต่อวกาศตามผลลัพธ์จากสมการ Einstein ที่จักรวาลกลับทิศ สภาวะ Singularity จะอยู่ที่จุดศูนย์กลางของหลุมดำ ซึ่งได้พิสูจน์แล้วทางคณิตศาสตร์โดย โรเจอร์ เพนโรส (Roger Penrose) และ สตีเฟน ฮอว์กิง (Stephen Hawking) ทั้ง ๒ ท่านได้สร้างทฤษฎีบทเกี่ยวกับ Singularity หรือที่เรียกว่า Singularity Theorem ตัวอย่างหลุมดำที่นักวิทยาศาสตร์เฝ้าศึกษาพบว่า ดาว HDE ๒๒๖๘๖๘ เป็นดาวฤกษ์สีน้ำเงิน ที่มีความสว่างมากคาดว่าอุณหภูมิที่ผิวดาวประมาณ ๓๑,๐๐๐ องศาเซลเซียส มีมวลอยู่ ๒๐-๓๐ เท่าของดวงอาทิตย์ จากการเฝ้าสังเกตพบว่า ความยาวคลื่นที่มันส่งมานั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา บางครั้ง ก็เคลื่อนที่เข้ามาหาเรา และบางครั้งก็เคลื่อนที่ออกจากเราแสดงว่ามันต้องมีการเคลื่อนที่ หมุนรอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งและสิ่งนั้นคือหลุมดำ การเคลื่อนกลับไปกลับมาที่นี้จะเป็นทุกๆ ๕ ถึง ๖ วัน และมวลของดาวดวงที่มองไม่เห็นแต่ได้จากการส่งรังสีเอ็กซ์ออกมามีค่ามวลไม่น้อยกว่าสามเท่าของมวลดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นมวลมีค่าเกินกว่าค่าขีดจำกัดของดาวนิวตรอนจึงเป็นไปได้ว่าดาวดวงนี้ ชื่อว่า ซิกนัสเอ็กซ์-๑ มีลักษณะที่จะเป็นหลุมดำ



แผนภาพที่ ๓.๑๖ ภาพแสดงการดูดกลืนของหลุมดำ^{๔๑}

^{๔๑} แหล่งที่มา: http://www.astro.com.sg/articles/X-Ray_Sources/X-RaySources_image0๐๒.gif, [๑๒ พ.ย. ๒๕๕๖].

๓.๔ จำนวนจักรวาล

เป็นที่สงสัยกันมานานตั้งยุคโบราณจนถึงทุกวันนี้ ว่าจักรวาลแท้จริงนั้นมีอยู่เฉพาะแต่จักรวาลของเราเองหรือไม่ นักวิทยาศาสตร์มีแนวคิดอย่างไร จักรวาลมีจำนวนเท่าใด จากการสืบค้นของผู้วิจัยพบว่าจักรวาลมีแนวโน้มที่น่าจะเชื่อได้ว่า มีเป็นจำนวนมากจนไม่สามารถนับได้ หรือมีค่าเป็นอนันต์ จักรวาลอื่นก็เหมือนกับจักรวาลเราเกิดมาจากการบิกแบง แต่เนื่องจากเครื่องมือและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ของเราในปัจจุบันนี้ยังไม่มีความสามารถพอที่จะพิสูจน์เชิงประจักษ์ จึงต้องรอให้มีการค้นพบหลักฐานมากกว่านี้ แต่มีเหตุการณ์บางอย่างที่สื่อเค้าว่าน่าจะเป็นไปได้ ความเห็นของวิทยาศาสตร์ในเรื่องจำนวนของจักรวาล

มาร์ติน รีส์ (Martin Rees) เชื่อว่า “มีจักรวาลอื่นๆ อีกมาก อาจเป็นไปได้ว่ามีจำนวนมากจนนับไม่หวาดไม่ไหว และแต่ละแห่งก็มีคุณสมบัติเฉพาะมีคุณสมบัติที่แตกต่างเราเพียงอาศัยอยู่ในจักรวาลหนึ่งซึ่งสิ่งต่างๆประจวบเหมาะและอนุญาตให้ดำรงอยู่ได้เท่านั้นเอง”^{๔๒}

ดร.ชัยวัฒน์ คุประตกุล ได้เขียนบทความในหนังสือพิมพ์^{๔๓} “เท่าที่ข้อมูลนักวิทยาศาสตร์มีอยู่บอกว่าไม่มีจักรวาลอื่น เพราะถ้ามีแรงโน้มถ่วงของจักรวาลนั้น เราย่อมสามารถตรวจสอบได้ แต่ในปัจจุบันไม่สามารถทราบได้ (ผู้วิจัยมีความเห็นว่าทฤษฎีจักรวาลคู่ขนานยังไม่มี จึงไม่สามารถนำมาเป็นไกด์ไลน์ในการตั้งสมมุติฐานเพื่อใช้ในการทดลอง ทุกวันนี้คงใช้ทฤษฎีฟิสิกส์เก่าๆ อยู่)”

ดร.มิชิโอะ กากุ (Michio Kaku) นักทฤษฎีฟิสิกส์ “มีความเชื่อว่าเอกภพมีลักษณะเหมือนฟองสบู่ในทฤษฎีจักรวาลฟองตัวที่สั้นอยู่แล้วเกิดความไม่สมดุลขึ้นมาและการสั่นที่รุนแรงขึ้นจึงเกิดความไม่เสถียรจนฟองสบู่เล็กๆได้แยกตัวออกมา ฟองสบู่เล็กๆนั้นคือเอกภพของเรานั้นเองและเชื่อว่าเรายังมีเอกภพพี่น้อง (Sister Universe) ที่อยู่คู่กับเอกภพของเรา นอกจากนี้ยังหมายถึงการแยกตัวออกมาของเอกภพของเรา ณ.จุดเริ่มต้นนั้นมีความรุนแรงมากขนาดก่อให้เกิดการระเบิดซึ่งเรารู้จักในชื่อบิกแบง”^{๔๔} และ มิชิโอะ กากุ ได้เขียนบทความทางวิชาการจักรวาลคู่ขนาน โดยยึดทฤษฎีสตริง (String Theory) วิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยคำนวณว่าจักรวาลมี ๑๐ มิติ เหนือจากเราถึง ๗ มิติเพราะปัจจุบันเราอยู่ในจักรวาลที่มองเห็นสัมผัสได้ ๓ มิติคือ กว้าง, ยาวและสูง หรืออยู่ในแกน X,Y และ Z เมื่อรวมเวลาไปอีก ๑ มิติรวมเป็น ๔ มิติ อีก ๗ มิติที่เหลือยังคงซ่อนตัวอยู่ในจักรวาลมีขนาดเล็กมากที่นักวิทยาศาสตร์คาดว่าในช่วงเวลาที่เกิดปรากฏการณ์บิกแบงนั้นมิติทั้งหมดเกิดขึ้นก่อนเมื่อระยะเวลาผ่านไปมิติต่างๆได้ม้วนตัวซ่อนหลบ”

จักรวาลของเรานั้นแยกตัวออกมาจักรวาลอื่นอีกทีหนึ่งในลักษณะที่เป็นฟอง (Bubble) แยกตัวออกมาเพราะการสั่นไหวของฟองแม่ ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์ท่านนี้มีความคิดว่าจักรวาลหรือ

^{๔๒} Bill Bryson, ประวัติย่อของเกือบทุกสิ่ง (A short History of Nearly Everything), (กรุงเทพมหานคร: ไทยยูเนียนกราฟิกส์, ๒๕๕๑), หน้า ๓๒.

^{๔๓} ชัยวัฒน์ คุประตกุล, “จักรวาล”, กรุงเทพธุรกิจ, (๓๑ มีนาคม ๒๕๕๐).

^{๔๔} Michio Kaku, and Jennifer Trainer, เหนือมิติที่สี่ของไอน์สไตน์, แปลโดย สว่าง พงศ์ศิริวัฒน์, พิมพ์ครั้งที่ ๓, (กรุงเทพมหานคร: โครงการจัดพิมพ์คอปไฟ, ๒๕๔๗), หน้า ๑๗.

เอกภพนั้นมียุ่ด้วยกันมากมายและจักรวาลอื่นน่าจะยิ่งใหญ่มากกว่าเอกภพของเรามากมาย เพราะเราเป็นส่วนหนึ่งเล็กๆที่แยกตัวออกมาอีกทีหนึ่ง

ส่วนที่ ๒ กลไกการทำงานของจักรวาล

ตามที่กล่าวมาแล้วในส่วนที่ ๑ ที่ได้กล่าวเรื่องขององค์ประกอบของจักรวาลและทฤษฎีการกำเนิดจักรวาลในยุคแรก องค์ความรู้ได้มาจากการค้นพบปรากฏการณ์ใหม่ๆ มากขึ้น ด้วยเครื่องมือที่มีความทันสมัย ได้สร้างทฤษฎีรองรับปรากฏการณ์นั้น สามารถใช้ยืนยันรองทฤษฎีนั้นได้ ทำนายผลได้ จนสรุปออกมาเป็นองค์ความรู้ใช้กันในปัจจุบัน ที่รู้ว่าจักรวาลมันมีความเกี่ยวข้องกับคำว่า “อวกาศ” ซึ่งอวกาศได้ถูกกำหนดให้มีความหมายใหม่ ไม่ใช่ความหมายเดิมอีกต่อ ไม่ใช่ความหมายว่าเป็นความว่างเปล่าแบบไม่มีอะไรเลย แต่มีความหมายว่าเป็นสภาพที่พร้อมให้เกิดการปรุงแต่งจักรวาลใหม่ๆ ได้อีก ถ้าหากว่าเราสามารถสร้างแรงกระตุ้นต่ออวกาศได้ ซึ่งต้องอาศัยแรงอย่างมหาศาล ที่เราเรียกว่าปรากฏการณ์บิกแบง (Big Bang Phenomenon) ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญอยู่ที่กลไกของอวกาศว่ามีพฤติกรรมเช่นใด ที่มีส่วนในการเกิดและมีส่วนในการดับ มีหลักการใดบ้างที่สามารถนำมาใช้ทำนายผลที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

๓.๕ อวกาศ: สิ่งที่ไม่มีตัวตนกลับมีตัวตน

๓.๕.๑ แนวคิดแบบนิวตันเนียน

เชื่อว่าอวกาศไม่มีตัวตน นิวตัน^{๔๕} นักวิทยาศาสตร์เปิดโฉมใหม่ของกฎกลศาสตร์ จากเดิมที่ไม่ค่อยจะชัดเจนอย่างเป็นรูปธรรม ต่อยอดจากนักวิทยาศาสตร์รุ่นก่อนและคิดเองด้วย ได้สร้างทฤษฎีการเคลื่อนที่ของวัตถุใน ๒ รูปแบบ

๑) กฎการเคลื่อนที่ ได้แก่ แรงกระทำเท่ากับแรงตอบสนอง และการเคลื่อนที่ของวัตถุย่อมคงที่เป็นแรงเฉื่อย หมายถึง แรงกริยาที่กระทำลงไปย่อมเกิดแรงต้านเป็นแรงปฏิกิริยาออกมา และวัตถุที่เคลื่อนที่ไปจะเป็นแรงเฉื่อยขับออกไป ถ้าไม่แรงอื่นมากกระทำเช่นแรงเสียดทานทำให้เกิดการหลุดตัว ในอวกาศที่ปราศจากแรงเสียดทานวัตถุจะเคลื่อนที่ไปเรื่อยๆ ในอวกาศ

๒) กฎแรงโน้มถ่วงของวัตถุสองชิ้นจะมีค่าผกผันกับระยะห่างระหว่างกันทวิคูณ หมายถึง ค่าของแรงดึงดูดที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุสองชิ้น จะแปรผกผันกับระยะห่างระหว่างกันยกกำลัง

$$F = \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

ทั้ง ๒ ทฤษฎีเขียนในหนังสือ Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica (หรือเรียกง่าย ๆ ว่า Principia) เป็นหนึ่งในหนังสือที่มีอิทธิพลที่สุดในประวัติศาสตร์วิทยาศาสตร์ เป็นรากฐานของวิชาฟิสิกส์ดั้งเดิม (Classical Physics) นิวตันได้อธิบายถึงกฎแรงโน้มถ่วงสากล และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎนี้ทางวิทยาศาสตร์ถือว่าเป็นแกนหลักของการศึกษาจักรวาลทางกายภาพทั้งหมด แรงโน้มถ่วงสามารถอธิบายได้ว่าทำไมโลกและดาวเคราะห์ต่างๆ ที่เป็นบริวารของ

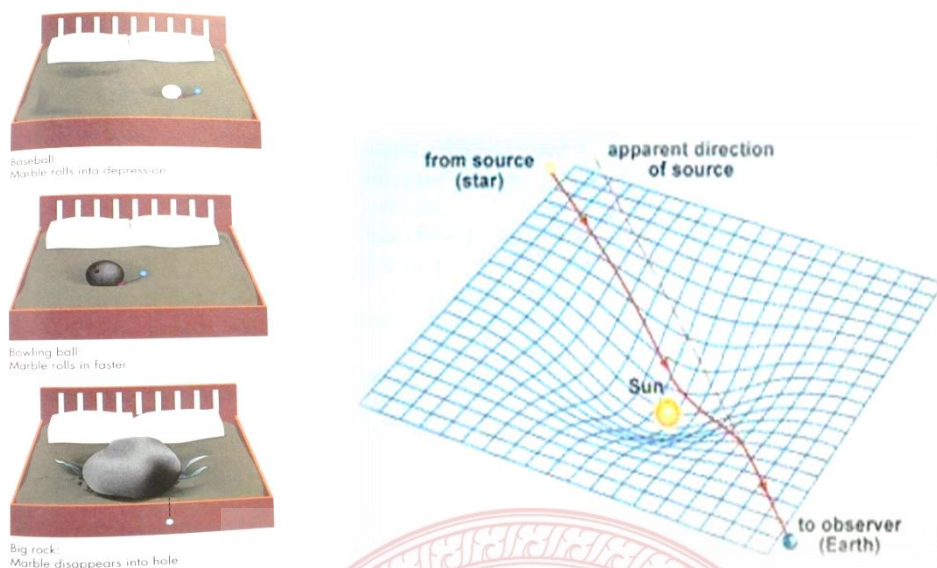
^{๔๕} เซอร์ไอแซก นิวตัน (Sir Isaac Newton) (มกราคม ค.ศ. ๑๖๔๓- มีนาคม ค.ศ. ๑๗๒๗) เป็นนักฟิสิกส์ นักคณิตศาสตร์ นักดาราศาสตร์ นักปรัชญา นักเล่นแร่แปรธาตุ และนักเทววิทยาชาวอังกฤษ

ดวงอาทิตย์ ทำไม่ถึงไม่หลุดออกนอกวงโคจรของดวงอาทิตย์ นิวตันอธิบายว่า นั่นคือแรงดึงดูดระหว่างวัตถุต่อกัน อันเป็นผลมาจากแรงโน้มถ่วง แล้วถูกถามต่อว่า ทำไมดวงอาทิตย์ถึงไม่ดึงดูดโลก และโลกไม่ดึงดูดดวงจันทร์เข้าไปหาจนเกิดการชนกันแล้ว นิวตันให้ความเห็นว่าเป็นเช่นนั้นเพราะว่า ดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ ต่างอยู่ในจุดที่สมดุลแล้ว หลังจากปรับตัวกันมาหลายพันล้านปี และด้วยอิทธิพลจากดาวดวงอื่นด้วย ที่พยายามดึงดูดโลกและดวงจันทร์ด้วยเช่นกัน ดังนั้นดาวทั้ง ๓ ดวงจึงคงได้อยู่ ณ จุดสมดุลปัจจุบันนี้

การค้นพบว่าแรงโน้มถ่วงมีตัวตนสามารถนำมาคำนวณหารค่าได้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจึงเจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการบิน ส่วนกฎการเคลื่อนที่ มนุษย์นำมาใช้หาค่าต่างๆ ของสรรพสิ่งที่เคลื่อนไหวได้ในโลกนี้อย่างอเนกอนันต์ เช่น รถยนต์ กฎของนิวตันนำมาใช้แม้กระทั่งปัจจุบันนี้ ใช้ได้เฉพาะการเคลื่อนที่ที่อยู่ในพื้นที่รอบของความเร็วยกเว้นได้ ดี เช่นใช้คำนวณวัดค่าของบนโลก ซึ่งโลกมีความเร็วจำนวนหนึ่งดังนั้นการวัดค่าถ้าจะเปรียบเทียบกับสิ่งอื่นๆ นอกโลกต้องบวกความเร็วของโลกเข้าไปด้วย หรือ เราวิ่งบนรถไฟกับเราวิ่งบนถนน ความเร็วของคนที่วิ่งบนรถไฟต้องบวกความเร็วของตัวรถไฟด้วย เมื่อเทียบกับคนที่วิ่งอยู่บนถนน ซึ่งเมื่อหลุดออกจากโลกแล้วต้องใช้ทฤษฎีอื่นมาอธิบายที่เรียกว่าทฤษฎีสัมพัทธภาพ (Relativity Theory) ของ Einstein

๓.๕.๒ แนวคิดกาลอวกาศ (Time -Space)

Einstein เป็นคนแรกที่บอกว่าอวกาศมี “ตัวตน” ซึ่งค้ำกับความรู้สึกของคนทั่วไปในครั้งนั้น เพราะเห็นว่าอวกาศนั้นมีแต่ความว่างเปล่า Einstein อธิบายด้วยว่าภาพ ของการเกิดขึ้นของสุริยุปราคา การที่เห็นเป็นวงแหวนขาวที่เกิดขึ้นรอบขอบของดวงจันทร์ในสุริยุปราคาเต็มดวง ว่านี่คือปรากฏการณ์ของแสงที่เดินทางเป็นเส้นโค้งอ้อมวัตถุตามพื้นอวกาศที่โค้งงอเพราะมีวัตถุกดทับบังไว้ ทำให้อวกาศโค้งงอ แสงจึงสามารถเล็ดรอดออกมาได้ โดยอวกาศโค้งงอนี้ เปรียบเหมือนของหนักที่วางบนพื้นผ้าใบคืออวกาศ จะเห็นผ้าใบยุบตัวลง เกิดเป็นรอยบุ๋มยุบตามน้ำหนักของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากก็จะยุบตัวมาเกิดความโค้งงอของอวกาศมาก วัตถุที่มีมวลน้อยก็จะยุบตัวน้อย อวกาศก็โค้งตัวน้อยเช่นกัน ตามรูปข้างล่าง



แผนภาพที่ ๓.๑๗ อวกาศโค้งงอตามน้ำหนักกดทับ

Einstein สุริยุปราคาว่าเวลาแสงควรจะมีดมิดกลับมีแสงเล็ดลอดออกมาให้เห็นเป็นวงแหวนรอบๆ ดวงจันทร์ นั่นคือตัววัตถุถูกบังอยู่แต่แสงเดินทางตามแนวโค้งของอวกาศได้ ดังนั้นการที่จะระบุตำแหน่งของดวงดาวให้ได้อย่างแม่นยำจึงต้องใช้ทฤษฎีความโค้งงอของอวกาศเข้าไปด้วย จากเหตุผลข้างต้นนี้มุมมองของแรงโน้มถ่วงจึงเปลี่ยนไปจากเดิมของนิวตันที่ว่า เป็นปฏิกริยาระหว่างวัตถุที่ส่งแรงกระทำต่อกัน กลายเป็นว่าอวกาศมีตัวตนขึ้นมา การห่อตัวของอวกาศที่บีบรัดวัตถุตามมวลสารจะเป็นค่าความโน้มถ่วง เช่นดวงอาทิตย์มีมวลมากก็จะจมลงในอวกาศมากกว่าโลกที่มีมวลน้อยกว่า การยุบตัวของมันจึงทำให้โลกโน้มเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์และทำให้มันไม่กลิ้งออกมา นี่แหละคือการอธิบายแรงโน้มถ่วงยุคใหม่ “อวกาศมีตัวตน”

ทฤษฎีกาล-อวกาศ (Time-Space) อธิบายแรงโน้มถ่วงแบบง่ายๆ เห็นได้ชัดมากกว่าของนิวตันที่เป็นคณิตศาสตร์มากเกินไป แรงห่อของอวกาศนี้แหละคือแรงโน้มถ่วงที่แท้จริง ด้วยความบังเอิญหรืออย่างไรไม่ทราบได้ ตามทฤษฎีแรงโน้มถ่วงของนิวตันถ้าจะอธิบายใหม่ว่าเป็นการหาแรงกระทำที่ผืนที่อวกาศในตำแหน่งต่างๆ ที่ผืนอวกาศ ค่าของ d^2 นี้คือค่าของพื้นที่ในตำแหน่งของอวกาศที่อยู่ของวัตถุนั้น สิ่งยืนยันในกาลต่อมาว่าอวกาศมีตัวตนนั่นคือคลื่นที่วิ่งไปตามผืนอวกาศ อวกาศเปรียบเสมือนพื้นน้ำย่อมให้คลื่นวิ่งได้ไปมา แรงกระเพื่อมใดๆ มีเกิดขึ้นในผืนอวกาศนี้ ย่อมกระเพื่อมขึ้นเหมือนคลื่นน้ำที่ยกตัวขึ้นลงตามกระทำเป็นจังหวะไป เรื่อง Einstein รู้แต่ไม่มีวิธีอธิบายเชิงประจักษ์ได้จากการทดลอง เพราะเครื่องในครั้งนั้นไม่รองรับ จึงต้องรอเป็นร้อยปีกว่าเครื่องมือมีความสามารถตรวจวัดค่านี้ได้ ได้มีการค้นพบคลื่นโน้มถ่วงบนแผ่นพื้นผ้าใบอวกาศนั้นแล้ว การทดลองในชื่อ LIGO, The Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory ได้ประกาศการค้นพบคลื่นโน้มถ่วงอย่างเป็นทางการ แต่ความจริงค้นพบมานานก่อนหน้านั้นแล้ว หลังจากผ่านการ

พิสูจน์ด้วยนักวิทยาศาสตร์หลายๆ ท่าน และมีการทดลองหลายๆ ครั้งจนเป็นที่แน่ใจจึงประกาศอย่างเป็นทางการว่ามีอวกาศและคลื่นโน้มถ่วงจริง จากนั้นไปโลกจะเปลี่ยนแปลงไปอีกครึ่งหนึ่งอย่างยิ่งใหญ่

The two LIGO gravitational wave detectors in Hanford Washington and Livingston Louisiana have caught a second robust signal from two black holes in their final orbits and then their coalescence into a single black hole. This event, dubbed GW๑๕๑๒๒๖, was seen on December ๒๖th at ๐๓:๓๘:๕๓ (in Universal Coordinated Time, also known as Greenwich Mean Time), near the end of LIGO's first observing period ("O๑"), and was immediately nicknamed "the Boxing Day event".^{๔๖} คลื่นโน้มถ่วงเป็นอย่างไร เมื่อนักวิทยาศาสตร์อย่าง Einstein เชื่อว่าในอวกาศมีพื้นผ้าใบอวกาศอยู่ และพื้นผ้าอวกาศนี้ก็สั่นไปมา วัตถุที่อยู่ในพื้นผ้านั้นนอกจากจะหมุนรอบตนเองแล้วยังหมุนรอบดาวฤกษ์อีกด้วย และดาวฤกษ์ทั้งระบบก็หมุนรอบกาแล็กซี่อีกด้วย โชคดีที่นักวิทยาศาสตร์ค้นพบว่า มีหลุมดำสองหลุมที่กำลังหมุนวนกันในที่ๆ หนึ่งที่ไกลออกไปจากโลกเรามาก การหมุนวนของมันทำให้พื้นอวกาศเป็นเกลียวคลื่นวิ่งมายังโลกเรา มีการทดลองวัดค่าความเบี่ยงเบนของเวลาสะท้อนกลับของการยิงลำแสงเดียวกัน ให้ฉีกออกเป็นสองทิศทางที่ตั้งฉากกัน เมื่อลำแสงกระทบกระจกที่อยู่ห่างจากจุดแยกเท่ากัน ปรากฏว่าเวลาที่ใช้ในการเดินทางไป-กลับไม่เท่ากัน ซึ่งตามหลักการต้องเท่ากัน เพราะความเร็วแสงคงที่ละระยะห่างของฉากหลังก็เท่ากัน นั่นแสดงว่าแสงเลเซอร์ฝั่งใดฝั่งหนึ่งต้องมีระยะทางที่ยาวกว่าอีกเส้นทางหนึ่ง เวลาที่ใช้จึงไม่เท่ากัน แสงตามจินตนาการเดิมเรามองว่าอวกาศนั้นราบเรียบ ไม่มีอะไรบกวน เวลาไปกลับจึงต้องเท่ากัน ตามที่รู้มาก่อนหน้านี้ว่าแสงเดินทางเป็นเส้นโค้งงอในการเห็นของปรากฏการณ์สุริยุปราคา ด้วยเหตุนี้แสงจึงเดินทางกลับไม่เท่ากัน เพราะต้องเดินทางข้ามพื้นอวกาศที่มีลูกคลื่น อันเกิดมาจากหลุมดำสองหลุมหมุนวนกันมา ระยะทางที่อวกาศยกตัวสูงขึ้นจากที่เคยราบเรียบ นั่นคือระยะทางมากขึ้นด้วย

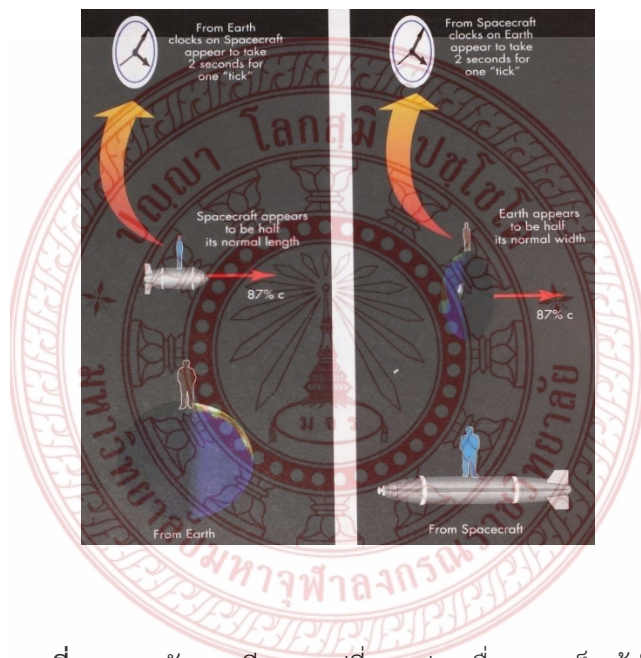
นอกจากนั้น Einstein ยังได้กล่าวอีกว่าสรรพสิ่งในจักรวาลมีการเคลื่อนที่เดียวกันในกรอบความเร็วอ้างอิงเดียวกัน เช่น คนวิ่งบนพื้น กับคนวิ่งบนรถไฟ ทั้งสองคนจะมีความเร็วไม่เท่ากัน คนบนรถไฟจะมีตัวช่วย คือ คนบนรถไฟจะบอกความเร็วของรถไฟด้วยเมื่อเทียบกับคนที่วิ่งบนพื้นดิน แต่มีข้อแม้กับแสงเพราะมีความเร็วคงที่ไม่ว่าจะพุ่งอยู่บนรถไฟ หรือพุ่งอยู่นอกรถไฟ นี่คือข้อแม้ของ Einstein ว่าแสงไม่ว่าจะวัดจากกรอบความเร็วอะไรจะมีค่าคงที่เท่ากันหมด^{๔๗} ในจักรวาลนี้จากหลักการว่าแสงมีความเร็วคงที่ในทุกมิติของจักรวาล สูตรต่างๆ ทางกลศาสตร์ที่นำมาใช้ที่เกี่ยวข้องกับความเร็วซึ่งหมายถึงมีตัวแปรเป็นระยะทางกับเวลา ย่อมเปลี่ยนแปลงได้เสมอ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ได้ประยุกต์ทฤษฎีสัมพัทธภาพของ Einstein ใช้คำนวณหาค่าเวลาที่ไม่เท่ากันของวัตถุที่อยู่ในกรอบความเร็วที่เคลื่อนที่ต่างกัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า สิ่งใดสิ่งหนึ่งเมื่อเคลื่อนที่ด้วย

^{๔๖} ที่มา: <https://www.ligo.caltech.edu/news/ligo๒๐๑๖๐๖๑๕>, ๘ พฤษภาคม ๒๕๕๙.

^{๔๗} Brain Greene, **ทอล์กจักรวาล**, แปลโดย อรรถกฤต ฉัตรภูมิจิต, พิมพ์ครั้งที่ ๒, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน, ๒๕๕๑), หน้า ๑๔๑.

ความเร็วสูงมากแล้วเวลาจะเปลี่ยนแปลงไปจากความเป็นจริง Lorentz factor^{๔๘} เป็นตัวคูณที่ใช้ปรับแก้ทำนายผลว่าเมื่อความเร็วของวัตถุนั้นเปลี่ยนไปเข้าใกล้แสงมากเท่าไร มันจะมีความเบี่ยงเบนจากความเป็นจริงเท่าไร

ในปี ๑๙๗๑ โจเซฟ ฮาเฟล และริชาร์ด คิตติง ได้ประดิษฐ์นาฬิกาอะตอมที่ถือว่าเที่ยงตรงที่สุดทำไว้ ๒ เรือน เรือนหนึ่งอยู่บนพื้นโลก อีกเรือนขึ้นไปพร้อมกับเครื่องบิน เมื่อกลับมายังโลกผลปรากฏว่าเวลาของนาฬิกาทั้งสองเรือนเดินไม่เท่ากัน มีความแตกต่างกัน ๑ ในแสนล้านส่วนวินาที^{๔๙} แม้จะน้อยแต่เป็นการพิสูจน์ว่ามันเป็นจริงตามทฤษฎีสัมพัทธภาพ ซึ่งถ้าความเร็วเข้าใกล้แสงมากกว่านี้ จะเห็นความแตกต่างของเวลามากกว่านี้ ในทำนองเดียวกันขนาดของวัตถุย่อมเปลี่ยนแปลงด้วยเช่นกัน

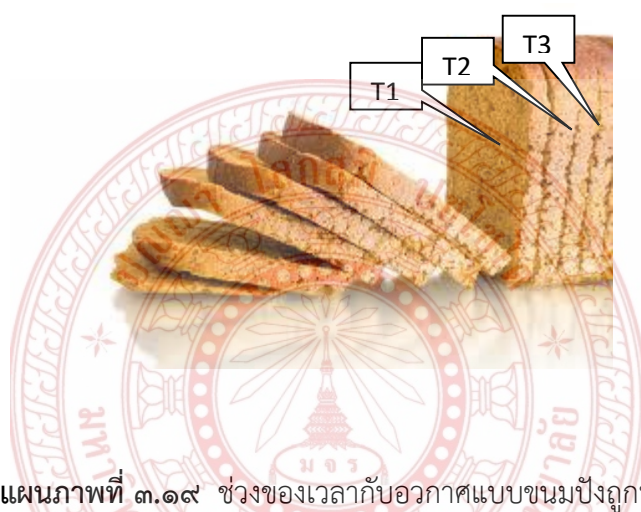


แผนภาพที่ ๓.๑๘ วัตถุจะมีขนาดเปลี่ยนแปลงเมื่อความเร็วเข้าใกล้แสง

^{๔๘} ตัวคูณลอเรนซ์ (Lorentz factor) เป็นตัวคูณที่ใช้ในการแปลงค่าตอบจากการแปลงแบบกาลิเลียนในกรณีที่ความเร็วสูงมากๆ ให้อยู่ในขอบเขตของสัมพัทธภาพของไอน์สไตน์ในทฤษฎีสัมพัทธภาพ ซึ่งมีสมการ $\gamma \equiv \frac{1}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$ γ คือ ตัวคูณลอเรนซ์ (Lorentz factor) v คือ ความเร็วของผู้สังเกตในกรอบอ้างอิงเดียวกัน c คือ ความเร็วแสง สมการดังกล่าว เป็นสมการที่ได้รับการพัฒนาโดย เฮนดริก ลอเรนซ์ (Hendrik A. Lorentz) ซึ่งเป็นผู้หนึ่งที่พัฒนาทฤษฎี ที่เกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยอัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ (Albert Einstein) ได้นำสมการดังกล่าวมาใช้ในการคำนวณเกี่ยวกับทฤษฎี สัมพัทธภาพพิเศษ.

^{๔๙} Brian Greene, *ทอถักจักรวาล*, หน้า ๗๐.

ทั้งสองตั้งเวลาให้ตรงกัน เมื่อเวลาผ่านไป ๒ วินาที คนบนโลกจะเห็นยานจรวดหดสั้นลงเหลือครึ่งหนึ่ง นักบินจะเห็นความกว้างของโลกหดลงเหลือครึ่งเดียวจากเดิม สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ เพราะว่าจักรวาลขึ้นอยู่กับสองอย่างคือ เวลาและอวกาศ เมื่อของสิ่งใดมีความเร็วสูงมากเกือบเท่าความเร็วของแสงแล้ว แกนอ้างอิงจะหลุดจากกรอบของเวลาไปอยู่ที่อวกาศแทน ยิ่งถ้าเคลื่อนที่เท่ากับแสงเมื่อไหร่ กรอบของเวลาจะหยุดนิ่งเพราะแสงใช้กรอบของอวกาศแทน เวลาและอวกาศก็เหมือนกับแผ่นขนมปังเวลาหนึ่งก็มีอวกาศหนึ่ง ถ้าแสงเดินทางเกาะติดกับอวกาศเหมือนกับมันไม่ต้องหันเป็นชิ้นๆ แบบขนมปัง



แผนภาพที่ ๓.๑๙ ช่วงของเวลากับอวกาศแบบขนมปังถูกหั่น

โลกเราก็มีกรอบเวลาหนึ่งที่อาศัยวัดกันเองภายในโลก เมื่อวัตถุใดๆ มีความเร็วสูงมากจะหลุดกรอบเวลาของโลก ยิ่งถ้าเข้าใกล้แสงมาเท่าไร จะข้ามพ้นกรอบของเวลาเหมือนขนมปังที่ไม่ถูกหั่นออกเป็นแผ่นๆ ของเวลาจะเป็นเนื้อเดียวกับอวกาศ

สรุป ทฤษฎีสัมพัทธภาพว่า อวกาศนั้นมีตัวตน ความเร็วแสงอยู่นอกรอบของเวลาคือ ในกรอบของการเคลื่อนที่ใดอันหนึ่งที่วัตถุนั้นเคลื่อนที่อยู่เช่นโลก หรือขนมปังแต่ละแผ่น ทุกกรอบของเวลาความเร็วแสงจะเท่ากันหมด เช่นขนมปังในแต่ละแผ่นจะเห็นความเร็วแสงเท่าๆกันหมด มวลและเวลาของวัตถุในกรอบของเวลาหนึ่งเมื่อเทียบกับวัตถุในกรอบของเวลาหนึ่งสามารถยึดหดได้ในกรอบเวลาที่ความเร็วต่างกัน นอกจากนี้ Einstein ยังได้คิดค้นหลายๆ ทฤษฎีเช่น Photoelectric^{๕๐} เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าซึ่งเป็นคุณอนันต์ต่อชาวโลกที่สามารถนำพลังงานแสงอาทิตย์มาทำเครื่องทำน้ำร้อนและพลังงานไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ ถึงแม้ว่า Einstein จะได้รับรางวัลโนเบลสำหรับสาขานี้แต่ก็ไม่ทำให้มีชื่อเสียงเท่ากับการค้นพบสูตรกระฉ่อนโลกว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงระหว่างสสารและพลังงาน $E = Mc^2$ ^{๕๑} เป็นการเปลี่ยนกระบวนทัศน์ (Paradigm Shift) แนวคิดของโลกใหม่ ว่าสสารหรือวัตถุหามีตัวตนเป็นก้อนๆไม่ มันมาจากพื้นฐานของพลังงานที่ไร้

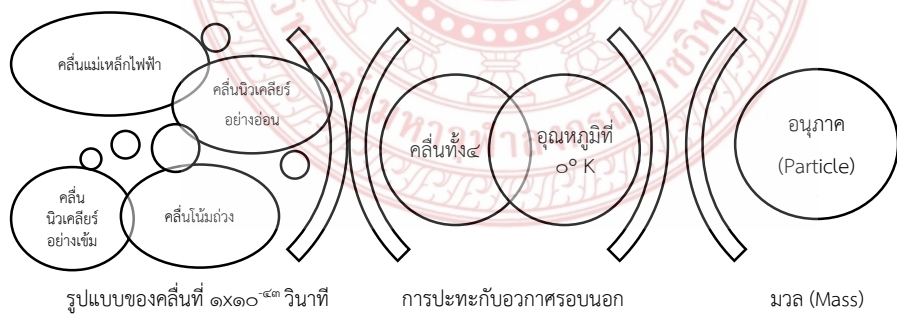
^{๕๐} จากการค้นพบเรื่องทำให้ไอน์สไตน์ได้รับรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ในปี ๒๕๖๔.

^{๕๑} $E =$ พลังงาน, $M =$ มวลสาร, $c =$ ความเร็วของแสง

รูปแบบ และความคิดนี้ทำให้มนุษย์สามารถสร้างดวงอาทิตย์ได้ ด้วยพลังงานนิวเคลียร์จากสูตรนี้ ซึ่งสามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์บิกแบงกำเนิดจักรวาลได้ เมื่อพลังงานจำนวนมากปลดปล่อยออกมาจากการระเบิดครั้งนั้น สามารถหล่อหลอมกลายเป็นจักรวาลและกาแล็กซี่ได้ และมีการค้นพบว่าแสงสามารถเปลี่ยนแปลงเป็นอนุภาค (สสาร) ได้^{๕๒} ซึ่งในวารสาร Physical Review Letters ฉบับวันที่ ๑ กันยายน พ.ศ.๒๕๔๓ K. McDonald นักฟิสิกส์จากมหาวิทยาลัย Princeton และคณะซึ่งประกอบด้วยนักฟิสิกส์ ๒๐ คน ได้รายงานว่าเขาประสบความสำเร็จในการแปลงแสงให้เป็นสสารแล้ว

๓.๖ จักรวาลเกิดจากการพองตัว (Inflation) ของอวกาศ

การค้นพบแผ่นพื้นอวกาศว่ามีจริงและจักรวาลกำเนิดจากพื้นอวกาศนั้นทฤษฎีบิกแบงเป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงการมีอยู่ของตัวเนื้ออวกาศอันมีพลังงานสะสมอยู่ขนาดมหึมาที่จุดเล็กๆ แล้วระเบิดออกมา ในลักษณะแบบที่บวมแล้วขยายออกมาอย่างรวดเร็ว (Inflation) ในเศษเสี้ยววินาที น้อยกว่า 1×10^{-๓๓} วินาที หรือ ๑ ส่วน ๑๐ ล้านล้านล้านล้านล้านล้านวินาที การระเบิดในครั้งนั้นทำให้เกิดคลื่นและพลังงานเป็นจำนวนมากแต่การระเบิดนั้นเราไม่ได้ยินเสียงเพราะมันเป็นคลื่นความถี่ต่ำมาก ถ้าได้ยินเสียงต้องเพิ่มความดังของเสียงเป็น ๑๐๐,๐๐๐ ล้านล้านล้านเท่า^{๕๓} เมื่อคลื่นและพลังงานความร้อนกระทบกับอวกาศภายนอกที่อุณหภูมิต่ำที่ ๐ °K ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากคลื่นและพลังงาน (Wave and Energy) ไปสู่ความเป็นมวลสาร (Mass) ในระยะแรกๆ ของการระเบิดตัวออกมาทั่วทั้งเอกภพจะเต็มไปด้วยคลื่นต่างๆมีคลื่นหลักๆ อยู่ ๔ ชนิดได้แก่



แผนภาพที่ ๓.๒๐ พัฒนาการของคลื่นเมื่อพบกับอวกาศเย็นภายนอก

^{๕๒} สุทัศน์ ยกส้าน, <http://www.vcharkarn.com/varticle/๓๗>, [๔ มกราคม ๒๕๕๖].
^{๕๓} ริดเดอร์สไตน์ (ประเทศไทย), ๑๐๐๑ คำถามวิทยาศาสตร์ฉลาดตอบ, (กรุงเทพมหานคร: ลิโอเนอเปอร์โปรดักส์, ๒๕๕๒), หน้า ๑๔.



แผนภาพที่ ๓.๒๑ เปรียบเทียบเนื้ออวกาศที่โป่งพองกระทบอากาศเย็นจะตกผลึกรอบผิว^{๕๔}

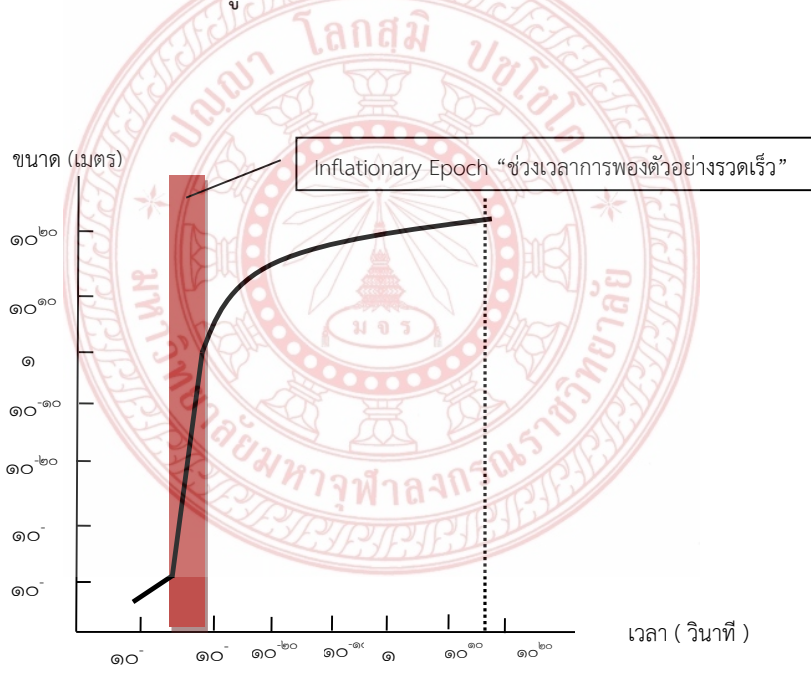
คลื่นดังกล่าวเมื่อเจอกับอากาศเย็นภายนอกก็จะเปลี่ยนแปลงไปเป็นอนุภาค ซึ่งความจริงแล้วมันมีกระบวนการอีกหลายขั้นตอน แต่จะอธิบายกระบวนการหลักใน ๔ คลื่นเท่านั้น เช่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้พัฒนาการไปเป็นอนุภาคโฟตอนหรืออนุภาคแสง คลื่นนิวเคลียร์อย่างอ่อนพัฒนาการไปเป็นอนุภาคอิเล็กตรอน คลื่นนิวเคลียร์อย่างเข้มพัฒนาการไปเป็นโปรตอน คลื่นโน้มถ่วงต้องพัฒนาการไปเป็นอนุภาคโน้มถ่วง ที่กล่าวถึงคลื่นโน้มถ่วงนั้นว่าต้องพัฒนาเพราะในช่วงก่อนนักวิทยาศาสตร์ยังไม่มั่นใจว่าจะค้นพบคลื่นโน้มถ่วงได้อย่างไร นักวิทยาศาสตร์ได้แต่ใช้สมการแรงโน้มถ่วงของนิวตันไปก่อน ในเวลานี้ นักวิทยาศาสตร์ได้พบแล้วและกำลังสังเกตการณ์นั้นต่อไป

Einstein ได้คิดคลื่นความโน้มถ่วงในครั้งนั้นยังคงเป็นเพียงทฤษฎี ในการค้นพบคลื่นโน้มถ่วงครั้งนี้ทำให้ทฤษฎีมีความยอมรับมากขึ้น วงการวิทยาศาสตร์ต่อไปนี้จะก้าวกระโดด การประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือความคุมแรงโน้มถ่วงจะมีความก้าวหน้ามากกว่านี้ ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปอวกาศจะถูกลง การเดินทางออกนอกโลกจะกลายเป็นปกติง่ายๆ จากการค้นพบกาล-อวกาศ (Time-Space) และทฤษฎีสัมพัทธภาพของ Einstein ทำให้นักวิทยาศาสตร์ค้นพบว่าที่ไปที่มาของจักรวาล โดยกล่าวในทฤษฎีที่จริงว่าอวกาศมีเส้นใยเล็กๆ สั่นไหวไปมา การพันเกาะเกี่ยวกันของเส้นใยเหล่านั้นทำให้ปมเป็นควากซึ่งเป็นต้นตอของอนุภาคและสสารต่อมา นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าปรากฏการณ์บิกแบงเกิดขึ้นจากความร้อนอันยิ่งยวดแล้วระเบิดออกมาเป็นแบบการพองตัว (Inflation) เสมือนลูกโป่งขยายตัวอย่างรวดเร็วมาก ตัวเนื้อลูกโป่งก็คือเส้นใยอวกาศ ที่พองออกมาอย่างรวดเร็ว

ปี ค.ศ. ๑๙๘๐ นักดาราศาสตร์ชื่อ อลัน กูท (Alan Guth) ได้นำเสนอเรื่องกำเนิดจักรวาลมาจากทฤษฎีการพองตัวของจักรวาล (Inflationary theory of the universe) เพื่อที่จะมาอธิบายว่าจักรวาลเมื่อสามแสนปีหลังจาก บิกแบงควรมีความสม่ำเสมอของคลื่นไมโครเวฟ (CMB) ในทุกทิศทางอย่างไร โดยได้กล่าวในช่วงระยะเวลาหลังเกิดบิกแบง 1×10^{-30} วินาทีนั้น จักรวาลได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วเป็นการขยายตัวที่เร็วกว่าแสง จักรวาลพองตัวอย่างรวดเร็วกว่ากฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์จะคำนวณได้จักรวาลขยายตัวเป็น 1×10^{40} เท่าในไม่ถึงเศษเสี้ยววินาที

^{๕๔} <http://designtaxi.com/news/๓๘๑๔๘๕/Watch-A-Soap-Bubble-Freezing-Almost-Instantly-On-A-Cold-Winter-Day/>.

หลังจากการพองตัวแล้วจะเป็นการขยายตัวแบบธรรมดาเหมือนกับแบบแรกเป็นไปตามกฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ของควอนตัมและทฤษฎีสัมพัทธภาพ ในช่วงแรกที่เกิดสรรพสิ่งที่ระเบิดมีความเร็วกว่าแสง จึงต้องหาทฤษฎีใหม่ๆ มาอธิบายเหตุการณ์นี้ แม้แต่ Einstein ยังคิดว่าน่าจะใช้ทฤษฎีรวมแรง (Unified field theory) มาอธิบายมากกว่า ซึ่ง Einstein ก็คิดอยู่ จนวาระสุดท้ายของเขาก็ยังเขียนไม่เสร็จ เพราะตามสมมติฐานว่าคลื่น CMB ต้องเท่ากันในทุกทิศทาง เมื่อจักรวาลเริ่มเย็นตัวลงทำให้เกิดการรวมตัวเป็นโครงสร้างของนิวเคลียส มีการคายความร้อน และแสงเริ่มปรากฏให้เห็น ดังนั้น เงื่อนไขนี้จึงทำให้นักวิทยาศาสตร์ต้องการจะรู้ว่าเมื่อ ณ สามแสนปีอุณหภูมิควรมีที่ ๒.๗ องศาเคลวินจากการคำนวณนั้นจริงไหม เนื่องจากคลื่นความร้อนเมื่อสามแสนปีนั้นสำคัญ เพราะจากการระเบิดบิกแบงปฏิกิริยามีความเร็วกว่าแสง ทำให้คลื่นกระจัดกระจายไปในเอกภพทุกทิศทางล่วงหน้าไป แล้วยังคงแทรกตัวอยู่ในเอกภพทุกจุดเมื่อเอกภพเย็นตัวลงจึงได้ก่อให้เกิดเป็นดวงดาวน้อยใหญ่อยู่ในสภาวะความร้อนที่ ๒.๗ องศาเคลวินยังคงอยู่ ซึ่งภายหลังได้มีการตรวจวัดรังสีคลื่นความร้อนโบราณนี้ จึงพบว่ามันเป็นจริงและมันยังคงมีอยู่ในเอกภพเรานี้เอง



แผนภาพที่ ๓.๒๒ การเกิดปรากฏการณ์บิกแบงแบบพองตัว

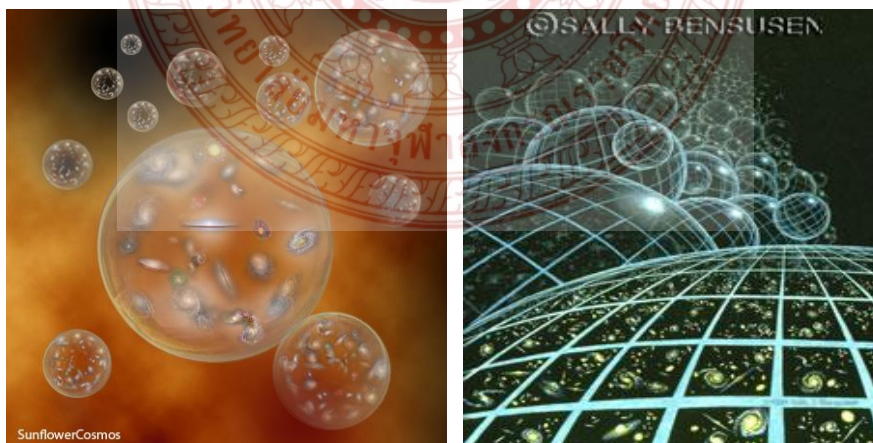
จากแผนภาพที่ ๓.๒๒ จะเห็นว่าช่วงเวลาของการพองตัวอย่างรวดเร็วนั้น เป็นการพองตัวแบบก้าวกระโดด เหนือกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันมาอธิบายได้ ฉะนั้นทุกวันนี้ นักวิทยาศาสตร์กำลังหาทฤษฎีที่จะมาอธิบายการพองตัวอย่างยิ่งยวดที่มีความเร็วกว่าแสงให้ได้ เพื่อมาประยุกต์ใช้กฎที่อาจจะนำไปสู่ธรรมชาติอีกชนิดหนึ่งที่เราไม่เคยได้พบหรืออาจจะเรียกว่าเหนือจินตนาการของมวลมนุษยชาติก็เป็นได้ สูตรทางฟิสิกส์ในปัจจุบันที่ใช้พื้นฐานความคิดว่าสรรพสิ่งที่ทั้งปวงมีความเร็วไม่เท่าแสง ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการที่เราจะต้องเดินทางไปในอวกาศที่ไกลจนเหนือความคาดหวังที่จะไปถึงนั้นอาจต้องอาศัยทฤษฎีใหม่มาคำนวณรองรับ

กล่าวโดยสรุปทฤษฎีนี้ เปรียบว่าปรากฏการณ์บิกแบงเป็นปรากฏการณ์ที่เปรียบเหมือนกับการเกิดของฟองอากาศที่เกิดจากน้ำเดือดในที่ที่หนึ่งที่กำลังฟองออกมาด้วยความร้อนต้มมันขึ้นผุดขึ้นแล้วหดกลับไปแผ่นน้ำขนาดใหญ่ ผืนน้ำขนาดใหญ่จะเป็นฐานของฟองน้ำนั้นเปรียบได้เป็นความว่างของอวกาศคล้ายกับความเชื่อในทฤษฎีของฟายแมนด์ หลังจากเสี้ยววินาทีนั้นปรากฏการณ์ต่างๆ จะเหมือนกับปรากฏการณ์บิกแบงที่ไม่ฟองตัวหรือเรียกทั้งสองว่าเป็น บิกแบงร้อน (Hot Big Bang) คือเกิดจากการระเบิดแล้ว ดังนั้นจักรวาลย่อมมีหลายๆ จักรวาลนับไม่ถ้วนเป็นจำนวนอนันต์

๓.๗ เครือข่ายจักรวาล (Multiverse)^{๕๕}

จากแนวคิดของ Einstein ว่าอวกาศมีตัวตนบวกับบอลลูน กุทส์ การเกิดจักรวาลเกิดจากการฟองตัวของอวกาศที่ปองออกมา เพราะความผันผวนของพลังงานอย่างมหาศาสตร์ ซึ่งการปองบวมออกมานี้ ทำให้นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าอวกาศนั้นกว้างใหญ่กว่าจักรวาลของเราอีก จึงเป็นไปได้ที่จะมีจักรวาลหลายๆ จักรวาลที่มาจากการปองออกของอวกาศ รูปแบบของฟองอากาศจักรวาลมีแนวคิดอยู่ ๒ ทาง คือ

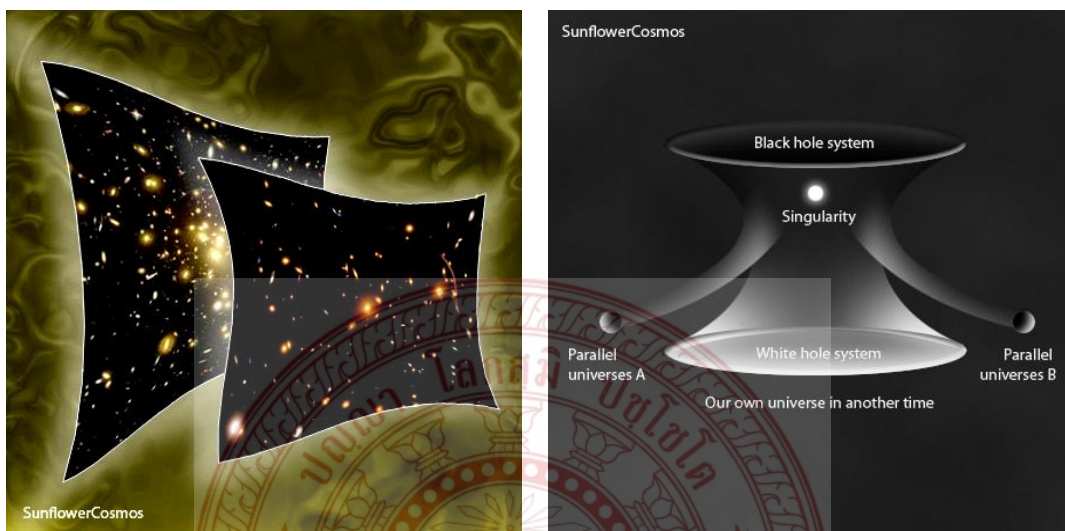
๓.๗.๑ จักรวาลต่างเหมือนฟองอากาศ : เป็นฟองอากาศที่ลอยเคว้งคว้างในอวกาศ ต่างก็มีสูตรฟิสิกส์เป็นของตนเอง เงื่อนไขทางกายภาพเป็นแบบเดียวกันของแต่ละฟองอากาศจักรวาล ในแต่ละฟองอยู่ห่างกันมากๆ ถ้าไม่เช่นนั้นอาจจะชนกันได้ ซึ่งในขณะนี้เราไม่พบขอบของจักรวาลจึงยังไม่อาจจะรู้ได้ว่าผนังของลูกโป่งใบนี้อยู่ตรงไหน



แผนภาพที่ ๓.๒๓ จักรวาลเหมือนฟองอากาศ

^{๕๕} ค.ศ. ๑๘๙๕ William James นักปรัชญาและนักจิตศาสตร์ ชาวอเมริกัน ได้ใช้คำว่า Multiverse หรือ Meta-universe และอธิบายว่าเป็นสมมุติฐานความเป็นไปได้ ในจำนวนมากของจักรวาลประกอบด้วยทุกสิ่งทุกอย่างที่ปรากฏขึ้นด้วยกันในทางกายภาพ ที่มา: http://www.sunflowercosmos.org/Cosmology/cosmology_main/multiverse.html, [๑๒ ธ.ค. ๒๕๕๔].

๓.๗.๒ จักรวาลเกิดมาจากผืนผ้า (Membrane) หลายๆ ผืน โดยที่แผ่นผืนผ้านั้นมีค่าคงที่ค่าหนึ่งที่สั้นไหวไปมา จุดที่เกิดจักรวาลคือจุดที่แผ่นผ้าทั้งสองมาชนกัน แล้วเกิดระเบิดขึ้นเป็นฟองอากาศบนผืนผ้านั้น



แผนภาพที่ ๓.๒๔ จักรวาลเกิดจากเยื่อจักรวาลชนกัน

จากแผนภาพที่ ๓.๒๔ จะเห็นว่าจักรวาลเกิดจากเยื่อ (Membrane) ซึ่งเยื่ออันนี้เกิดจากการถักทอของเส้นใยอวกาศ (Fabric Space) เล็กๆ ที่มีขนาดประมาณ ประมาณ ๑ ในล้านล้านล้านล้านล้านล้านของนิ้ว^{๕๖} หรือขนาดความยาวประมาณ 1×10^{-๓๓} เซนติเมตร^{๕๗} ซึ่งมีความเหนียวถึงพันล้านล้านล้านล้านล้านล้าน (๑๐^{๓๔}) ตัน ซึ่งไม่เคยหยุดนิ่งโบกสะบัดไปมา การเกาะเกี่ยวกันทำให้เกิดปม ปมนี้แหละที่ทำให้เกิดเป็นอนุภาคตามมา เมื่อสานกันเป็นแผ่นเยื่อจักรวาลแล้ว มีโอกาสที่บางส่วนของเยื่อทั้งสองมากระทบกัน จุดที่แผ่นเยื่อทั้งสองมากระทบกันนี้เองทำให้เกิด ปรากฎการณ์บิกแบง (Big Bang) จะได้จักรวาลคู่ขนาน (Parallel Universe) เป็นจักรวาล A และ จักรวาล B^{๕๘} เป็นแนวคิดที่นักวิทยาศาสตร์ มีสิ่งบอกเหตุหลายๆ อย่างว่า สถิติฐานของจักรวาลควรจะเป็นแบบนี้ แต่ยังขาดทฤษฎีมารองรับอีกมาก เหมือนกับ Einstein ที่คิดเรื่องทฤษฎีสัมพัทธภาพและ $E = Mc^2$

^{๕๖} Steven Hawking, ประวัติย่อของกาลเวลา, หน้า ๒๑๓.

^{๕๗} Brian Greene, ท่อจักรวาล, หน้า ๓๕๘.

^{๕๘} Philosophy of Cosmology 2009 at St Anne's College Oxford Washington University in St. Louis, Missouri., High Energy Physics group at Florida State University. Stony Brook University. Boston University and Harvard. แหล่งที่มา : http://www.sunflowercosmos.org/Cosmology/cosmology_main/multiverse.html. [๑๒ ธ.ค. ๒๕๕๔].

(สมการนี้ความจริงแล้วต้องเขียนว่า $E = \pm Mc^2$ มีทั้งค่าบวกและลบได้ ซึ่งในครั้งนั้นยังไม่สามารถเอาทฤษฎีไหนมารองรับแนวคิดนี้ แต่จากการทดลองจึงประยุกต์ได้

แนวคิดนี้เชื่อว่าจักรวาลมีทั้งหมด ๑๑ มิติ^{๕๙} ในทางทฤษฎี เมื่อรวมกับเวลาซึ่งจักรวาลของเรา มีหนึ่งหน่วยของเวลานับตั้งแต่เกิดบิกแบง เป็นอีก ๑ มิติ จึงรวมเป็น ๑๑ มิติ มนุษย์รับรู้ได้เพียง ๓ มิติ (กว้าง ยาว และหนา) รวมกับเวลาอีก ๑ มิติเป็น ๔ มิติ สาเหตุที่ต้องรวมเวลาเป็นอีกมิติหนึ่งเพราะเราใช้ทฤษฎีกาล-อวกาศ (Time - Space) เพื่อบัญญัติแต่ละสถานะที่ถูกต้องของแต่ละเวลาของจักรวาล ซึ่งจักรวาลเปลี่ยนแปลงตลอด

หลายจักรวาลในเอกภพ (Multiverses): ในอวกาศผืนใหญ่ที่ย่อมมีการพองตัวอย่างยิ่งยวด (Inflation) ของตัวเนื้ออวกาศที่ทำให้เกิดจักรวาลตามทฤษฎีบิกแบงหลายฟองอวกาศ ในแต่ละฟองอวกาศนั้นจะเป็นจักรวาลแบบเรา ดังรูปข้างล่าง



แผนภาพที่ ๓.๒๕ อวกาศเปรียบเหมือนโฟมที่เดือดพล่านเชื่อมต่อกันด้วยรูหนอน

ฟองอวกาศสามารถแตกตัวออกไปได้เรื่อยๆ ตามกำลังแรงอัดของที่มีอยู่ จึงมีจักรวาลเกิดขึ้นหลากหลายจักรวาล การเดินทางทะลุหากันด้วยเส้นทางลัดจากจักรวาลหนึ่งไปสู่อีกจักรวาลหนึ่งย่อมเป็นไปได้ในทางทฤษฎี แต่ยังมีปัญหาเรื่องจะปฏิบัติอยู่

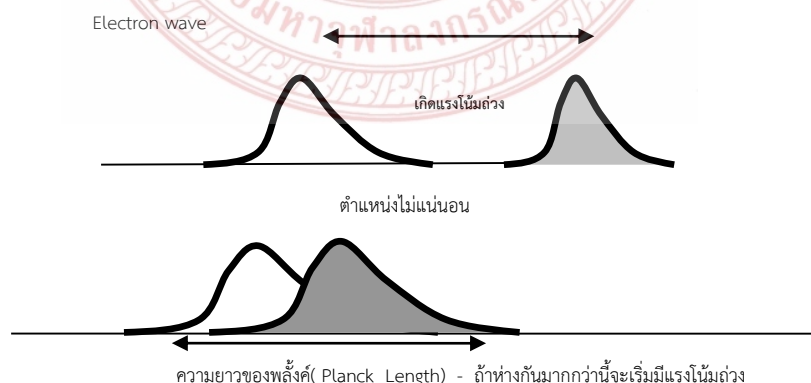
จักรวาลคู่ขนาน: นอกจากนี้ในจักรวาลเดียวกันของเราเองก็ยังมีจักรวาลคู่ขนาน เพราะมีการค้นพบอนุภาคปฏิสสาร (Antimatter) คือแร่ธาตุที่มีขั้วตรงกันข้ามกัน แต่มีโครงสร้างอะตอมแบบเดียวกันทุกอย่าง ได้แก่ Hydrogen จะมีธาตุที่เหมือนกันแต่คนละขั้วประจุเรียกว่า Anti-hydrogen, ธาตุ Carbon มี Anti-carbon ด้วยเงื่อนไขเหล่านี้ นักวิทยาศาสตร์มีความเห็นว่ามีโลกและจักรวาลคู่ขนาน (Parallel Universe) ดังนั้นสิ่งที่เราเห็นเป็นปรากฏการณ์เป็นเพียงความจริงครึ่งหนึ่งที่ไหล

^{๕๙} มีพื้นฐานมาจากการรวมแรงเบียดันของจักรวาลที่มีแรงแม่เหล็กไฟฟ้ากับแรงโน้มถ่วง ซึ่งทำให้ทั้งทฤษฎีสัมพัทธภาพของไอน์สไตน์สามารถประยุกต์รวมเข้ากับควอนตัม ซึ่งตามปกติทั้งสองทฤษฎีอธิบายปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ต่างกัน สัมพัทธภาพอธิบายสิ่งที่ใหญ่ๆ ส่วนควอนตัมอธิบายฟิสิกส์ระดับอนุภาคหรือเล็กกว่าอะตอม

ออกมา เหมือนภูเขา น้ำแข็งที่ไหลผ่านน้ำ และในจักรวาลยังมีสสารมืดและพลังงานมืดที่เรามองไม่เห็นหรือมันไม่มีปฏิกิริยากับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงที่เข้ามาในตาเราทำให้เรามองเห็นนั่นเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แต่รู้ค่าของสสารและวัตถุมืดดูจากการเบี่ยงเบนของแสงเมื่อวิ่งผ่านมัน สิ่งนี้มีเป็นส่วนใหญ่ถึง ๙๕% ของจักรวาล สองสิ่งนี้วิทยาศาสตร์ยังมีความรู้ น้อยมาก เพราะยังไม่มีทฤษฎีรองรับและไม่สามารถสร้างเครื่องมือพิสูจน์ได้ เช่นเดียวกับคลื่นความโน้มถ่วงเพิ่งจะหาเครื่องมือพิสูจน์ว่ามันมีจริงได้เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๕๙ นี้เอง นับตั้งแต่ Einstein คิดทฤษฎีไว้ยาวนานเป็นร้อยกว่าปี อย่างไรก็ตามนักวิทยาศาสตร์ได้พิสูจน์และให้การยอมรับว่าอวกาศที่เราเห็นเป็นความว่างเปล่าอันมีตัวตน ที่มีการเรียงตัวกันเป็นชั้นๆ มีการกระเพื่อมขึ้นเมื่อมีเหตุปัจจัยมากระทบ และมันเป็นตัวสร้างจักรวาล

๓.๘ จักรวาลมีเวลา

ความสงสัยว่าระหว่างจักรวาลกับเวลาใครมาก่อนกัน แน่นนอนถ้านับจากปรากฏการณ์บิกแบงเวลาจะนับที่จุดเริ่มต้นตรงไหนว่าเป็น ๐ ก่อน ใช้มาตรฐานอย่างไรและใช้หลักการอะไรเป็นตัวชี้วัด ความสำคัญของเวลาที่เป็นบัญญัติของมนุษย์ใช้สื่อสารให้ตรงกันไม่เช่นนั้นจะเกิดการผิดพลาดในการนัดหรือพูดถึงสิ่งต่างๆ ได้ เวลาจึงเป็นตัวที่กำหนดเหตุการณ์ ทางวิทยาศาสตร์จะเริ่มนับเวลา “ตั้งแต่หลังจากเกิดปรากฏการณ์บิกแบงที่ 1×10^{-43} วินาที” โดยถือเอาช่วงเวลาที่มีปรากฏการณ์ของพลังงาน และไม่สามารถที่จะวัดค่าอะไรได้ เป็นช่วงระยะเวลาที่อนุภาคต่างๆ อยู่ในรูปแบบของคลื่น ในช่วงนั้นเป็นจุดที่อนุภาคสามารถเกิดขึ้นได้จากคลื่นที่ซ้อนทับกัน และจะเริ่มที่จะแยกจากกันก่อให้เกิดแรงดึงดูดหรือแรงโน้มถ่วง เรียกช่วงนี้ว่าเป็น “ช่วงเวลาของพลังค์ (Planck) คือความยาวของพลังค์หารด้วยความเร็วของแสง”^{๖๐}



แผนภาพที่ ๓.๒๖ ภาพแสดงการเกิดแรงโน้มถ่วง

^{๖๐} แมกซ์ พลังค์ (Max Planck) ค.ศ. ๑๘๕๘- ๑๙๔๗ เมืองคีล ประเทศเยอรมนี พลังค์ เป็นนักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันที่ได้รับรางวัลโนเบล สาขาฟิสิกส์ จากทฤษฎีควอนตัม จากการค้นพบของเขา

เป็นช่วงที่อนุภาคทุกอย่าง ยังอยู่ในสถานะของคลื่นตามทฤษฎีควอนตัม และจะเริ่มส่งแรงโน้มถ่วงออกไปเมื่อเริ่มจะอยู่ห่างกันตามทฤษฎีควอนตัมซึ่งถือว่าสสารและพลังงานอยู่ในรูปของคลื่นเป็นพื้นฐาน สาเหตุที่ไม่ใช่ช่วงเวลาก่อนหน้าระหว่างบิกแบงอยู่ถึงช่วงเวลาของพลังค์นั้น กฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์โดยเฉพาะกฎความไม่แน่นอนของควอนตัมและสัมพัทธภาพไม่สามารถอธิบายได้ เพราะในช่วงนั้นอุณหภูมิของจักรวาลสูงมาก พฤติกรรมของสสารและพลังงานในช่วงนั้นไม่เป็นไปตามกฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ ที่ใช้กันในปัจจุบันเพราะ

๑) ทฤษฎีควอนตัม เป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากหลักความไม่แน่นอน เพราะช่วงเวลาในช่วงหนึ่งนั้นกับผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น การวัดค่าของพลังงานที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทำให้นักวิทยาศาสตร์ไม่สามารถบอกถึงสภาพความเปลี่ยนแปลงของพลังงานได้ เพราะอุณหภูมิของช่วงนั้นสูงมากจนไม่อาจจะหาค่าใดๆได้

๒) ทฤษฎีสัมพัทธภาพ เนื่องจากทฤษฎีสัมพัทธภาพเป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยแรงโน้มถ่วงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งช่วงเวลาก่อนหน้าช่วงเวลาของพลังค์นั้นแรงโน้มถ่วงจะยังไม่เกิด และอีกประการหนึ่ง ในทฤษฎีสัมพัทธภาพได้กำหนดเงื่อนไขของทฤษฎีไว้ว่า สสารและพลังต่าง ๆ ต้องมีความเร็วไม่เกินความเร็วของแสง ซึ่งในช่วงเวลาที่เกิดปรากฏการณ์บิกแบง ความเร็วของสิ่งต่างๆเกิดขึ้นรวดเร็วมากกว่าความเร็วของแสงมาก หลังจากช่วงเวลาของพลังค์^{๖๑} ไปแล้วสภาวะของสิ่งต่างๆ จึงจะอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ทั้งสองทฤษฎี คือ ควอนตัมฟิสิกส์และสัมพัทธภาพ นักวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันยังไม่สามารถที่จะหาทฤษฎีใหม่ที่จะทำให้ทฤษฎีทั้งสองเข้าด้วยกันไม่แยกกันอธิบายคนละแบบ นักวิทยาศาสตร์จึงได้ตั้งสมมุติฐานให้ชื่อ “ทฤษฎีแห่งสรรพสิ่ง” โดยหวังที่รวมเอาทั้ง ๒ ทฤษฎีเข้าด้วยกันอธิบายจักรวาลด้วยทฤษฎีรวมทฤษฎีเดียวเท่านั้น

๓.๙ อนาคตของจักรวาล

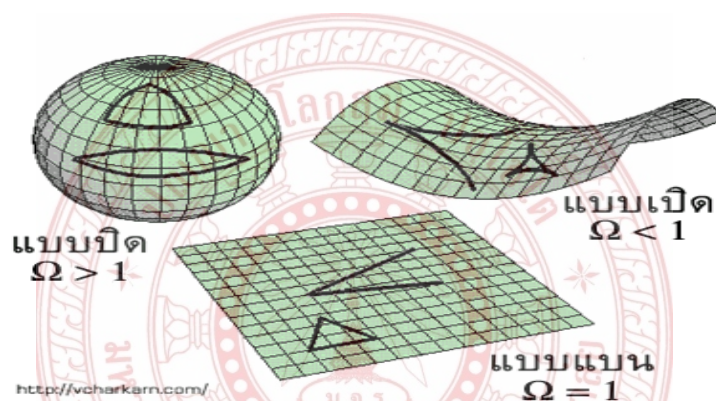
เมื่อทฤษฎีบิกแบงบอกให้เราทราบว่าจักรวาลมีจุดเริ่มต้นในอดีตอย่างไร นักวิทยาศาสตร์ไม่พอใจอยู่แค่นั้น ยังคงอยากรู้อาณาเขตของจักรวาลจะเป็นรูปแบบใด ตามทฤษฎีสัมพัทธภาพของ Einstein การเปลี่ยนแปลงใดๆ ในเอกภพจะขึ้นอยู่กับปริมาณมวลสารและพลังงานที่บรรจุอยู่ในเอกภพในขณะนั้น โดยที่แรงโน้มถ่วงเป็นปัจจัยหลักในการกำหนดชะตากรรมของจักรวาล ตามหลักการของทฤษฎีสัมพัทธภาพเอกภพในอนาคตที่มีความเป็นไปได้ ๓ กรณี

กรณีที่ ๑ ถ้ามวลสารในเอกภพมีค่าน้อยกว่าความหนาแน่นวิกฤติ เอกภพก็จะขยายตัวออกไปเรื่อยๆ ในกรณีนี้กาแล็กซี่ต่างๆจะวิ่งห่างออกจากกันทำให้อุณหภูมิของจักรวาลลดลงเรื่อยๆ จักรวาลจะเข้าสู่ยุคน้ำแข็งหรือเรียกว่า “Big Chill” แล้วก็สูญหายสลายไป เรียกว่าเป็นจักรวาล “แบบเปิด” หมายถึง จักรวาลนั้นจะศูนย์สิ้นไปตลอดกาล

^{๖๑} ระยะเวลาที่ 1×10^{-43} วินาที

กรณีที่ ๒ ถ้ามวลสารและพลังงานในเอกภพ มีค่ามากกว่าความหนาแน่นวิกฤติ แรงโน้มถ่วงจากสสารเหล่านี้จะเพียงพอที่จะชะลอการขยายตัวของจักรวาลและดึงให้เอกภพหดตัวลงมาเรื่อยๆ ในขณะที่เดียวกันอุณหภูมิของเอกภพก็จะสูงขึ้นตามลำดับ กาแล็กซี่ต่างๆ จะเข้ามาชนกันทำให้ อุณหภูมิของเอกภพจะสูงขึ้น แล้วจะยุบตัวลงในที่สุดซึ่งเป็นสภาพที่เรียกว่า “Big Crunch”^{๒๒} เป็น จักรวาล “แบบปิด” ตามแบบของฟายแมนต์ หมายถึง จักรวาลที่มีวงรอบย้อนกลับไปกลับมาเกิดแล้วดับสลับกันไป เป็นปรากฏการณ์บิกแบงอยู่เรื่อยๆ

กรณีที่ ๓ มวลสารและพลังงานมีค่าเท่ากับค่าความหนาแน่นวิกฤติ โดยตลอดทั้งอดีตและปัจจุบันเอกภพก็จะมีลักษณะแบนตามรูปข้างล่างเป็นจักรวาล “แบบแบน” ซึ่งความจริงนั้นเป็นไปได้ยาก เพราะความหนาแน่นของเอกภพจะไม่คงที่แปรเปลี่ยนไปเรื่อยๆ



แผนภาพที่ ๓.๒๗ รูปแบบจักรวาลในอนาคตแบบเรขาคณิต

จากสมการ:-

$$\Omega = \frac{\text{ความหนาแน่นของมวลสารในเอกภพ}}{\text{ค่าความหนาแน่นวิกฤติ}}$$

ความหนาแน่นวิกฤติ คือ ความหนาแน่นที่ทำให้การขยายตัวของเอกภพเป็นศูนย์เมื่อเวลาผ่านไปนานมากๆ (Infinite time) ปริมาณมวลสารในเอกภพ นอกจากจะบอกถึงชะตากรรมของเอกภพแล้ว ยังบอกถึงคุณสมบัติทางเรขาคณิตของอวกาศ (Space) อีกด้วย ถึงจะอย่างไรก็ตามการที่เราพบว่าเอกภพในขณะนี้ มีลักษณะแบน คือ โอเมก้ามีค่าเท่ากับ ๑ ซึ่งน่าประหลาดใจอยู่ไม่น้อยเพราะตามทฤษฎีบิกแบงและกฎของ Hubble พบว่าค่าความหนาแน่นวิกฤตินั้นเปลี่ยนแปลงได้และขึ้นอยู่กับอัตราการขยายตัวของเอกภพ จากการคำนวณพบว่าถ้าหากช่วงใดช่วงหนึ่งในอดีตเอกภพมีค่าโอเมก้ามากหรือน้อยกว่า ๑ แล้วเอกภพจะไม่มีลักษณะแบบดังที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบันนี้ เช่น ถ้าหากว่า

^{๒๒} Stephen Hawking, จักรวาลในเปลือกนัท, หน้า ๒๐๐.

ค่าโอเมก้ามากกว่า ๑ ในช่วงหลังจากบิกแบง เอกภพจะหดตัวเข้าหากันแทนที่จะขยายตัวนั้น หมายความว่า มวลสารของเอกภพจะต้องรักษาความสมดุลให้เท่ากับค่าวิกฤติอยู่ตลอดเวลา นั้น เป็นไปได้ยาก นักฟิสิกส์เรียกปัญหานี้ว่า “Flatness Problem”^{๖๓} เป็นผลการทดลองทางดาราศาสตร์ เมื่อ ปี ค.ศ.๑๙๙๙ แสดงให้เห็นว่าเอกภพในขณะนี้ยังมีลักษณะแบนเหมือนแผ่นกระดาษอยู่

บ็อบ ดีกกี^{๖๔} เป็นผู้ที่ศึกษาจักรวาลวิทยาอีกท่านหนึ่ง ที่ทดลองโดยใช้เครื่องมือวัด ปริมาณความยาวของคลื่นสั้น (Microwave) มีความเห็นว่า “เอกภพที่ของเรายุบตัวมาจากสภาพที่มี ขนาดใหญ่อย่างมหาศาลลงมาเป็นลูกไฟหลังจากนั้น จึงกระดอนออกไปจากสภาพที่มีความหนาแน่น อย่างมหาศาลและขยายตัวออกไป . . . และมีความเห็นว่าเอกภพของเรา กำลังอยู่ในช่วงที่กำลังขยาย ตัวอยู่ เมื่อพ้นช่วงขยายตัวไปแล้วเอกภพก็จะยุบตัวลงมาอยู่ในสภาพลูกไฟที่มีความหนาแน่นอย่าง มหาศาลเหมือนเดิม หลังจากนั้นจึงขยายตัวออกไปอีก สลับกันเป็นเช่นนี้ตลอดกาลนาน”^{๖๕} จาก ในปัจจุบัน เอกภพขยายตัวประมาณ ๕-๑๐ % ทุกๆ ๑ พันล้านปี และมีความเป็นไปได้ที่เอกภพจะ ขยายตัวไปตลอดกาล เพราะนักวิทยาศาสตร์คำนวณว่าในกลุ่มกาแลกซี่ (Cluster) มีปริมาณความ หนาแน่น ๑ ใน ๑๐ ของจุดวิกฤติซึ่งน้อยกว่า ๑ ถึงแม้จะรวมเอาสสารมืด (Dark Matter) รวมเข้าไป แล้ว ด้วยเหตุนี้ทำให้เอกภพมีแนวโน้มว่าจักรวาลจะขยายตัวไปตลอดกาล^{๖๖}

กล่าวโดยสรุป อวกาศนั้นมีตัวตนเหมือนผืนผ้าใบผืนหนึ่งที่ครอบคลุมทั้งหมดของเอกภพ เมื่อมีแรงกระทำที่ผืนอวกาศนี้ทำให้เกิดการพองตัวขึ้นมาเป็นจักรวาล ในช่วงแรกที่เกิดถือว่า จักรวาลนี้เริ่มนับเวลาว่า ๑ ช่วงแรกจะมีแต่เฉพาะแรงกับพลังงาน ในเวลาที่ยาวนานผนวกกับความร้อนที่ ผิวนอกของพองตัวออกมากกระทบเข้ากับความหนาแน่นกันพื้นฐานของผืนอวกาศ ทำให้พลังงานพัฒนา กลายเป็น อนุภาคและสสารในที่สุดก็เกิดเป็นดวงดาวและเทหวัตถุรวมตัวกันเป็นจักรวาลนี้

^{๖๓} Brain Greene, **ทอรัลจักรวาล**, หน้า ๕๘๔.

^{๖๔} เกิด ค.ศ. ๑๙๑๖ นักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกัน เป็นอาจารย์ที่มหาวิทยาลัยพรินซ์ตัน เคยทำวิจัยที่ สถาบัน MIT พัฒนาเครื่องมือวัดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความยาวคลื่นสั้นมาก-ไมโครเวฟ เรียกว่า ราวดิโอมิเตอร์

^{๖๕} ธนู แก้วโอภาส, **เอกภพของไอน์สไตน์**, หน้า ๑๕๒-๑๕๓.

^{๖๖} Steven Hawking, **ประวัติย่อของกาลเวลา**, หน้า ๗๗.

บทที่ ๔ วิเคราะห์และวิจารณ์

บทนำ

จากบทที่ ๒ กล่าวถึงเรื่องพุทธจักรวาลและองค์ประกอบของจักรวาลที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตของสัตว์โลก ส่วนบทที่ ๓ ว่าด้วยเรื่องของจักรวาลวิทยาสมัยใหม่ การเกิดขึ้นของจักรวาล มุมมองการดับของจักรวาล ทฤษฎีที่รองรับองค์ความรู้ที่ทำนายผลของปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในจักรวาลทั้งหมด นอกจากนั้นยังได้กล่าวถึงเรื่องที่วิทยาศาสตร์ยังมีข้อสงสัย ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเรื่องของจักรวาลทั้งหมด สามารถใช้หลักนิยาม ๕ ของพระพุทธศาสนาอธิบายบริบททั้งหมดของจักรวาลได้เป็นอย่างดี ตั้งแต่การเกิดขึ้นการดับลง ตลอดจนปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในจักรวาล เช่นการเกิดของสัตว์ การเกิดสสารและพลังงาน

๔.๑ จักรวาลวิทยา

จากข้อมูลที่ได้มาผู้วิจัยเห็นความสมนัยกันระหว่างจักรวาลแบบพุทธกับจักรวาลสมัยใหม่ถึงแม้ว่าฐานของการรู้การเห็นมาจากคนละฐานกัน กล่าวคือการเห็นจักรวาลแบบพุทธจะเป็นการเห็นแบบอาศัยความสามารถพิเศษทางจิตโดยการหยั่งรู้ที่มีเฉพาะตนหรือเรียกว่าการได้ภิญญาทางจิต เป็นของเฉพาะตน ไม่สามารถเรียกให้ผู้อื่นมาดูหรือนำมาพิสูจน์เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ได้ด้วยเหตุนี้จึงต้องอาศัยการพิสูจน์หลักฐานทางวิทยาศาสตร์มารองรับเพื่อสนับสนุนความจริงเชิงประจักษ์ ซึ่งทางจักรวาลวิทยาสามารถนำมาพิสูจน์ได้ทางอายตนะทั้ง ๕ ที่ใครๆ ก็รับรู้ได้เช่นเดียวกัน จึงเต็มเต็มความสมบูรณ์ในด้านพุทธจักรวาล มีความสอดคล้องในหลายๆ ประเด็นที่คิดว่ามีนัยยะสอดคล้องต่อกันดังต่อไปนี้

๔.๑.๑ สันฐานของจักรวาล

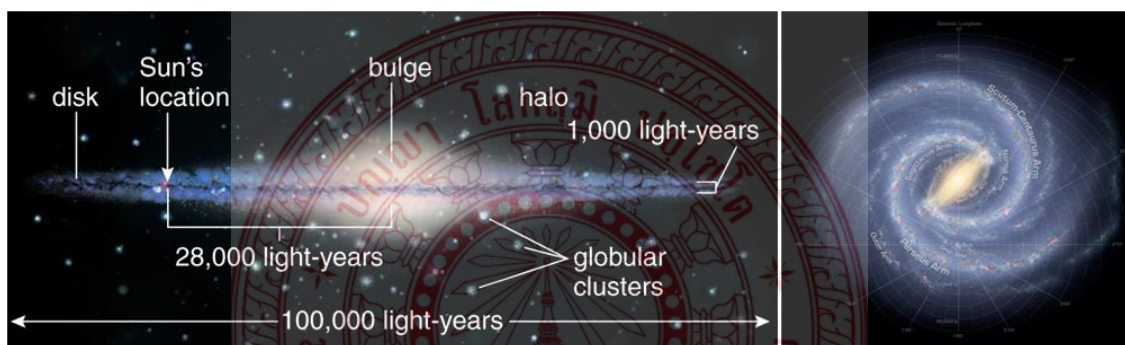
พุทธจักรวาลเป็นจักรวาลที่มีลักษณะเป็นวงกลมๆ โดยมีแกนกลางเป็นเขาสิเนรุ และมีดวงอาทิตย์หมุนโดยรอบ ส่วนเขาสิเนรูนั้มีสันฐานเหมือนตะโพก มีทิศทางพุ่งขึ้นไปข้างบนและลงข้างล่างเท่าๆ กัน ผู้วิจัยมีความเห็นว่าลักษณะเช่นนี้ไม่ใช่ระบบสุริยะจักรวาล เพราะแกนกลางที่ดวงอาทิตย์หมุนรอบนั้นเป็นอีกสิ่งหนึ่ง ที่อยู่ห่างไกลจากดวงอาทิตย์มาก เหมือนตามทศศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. ระวี ภาวิไลได้กล่าวไว้ว่า “จักรวาลนั้นไม่ใช่ระบบสุริยะแต่อาจจะเป็นกระจุกดวงดาวหรือหลุมขาวหลุมดำใหญ่”^๑

^๑ ระวี ภาวิไล, โลกทัศน์ ชีวทัศน์ เปรียบเทียบวิทยาศาสตร์กับพุทธศาสนา, (กรุงเทพมหานคร: สหธรรมิก, ๒๕๔๓), หน้า ๓๘.

ผู้วิจัยมีความเห็นเสริมว่าจักรวาลตามที่กล่าวไว้ในคัมภีร์นั้นจะมีความสมนัยกับระบบกาแลกซีทางช้างเผือกมากที่สุด ด้วยเหตุผลแห่งความสมนัยนี้

๑) ที่ใจกลางของกาแลกซีทางช้างเผือกมีหลุมดำอยู่ที่ใจกลาง ถ้ามองจากโลกเราจะเห็นว่าเปลวของรังสีที่เกิดจากหลุมดำและหลุมขาวนั้น มีทิศทางที่พุ่งขึ้นลงบนและล่างเท่ากัน

๒) ด้วยเหตุที่ดวงอาทิตย์อยู่ไกลจากเขาสีเนรุมากๆ จากการศึกษาของวิทยาการสมัยใหม่พบว่ากาแลกซีทางช้างเผือกมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๑ แสนปีแสง หมายถึง ถ้าจะเดินทางให้ข้ามกาแลกซีทางช้างเผือกได้นั้น ต้องอยู่ในยานอวกาศที่มีความเร็วเท่าแสงคือ ๓๐๐,๐๐๐ กิโลเมตรต่อวินาที ใช้เวลาถึง ๑ แสนปี ส่วนระบบสุริยะของเราเป็นระบบที่อยู่ชายขอบกาแลกซีทางช้างเผือกตามรูปข้างล่าง



แผนภาพที่ ๔.๑ กาแลกซีทางช้างเผือกมุมมองด้านและด้านบน^๒

จากภาพจะเห็นได้ว่าระบบสุริยะอยู่ห่างใจกลางกาแลกซีทางช้างเผือกประมาณ ๒๘,๐๐๐ ปีแสงจัดว่าอยู่ชายขอบกาแลกซี

๓) กาแลกซีทางช้างเผือกเป็นกาแลกซีแบบก้นหอย (Spiral Galaxy) ที่มีดวงดาวหมื่นนวดโดยรอบแกนกลาง เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับพุทธจักรวาล ผู้วิจัยมีความเห็นว่าสมนัยกันเพราะในคัมภีร์กล่าวไว้ว่ามีภูเขาศักดิ์สิทธิ์อยู่โดยรอบเขาสีเนรุมี่จำนวนทั้งหมด ๗ ชั้น ส่วนกาแลกซีทางช้างเผือกก็เช่นเดียวกันมีวงของดวงดาวหมื่นรอบ แต่จำนวนวงนั้นอาจจะไม่เท่ากัน ซึ่งตามรูปนั้นนับได้ประมาณ ๖ วงโดยนับจากแถบขาวที่มีความเข้มมากที่สุดจากภาพขวามือ

๔) ตามคัมภีร์กล่าวไว้ว่าที่ในระหว่างเขาสีเนรุมกับเขาเขษณธรนั้นมีมหาสมุทรชื่อ สัทสมุทร มหาสมุทรนี้มีลักษณะพิเศษสามารถดูดกลืนสรรพสิ่งได้แม้แต่ชนนก ในความหมายของมหาสมุทรนี้จะสมนัยกับหลุมดำ ถ้าเขาสีเนรุมคือหลุมดำ และเขาเขษณธรคือระบบดวงดาวที่เป็นวงแหวนที่ใกล้จุดศูนย์กลางของกาแลกซีทางช้างเผือกมากที่สุด

^๒ ภาพที่ถ่ายด้วยกล้องโทรทรรศน์อวกาศชื่อ Spitzer จากองค์การนาซ่า, แหล่งที่มา: <http://www.nasa.gov/mission_pages/spitzer/multimedia/20080603a.html>, [๒๕ ก.ย. ๒๕๕๕].

๕) ตามคัมภีร์กล่าวไว้ว่า อสีทสมุทรมันจะอยู่ที่บริเวณชายของของพุทธจักรวาลรอบนอกของแนวเขาจักรวาลอัสกัณ เมื่อพิจารณาตามรูปของกาแล็กซี่ทางช้างเผือกจึงพบว่า ระบบสุริยะของเราโลกนั้นมีมหาสมุทร และดาวเคราะห์ที่อยู่ถัดออกไปจากโลกก็มีแหล่งน้ำเช่นเดียวกันแต่อยู่ในรูปของน้ำแข็งมากกว่า เช่น ดวงจันทร์ของดาวพฤหัสบดีที่นักวิทยาศาสตร์วางเป้าหมายว่าต่อไปจะละลายเมื่อดวงอาทิตย์ขยายตัวให้ความร้อนมากกว่านี้

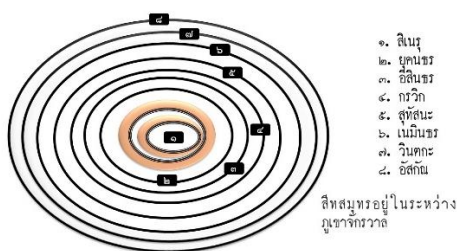
๔.๑.๒ จำนวนของจักรวาล

ผู้วิจัยมีมุมมองเรื่องนี้อยู่ ๒ มิติ เพราะพระพุทธศาสนากล่าวเรื่องของจักรวาลมีหลายนัยยะ ส่วนหนึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการอธิบายให้สอดคล้องกับหลักของกรรมและผลของกรรมในการให้ผลการเกิดของสัตว์ในแต่ละภพภูมิ แต่ก็มีมิติด้านอื่นที่กล่าวไว้ให้เป็นปริศนาด้วยดังนั้นผู้วิจัยจึงขอแยกอธิบายไว้ทั้ง ๒ มิติ

๑) พุทธจักรวาล คือ กาแล็กซี่

ในยุคแรกๆ นักวิทยาศาสตร์ประดิษฐ์กล้องโทรทรรศน์ได้ใหม่ๆ มีกำลังขยายสูงไม่มากนักสามารถมองเห็นแค่ดาวพฤหัสบดีและดวงจันทร์บริวาร แล้วขยายออกไปเห็นกลุ่มดวงดาวที่เป็นสายเหมือนเส้นทางในอวกาศ สีขาวเป็นเหมือนน้ำนมจึงเรียกว่าเป็น Milky Way (กาแล็กซี่ทางช้างเผือก) นี่แหละที่กล่าวว่ามันเป็นอีกจักรวาลหนึ่ง ซึ่งกาแล็กซี่เราเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “ดาราจักร” ในความเป็นจริงเราก็เป็นเพียงระบบสุริยะหนึ่งในแสนล้านระบบสุริยะของกาแล็กซี่ทางช้างเผือก ส่วนการเห็นด้วยการหยั่งรู้แบบพุทธ ก็ยากที่จะอธิบายแยกแยะให้คนในครั้งนั้นเข้าใจได้ง่ายๆ การมองเห็นจักรวาลแบบพระพุทธจึงกล่าวว่าจักรวาลนั้นมีจำนวนเป็นค่านันต์ เรียกว่า “อนันตจักรวาล” เพราะยากที่จะนับได้ ซึ่งก็ยังสามารถแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ได้เป็น ๓ หมวดตามที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ ๒ และจากที่ได้กล่าวเรื่องสัญญาณของจักรวาลในจักรวาลวิทยา ทำให้เราทราบว่าจักรวาลแบบพุทธจักรวาลกับจักรวาลวิทยาน่าจะมีความสอดคล้องสมนัยกันกับระบบของกาแล็กซี่ในจักรวาลวิทยาสสมัยใหม่

โดยที่เอาลักษณะที่พุทธจักรวาลเอาเขาสิเนรุเป็นศูนย์กลางของจักรวาล ตามที่กล่าวมาในสัญญาณของจักรวาลในบทที่ ๒ และในปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์สามารถถ่ายภาพกาแล็กซี่ได้อย่างชัดเจน ภาพด้านข้างจะเห็นกาแล็กซี่ทางช้างเผือกมีลักษณะอย่างนั้น คือ มีลักษณะหมุนเหมือนเขาขึ้นตรงกลางและมีสีที่न्द्रบรรพตซึ่งหมายถึงลักษณะของกลุ่มดาวที่เป็นรูปกัณฑ์เป็นวงโดยรอบแกนกลาง



แผนภาพที่ ๔.๒ เปรียบเทียบพุทธจักรวาลกับกาแล็กซี่ทางช้างเผือก

ในจักรวาลมีระบบกาแล็กซี่จำนวนมากมายมหาศาล ซึ่งก็ยังไม่ได้หมด แม้ว่าในปัจจุบันจะนับโดยประมาณได้ ๒ แสนล้านกาแล็กซี่แล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่ยืนยันว่านับได้ครบทั้งหมด ในทุกวันนี้นักวิทยาศาสตร์ส่องกล้องไปยังที่ว่างในอวกาศที่คิดว่าว่างในครั้งหนึ่ง กลับปรากฏให้เห็นกาแล็กซี่เพิ่มขึ้นไปอีก เมื่อเพิ่มกำลังขยายของกล้องโทรทรรศน์ ดูเหมือนว่าจักรวาลของเรายังศึกษาจำนวนกาแล็กซี่ไม่สิ้นสุดจนยากที่จะหาหลักฐานเชิงประจักษ์ได้ ในเบื้องต้นนี้ถ้าหากว่าเราเปรียบเทียบเอาพุทธจักรวาลคือกาแล็กซี่ก็จะมีคุณสมบัติต้องกันได้ เพราะกาแล็กซี่และระบบดวงดาวมีการจัดกลุ่มกันเป็นกระจุกดาวแบบกาแล็กซี่ตามที่ได้อธิบายไว้ในบทที่ ๓ กระจุกดาวที่ประกอบเป็นกลุ่มกาแล็กซี่มีหลากหลายขนาดกันไปซึ่งสามารถนำมาเปรียบเทียบได้กับจักรวาลแบบพุทธที่กล่าวว่ามีจักรวาลมี ๓ ขนาด

ทางจักรวาลวิทยาสมัยใหม่ก็ได้จัดกลุ่มของกาแล็กซี่ไว้ โดยใช้ระยะทางของแสงเป็นตัวกำหนดมีตั้งแต่ล้านปีแสงขึ้นไป ผู้วิจัยจึงเห็นว่าวิธีการจัดกลุ่มของจักรวาลในพุทธจักรวาลที่จัดเป็นหมวดเป็นหมู่ที่มีความสมนัยกับการจัดกลุ่มของกาแล็กซี่ในจักรวาลวิทยาสมัยใหม่ ดังนี้

ตารางที่ ๔.๑ เปรียบเทียบพุทธจักรวาลกับกลุ่มของกาแล็กซี่

| จักรวาลแบบพุทธ | จักรวาลวิทยา |
|--|--|
| กลุ่มจักรวาลขนาดเล็ก มีพันจักรวาล | เรียกว่าเป็นกลุ่มกาแล็กซี่แบบ Cluster |
| กลุ่มจักรวาลขนาดกลาง มีล้านจักรวาล | เรียกว่าเป็นกลุ่มของกาแล็กซี่แบบ Super Cluster |
| กลุ่มจักรวาลขนาดใหญ่ มีล้านล้านจักรวาล | เรียกว่าเป็นกลุ่มของกาแล็กซี่แบบ Wall |

๒) จักรวาลแบบคู่ขนาน (Parallel of Universe)

ในพระพุทธานุศาสนากล่าวถึงการเดินทางข้ามมิติของจักรวาล ซึ่งดูเหมือนว่ามีระบบชีวิตอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถหลุดไหลออกมาจากที่ว่างในอวกาศบนโลกได้ มีกล่าวไว้ในพระมหาปริณิพพานสูตรความว่า:

ท่านพระอานนที่ได้ทูลถามพระผู้มีพระภาคดังนี้ว่า “ข้าแต่พระองค์ผู้เจริญ ท่านพระอุปัชฌายะนี้เคยเป็นอุปัชฌาย์แก่ผู้ใดซึ่งได้หลุดพ้นจากที่ว่างในอวกาศบนโลกได้ มีกล่าวไว้ในพระมหาปริณิพพานสูตรความว่า

พระผู้มีพระภาคตรัสตอบว่า “อานนท เทพโดยมากใน ๑๐ โลกธาตุ มาประชุมกันเพื่อจะเยี่ยมตถาคต สอนสาลวันของพวกเขาแล้วมาอันเป็นทางเข้ากรุงกุสินารานี้ มีเนื้อที่ ๑๒ โยชน์ โดยรอบที่ที่พวกเทพผู้มีศักดิ์ใหญ่ ไม่ได้เบียดเสียดกันอยู่แม้เท่าปลายขนเนื้อทรายจดลงได้ก็ไม่มี พวกเทพจะโทษว่า พวกเรามาไกลก็เพื่อจะเห็นพระตถาคต มีเพียงครั้งคราวที่พระตถาคตอรหันตสัมมาสัมพุทธเจ้าจะเสด็จอุบัติขึ้นในโลก ในปัจฉิมยามแห่งราตรีวันนี้ พระตถาคตจะปริณิพพาน ภิกษุผู้มีศักดิ์

ใหญ่รูปนี้ยืนบังอยู่เบื้องหน้าพระพักตร์พระผู้มีพระภาคทำให้พวกเราไม่ได้เฝ้าพระตถาคตในปัจจุบันกาล”^๓

จากพุทธพจน์นี้ทำให้ทราบว่า มีสิ่งที่มีชีวิตอีกระบบหนึ่งที่สามารถเดินทางมาหาเราได้ด้วยวิธีที่เราไม่เคยทำได้มาก่อน เหมือนการผุดออกมาจากอากาศ ตามปกติคนทั่วไปจะมองไม่เห็น ต้องอาศัยท่านที่ได้คุณภาพทางจิตสูงถึงจะอธิบายการเห็นแบบนี้ได้ จะว่าเป็นญาณหยั่งรู้ก็ไม่เชิง ดูเหมือนว่าท่านมองเห็นสิ่งที่เรามองไม่เห็น ถ้าจะเปรียบเทียบก็จะเปรียบได้กับมีสิ่งที่สัตว์สามารถรับรู้ได้ ที่เหนือกว่าระบบการรับรู้ของมนุษย์เรา เช่น การเห็นของงูที่อาศัยลิ้นจําลองเป็นคลื่นสามมิติได้ การรับเสียงสะท้อนคลื่นโซน่าของค้างคาว ท่านเหล่านั้นที่ได้คุณสมบัติพิเศษทางจิต (อภิปัญญา) ก็สามารถรับรู้ได้เช่นกัน เหมือนการที่เราเห็นการถ่ายทอดทีวี ทั้งๆ ที่ไม่มีเครื่องรับ นอกจากนั้นยังอธิบายถึงระบบชีวิตอีกกลุ่มหนึ่งที่มีความโศกเศร้าเมื่อพระพุทธเจ้าจวนเจียนจะสิ้นพระชนม์

ท่านพระอานนท์ทูลถามว่า “พวกเทวดาเป็นอย่างไร คิดกันอย่างไรพระพุทธเจ้าข้า”

พระผู้มีพระภาคตรัสตอบว่า “อานนท์ มีเทวดาบางพวกเป็นผู้กำหนดแผ่นดินขึ้นบนอากาศ สยายผมประคองแขนร้องไห้คร่ำครวญ ล้มกลิ้งเกลือกไปมา เหมือนคนทำขาด เพื่อรำพันว่า “พระผู้มีพระภาคดวงปรินิพพาน พระสุตตดวงปรินิพพานเสียจักขุของโลกจักต่วนอันตรธานไปแล้ว” มีเทวดาบางพวกเป็นผู้กำหนดแผ่นดินขึ้นบนแผ่นดิน สยายผมประคองแขนร้องไห้คร่ำครวญ ล้มกลิ้งเกลือกไปมา เหมือนคนทำขาด เพื่อรำพันว่า “พระผู้มีพระภาคดวงปรินิพพาน พระสุตตดวงปรินิพพานเสีย จักขุของโลกจักต่วนอันตรธานไปแล้ว”

นอกจากการที่พระพุทธเจ้าทรงกล่าวกับพระอานนท์แล้ว พระสาวกของพระพุทธเจ้าก็สามารถเห็นได้ด้วยเหมือนกัน เป็นการยืนยันว่าสิ่งเหล่านี้ใครก็สามารถมองเห็นได้ถ้าหากว่าผ่านการอบรมจิตจนได้อภิญญา เหมือนกับที่พระพุทธองค์เคยกล่าวว่าใครๆ ก็สามารถบรรลุธรรมได้ถ้าหากว่าเขาผู้นั้นเดินตามเส้นทางสายกลางอย่างพระพุทธองค์ พระไตรปิฎกกล่าวรับรองเรื่องนี้โดยพระสาวกสามารถเห็นปรากฏเหมือนพระองค์

ท่านพระอานนท์ถามว่า “ท่านอนุรุทธะ พวกเทวดาเป็นอย่างไร ทำใจได้หรือ”

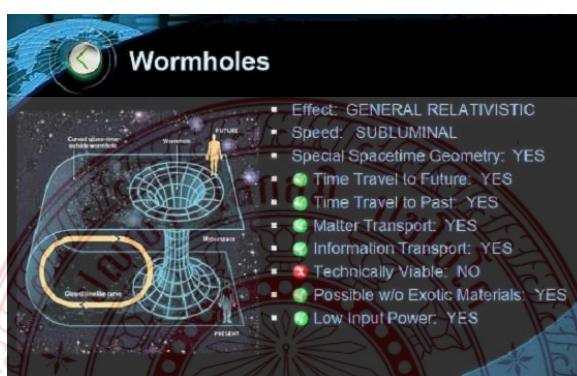
ท่านพระอนุรุทธะตอบว่า “ท่านอานนท์ มีเทวดาบางพวกเป็นผู้กำหนดแผ่นดินขึ้นบนอากาศ สยายผม ประคองแขน ร้องไห้คร่ำครวญ ล้มกลิ้งเกลือกไปมาเหมือนคนทำขาด เพื่อรำพันว่า “พระผู้มีพระภาคดวงปรินิพพาน พระสุตตดวงปรินิพพานเสีย จักขุของโลกต่วนอันตรธานไปแล้ว”^๔

พระอนุรุทธะสามารถมองเห็นได้เสมือนมองด้นสายตาปกติ สามารถบรรยายลักษณะการของเหล่าเทวดาได้อย่างละเอียด ดูเหมือนว่าเหตุการณ์จะเป็นจักรวาลคู่ขนานที่อยู่กับโลกเรา ส่วนเทวดาชุดที่เข้ามาเฝ้าพระพุทธองค์ครั้งท่านพระองค์ให้พระอุปัชฌาย์ปลีกไปนั้นควรจะมาจากการผุดบังเกิดมาจากจักรวาลคู่ขนาน ในความเห็นของผู้วิจัยคิดว่าควรจะเป็นการเชื่อมต่อระหว่างมิติโลกกับระบบชีวิตอีกรูปแบบหนึ่งที่เราเรียกว่าเทวดาโดยการผ่านรูหนอน (Worm Hole)

^๓ ที.ม. (ไทย) ๑๐/๒๐๐/๑๔๙.

^๔ ที.ม. (ไทย) ๑๐/๒๒๕/๑๖๙.

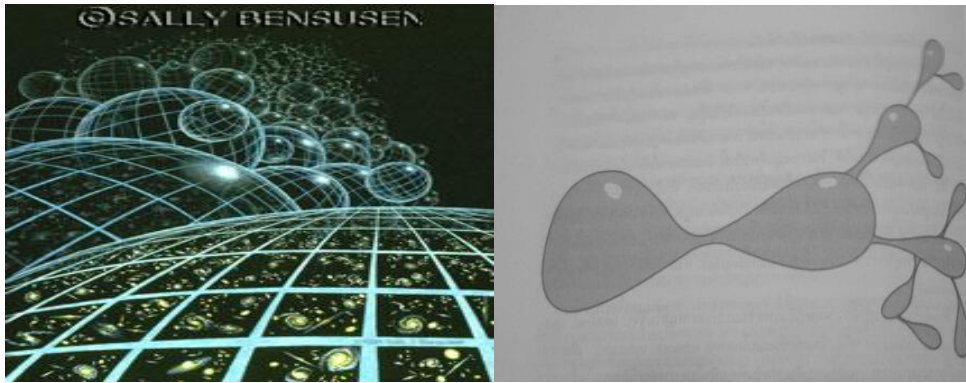
เรื่องของจักรวาลคู่ขนานเป็นที่ยอมรับกันในทางวิทยาศาสตร์แล้วว่า จักรวาลเหมือนกับมหาสมุทรอวกาศที่เป็นแผ่นผืนสั้นไหวไปมา การระเบิดเกิดขึ้นของจักรวาลเปรียบเหมือนฟองที่ฟุดออกมาจากผืนอวกาศ ฟองหนึ่งก็หนึ่งจักรวาล ในผืนอวกาศนั้นย่อมต้องมีเป็นชั้นๆ ไปเหมือนชั้นของไฟเบอร์ที่เรียงทับกันหลายชั้น ในแต่ละชั้นก็มีคุณลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่ต่างกันตามองค์ประกอบของเส้นใยอวกาศในชั้นนั้น เป็นที่แน่นอนว่าในผืนอวกาศย่อมต้องมีฟองมากมายนับไม่ถ้วน ตามทฤษฎีของ Einstein ผืนอวกาศย่อมมีการม้วนตัวเกิดขึ้น การม้วนตัวสามารถเชื่อมต่อกันได้ด้วยระบบของรูหนอนระหว่างผืนทั้งสองด้วยปรากฏการณ์ของหลุมดำ



แผนภาพที่ ๔.๓ แสดงการเดินทางแบบผุดบังเกิดซึ่งนักวิทยาศาสตร์กำลังค้นคว้า

ดังนั้นจักรวาลในความหมายนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเหมือนกับจักรวาลที่แท้จริง อันเกิดจากฟองอวกาศที่ระเบิดออกมาของผืนอวกาศที่ซ้อนทับกันหลายๆ ชั้น จึงสามารถเรียกจักรวาลว่า “อนันต์จักรวาล” เป็นฟองน้ำที่เดือดผุดออกมาจากผืนอวกาศอย่างมากมายเหลือคณานับเป็นอนันต์ ซึ่งจักรวาลที่ผุดออกมานี้ถือว่าเป็น Big Bang หนึ่ง ฟองอวกาศนั้นมีจำนวนมากมายนับไม่ถ้วน อาจจะมีมากถึงล้านล้านล้านล้าน Big Bang^๕ แต่ละ Big Bang เกิดจากความผิดปกติที่ไม่สมดุลในส่วใดส่วหนึ่งของจักรวาลใดจักรวาลหนึ่งที่ใหญ่กว่าได้ระเบิดออกมา เพื่อปรับสมดุลเหมือนกับฟองน้ำในอ่างน้ำเดือดมีฟองอากาศมากมายเกิดขึ้นถ้วน หรืออาจกล่าวว่าเป็น “อนันต์จักรวาล” ในความหมายนี้

^๕ Bill Bryson, ประวัติย่อของเกือบทุกสิ่ง, แปลโดย โทมัส สุขปรีชา และวิลาวัลย์ ฤดีศานต์, (กรุงเทพมหานคร: ไทยยูเนียนกราฟฟิกส์, ๒๕๕๑), หน้า ๓๑.



แผนภาพที่ ๔.๔ พหุจักรวาล (Multiverse)

จากแผนภาพที่ ๔.๔ เป็นจักรวาลลูกที่แตกหน่อจากฟองจักรวาลแม่ไปเรื่อยๆ และมีหลักฐานในทางทฤษฎีที่ทำให้เชื่อว่าพหุจักรวาล (Multiverse) ที่แตกหน่อต่อออกจากจักรวาลอื่น^๖ ไม่รู้จบ ซึ่งเซอร์ มาร์ติน รีส์ (Sir Martin Rees) ประธานนักดาราศาสตร์แห่งราชสมาคมของอังกฤษ ได้กล่าวว่า ในแต่ละจักรวาลที่แตกหน่อออกมานั้น อาจจะมีกฎธรรมชาติที่แตกต่างกันอย่างนับไม่ถ้วน จักรวาลที่มนุษย์เราได้บังเกิดขึ้นมานั้นอาจเป็นจักรวาลที่ไม่ธรรมดา เพราะมีความซับซ้อนและมีสิ่งมีชีวิตสามารถพัฒนาขึ้นมาได้^๗ ดังนั้นจักรวาลวิทยาสันนิษฐานว่าจักรวาลมีจำนวนเป็นอนันต์ จึงมีความสมนัยกับพหุจักรวาลที่กล่าวไว้เช่นเดียวกันว่าเป็น “อนันต์จักรวาล”

๔.๑.๓ ปรางค์การณ์เขาสีเนรุชนกัน

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อ ๔.๑.๑. จักรวาลตามที่กล่าวไว้ในพหุจักรวาลนั้นคือระบบกาแลกซี (Galaxy) หรือดาราจักร ส่วนภูเขาของจักรวาลคือเขาสีเนรุซึ่งหมายถึง ลักษณะที่นูนตรงกลางของกาแลกซี ในความหมายนี้ ควรจะมีความหมายว่ากาแลกซีชนกัน การชนกันของระบบกาแลกซีสามารถเกิดขึ้นได้ ในปัจจุบันนักจักรวาลวิทยามีวิทยาการก้าวหน้าสูงสามารถตรวจวัดการเคลื่อนที่ของดวงดาวได้ ตามหลักฐานในปัจจุบันที่ปรากฏมีการค้นพบว่ากาแลกซีหลายกาแลกซีที่กำลังชนกัน ดาราจักรเหล่านั้น เมื่อชนกันจะจับกลุ่มกันเป็นดาวดาราจักรกลุ่มใหม่ที่ใหญ่ขึ้นกว่าเดิม ดังตัวอย่างของดาราจักรตามแผนภาพที่ ๔.๕

^๖ Michio Kaku, **จักรวาลคู่ขนาน** แปลโดย สว่าง พงศ์ศิริพัฒน์, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน, ๒๕๕๒), หน้า ๓๔.

^๗ เรื่องเดียวกัน หน้า ๓๔.

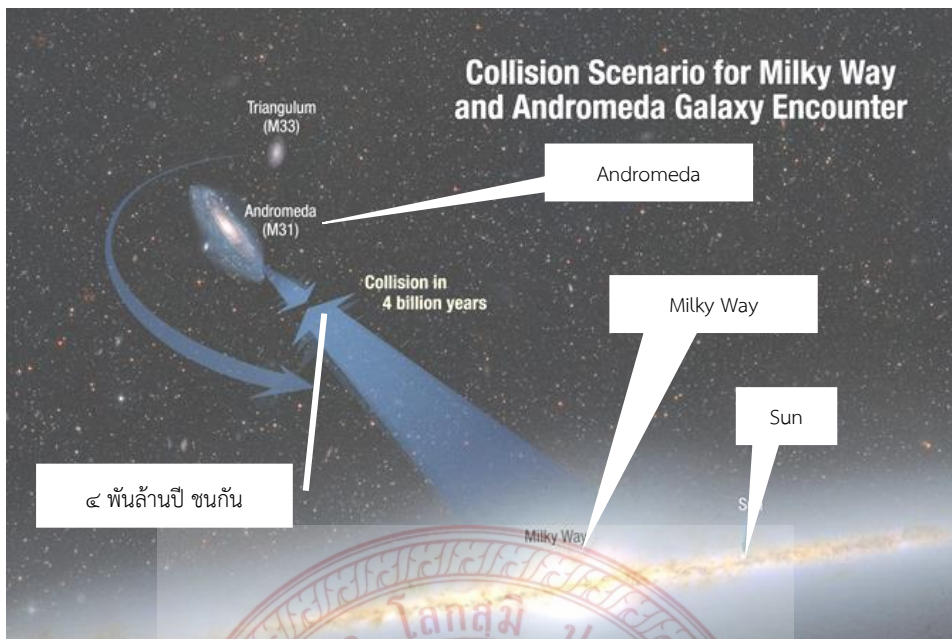


แผนภาพที่ ๔.๕ การชนกันของกาแล็กซี^๔

จากแผนภาพที่ ๔.๕ เป็นภาพของ HB Spiral Galaxies NGC2207 และ IC2163 ซึ่งอยู่ห่างจากเราออกไป ๑๑๔ ล้านปีแสง อยู่ในกลุ่มดาวสุนัขใหญ่ ดาราจักรทั้งสองกำลังชนกันอยู่ในขณะนี้ ปรากฏการณ์นี้จึงเป็นหลักฐานว่าเราสืบนะรมมีโอกาสชนกันได้ จากการคำนวณนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าในอีก ๓,๐๐๐ ล้านปีต่อจากนี้ไป ดาราจักรทางช้างเผือกของเรา จะชนกับดาราจักรแอนโดรเมดา (M๓๑) ที่อยู่ห่างจากเราประมาณ ๒.๕ ล้านปีแสง ซึ่งในขณะนี้มันเคลื่อนที่ด้วยความเร็วประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง และได้ทำนายว่าหลังจากการชนนั้นอีกประมาณ ๑,๓๐๐ ล้านปี จะเกิดเป็นดาราจักรใหม่ขึ้นมา ในช่วงก่อนที่จะชนกันเราจะเห็นดาราจักรแอนโดรเมดาใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ และเราจะได้เห็นดวงดาวมากมายเต็มท้องฟ้าไม่ว่าจะเป็นกลางวันกลางคืน ดาวใกล้กับเรามาก และเมื่อชนกันแล้วดวงอาทิตย์เราอาจจะเปลี่ยนไปอยู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของดาราจักรใหม่หลังที่เกิดจากการชนกัน^๕ ซึ่งในเวลานั้นดวงอาทิตย์ก็กำลังจะใกล้ดับเต็มที มันกลายเป็นดาวแดงยักษ์แล้ว และโลกน่าจะถูกเผาเป็นจุล เข้าไปรวมกับดวงอาทิตย์เรียบร้อยแล้วเช่นกัน

^๔ ESO, “Merging galaxies” NGC 2207 and IC 2163, แหล่งที่มา: <<http://www.Dees haa.org/2009/01/25/hubbles-universe-is-beautiful/>>, [๒๐ ธ.ค. ๒๕๕๖].

^๕ Kaku, Michio, **Hyperspace: a scientific odyssey through parallel universes, time warp, and the tenth dimension**, (United States America: Oxford University Press, 2013), p. 299.



แผนภาพที่ ๔.๖ นาซาทำนายกาแล็กซี่ทางช้างเผือกจะชนกับกาแล็กซี่อื่น^{๑๐}

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งหมดทำให้ทราบว่าปรากฏการณ์ที่กล่าวไว้ว่าเขาสีเนรุชนกันนั้น มีความสมนัยกันกับกาแล็กซี่ชนกัน ดังตัวอย่างของพระไตรปิฎก

พระผู้มีพระภาคจึงได้ตรัสเรื่องนี้ว่า “อานนท์ สหัสสีโลกธาตุเท่าโอกาสที่ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์โคจรส่องทิศทั้งหลายให้สว่างรุ่งโรจน์ ในสหัสสีโลกธาตุนั้น มีดวงจันทร์ ๑,๐๐๐ ดวง มีดวงอาทิตย์ ๑,๐๐๐ ดวง มีขุนเขาสีเนรุ ๑,๐๐๐ ลูก มีชมพูทวีป ๑,๐๐๐ มีอปรโคยานทวีป ๑,๐๐๐ มีอุตตรกรูทวีป ๑,๐๐๐ มีปุพพวิเทหทวีป ๑,๐๐๐ มีมหาสมุทร ๔,๐๐๐ มีท้าวมหาราช ๔,๐๐๐ มีเทวโลกชั้นจาตุมหาราช ๑,๐๐๐ มีเทวโลกชั้นดาวดึงส์ ๑,๐๐๐ มีเทวโลกชั้นยามา ๑,๐๐๐ มีเทวโลกชั้นดุสิต ๑,๐๐๐ มีเทวโลกชั้นนิมมานรดี ๑,๐๐๐ มีเทวโลกชั้นปรนิมมิตวสวัตดี ๑,๐๐๐ มีพรหมโลก ๑,๐๐๐ นี้เรียกว่า “สหัสสีโลกธาตุขนาดเล็ก”

โลก ๑,๐๐๐ คุณด้วยโลกธาตุนาเล็กนั้น นี้เรียกว่า สหัสสีโลกธาตุนากลาง

โลก ๑,๐๐๐ คุณด้วยสหัสสีโลกธาตุนากลางนั้น นี้เรียกว่า สหัสสีโลกธาตุนาใหญ่^{๑๑}

จากพุทธพจน์ทำให้ทราบว่ากาแล็กซี่หรือดาราจักรนั้นมีศูนย์กลางเพียงหนึ่งที่เขาสีเนรุ ดังนั้น เขาสีเนรุหมายถึงความนูนโค้งของสัณฐานของกาแล็กซี่ กาแล็กซี่ชนกันจึงหมายถึงเขาสีเนรุชนกัน

^{๑๐} องค์การอวกาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NASA), แหล่งที่มา: http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2012/31may_andromeda/, [๒๕ ม.ค. ๒๕๕๖].

^{๑๑} อ. ติก. (ไทย) ๒๐/๘๑/๓๐๖-๓๐๗.

๔.๑.๔ ภพภูมิในพุทธจักรวาลกับทฤษฎีจักรวาลแบบกาล-อวกาศ (Time-Space)

ตามที่ Einstein ได้กล่าวมาแล้วว่าอวกาศมีตัวตน ในแต่ละช่วงของอวกาศมีเวลาเป็นของตนเองเหมือนการหันขมับที่แต่ละชั้นๆ มีเวลาเป็นของตนเองที่หัน นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าจักรวาลเราแรกเกิดมีหลายมิติได้กล่าวว่ามี ๑๑ มิติ คือ ๑๐ มิติของอวกาศบวกกับ ๑ มิติของเวลา ในปัจจุบันเราเห็นเพียง ๓ มิติของอวกาศ กับอีก ๑ มิติของเวลา มิติที่เหลือได้ม้วนซ่อนตัวอยู่จักรวาลนี้

ในทางพระพุทธศาสนามีการแบ่งเขตแดนของสัตว์อาศัยอยู่ไว้อย่างชัดเจน ซึ่งในการแบ่งเขตแดนนี้ อาจจะเรียกว่ามีมิติอื่นๆ ในจักรวาลที่เราไม่อาจจะมองด้วยตาหรือรู้ด้วยผัสสะตามปกติที่มนุษย์พึงสัมผัสได้ อาจจะต้องใช้องค์ความรู้อีกชุดหนึ่งที่วิทยาศาสตร์ยังไม่ถึงเพราะทฤษฎีในปัจจุบันถูกจำกัดสรรพสิ่งไว้ว่าต้องไม่มีความเร็วเกินกว่าแสง

ตามที่คณะของผู้วิจัยมีความเห็นว่าภพภูมิทางพระพุทธศาสนามีความสอดคล้องกับมิติทางวิทยาศาสตร์ จริงอยู่ที่พุทธจักรวาลจัดเขตแดนตามนามผลของวิบากกรรม แต่ในพระพุทธศาสนา กล่าวว่านามนั้นจะสร้างสรรค์รูปด้วย ถึงจะเรียกว่าเป็นสิ่งมีชีวิตที่ประกอบด้วย “รูปนาม” ดังนั้นการจัดภพภูมิของพุทธจักรวาลจึงมีความเกี่ยวเนื่องกับมิติของจักรวาลด้วย เพราะต้องที่กินพื้นที่ของอวกาศหรือกินพื้นที่ว่าง ในสมมติฐานว่าสัตว์ในแต่ละภพภูมิมิพื้นฐานเป็น ๓ มิติเท่ากันหมด เมื่อจัดกลุ่มใหม่ตามเขตแดนที่อยู่สถานะแวดล้อมใกล้เคียงกันจะแบ่งได้เป็น ๓ กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

เขตแดนที่ ๑ ภพของสัตว์ที่มีสิ่งแวดล้อมได้ความทุกข์ไม่มีความสุขได้แก่ นรก, เปรตและอสุรกาย (แฝงในภพอื่นก็มี) นับได้ ๓ มิติ ในคัมภีร์กล่าวว่าสัตว์นรกที่ได้รับกรรมเกือบหมดแล้ว เหลือเพียงเศษกรรมก็จะขยับมารับทุกข์เวทนา ในภพที่มีโทษเบากว่าเช่นในเปรตภูมิ

เขตแดนที่ ๒ ภพของสัตว์ที่มีสิ่งแวดล้อมมีความทุกข์และสุขปนกันไป : มนุษย์, สัตว์ มี ๓ มิติ ซึ่งอยู่ในสถานที่เดียวกันคือบนโลกใบนี้

เขตแดนที่ ๓ ภพของสัตว์ที่มีสิ่งแวดล้อมได้รับแต่ความสุข : สวรรค์ ๖ ชั้น และรูปพรหมมี มี ๓ มิติ

มีข้อมูลว่าสวรรค์และพรหมโลกหมวดนี้เดินทางไปมาหากันได้ ในคัมภีร์กล่าวว่าสวรรค์ในชั้นดาวดึงส์ มีศาลาฟังธรรมชื่อ สุธัมมาเทวสภา ทุกวันพระจะอันเชิญพระพรหมมาแสดงธรรม. . . เมื่อสัจจกัณฐกพรหมปรากฏแก่พวกเทพชั้นดาวดึงส์ พระองค์ทรงเนรมิตอิตถภาพให้หยาบปรากฏขึ้น เพราะรูปร่างปกติของพรหมไม่อาจ ปรากฏในคลองจักษุของพวกเทพชั้นดาวดึงส์ได้ เมื่อสัจจกัณฐกพรหม^{๑๒} ปรากฏแก่พวก เทพชั้นดาวดึงส์ พระองค์ก็รุ่งเรืองเกินเทพเหล่าอื่นด้วยวรรณะและยศร่างกายที่เป็นทองคำ ย่อมงดงามเกินร่างกายมนุษย์ ฉันทใด เมื่อสัจจกัณฐกพรหมปรากฏแก่พวกเทพชั้นดาวดึงส์ พระองค์ก็รุ่งเรืองเกินเทพเหล่าอื่นด้วยวรรณะและยศ ฉันทนั้น.^{๑๓} ในทำนองเดียวกันในระหว่างสวรรค์ด้วยกันเองเป็นมิติที่เข้ากันได้ ต่างกันที่อายุของแต่ละชั้นเท่านั้น ดังตัวอย่างที่พระพุทธองค์จะทรงเสด็จจำพรรษาที่สวรรค์ชั้นดาวดึงส์ เพื่อโปรดพุทธมารดาเทพบุตรที่อยู่ชั้นดุสิตเหนือขึ้นไปกว่าสวรรค์ชั้นดาวดึงส์ เทพบุตรฯ ได้ลงมาเยี่ยมสวรรค์ภพนี้ซึ่งอยู่ห่างกันถึง ๘ แสนโยชน์ เพื่อมาฟังพระ

^{๑๒} พระพรหมโมลี (วิลาศ ญาณวโร), **โลกที่ปณี**, (กรุงเทพมหานคร: ดอกหญ้า ๒๕๕๔), หน้า ๑๗๑.

^{๑๓}ที. ม. (ไทย). ๑๐/๒๘๔/๒๑๕.

อภิธรรมจากพระพุทธเจ้า ดังนั้นเทวดาในชั้นสูงกว่าสามารถข้ามลงมาได้ในสวรรค์ชั้นที่ต่ำกว่า แต่สวรรค์ชั้นต่ำกว่าไม่สามารถขึ้นไปสวรรค์ชั้นสูงกว่าตนได้

จากที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดนั้น ภาพของมนุษย์ สวรรค์ พรหมสามารถเดินทางเคลื่อนที่ไปมาซึ่งกันและกันได้ เช่น ท้าวสัทธัมบดีพรหมอาราธนาให้พระองค์ทรงแสดงธรรมโปรดสั่งสอนเวไนยสัตว์^{๑๔} พระพรหมท่านนี้มีแสงสว่างมาก, พระพุทธองค์ทรงเสด็จขึ้นไปเทศน์โปรดพุทธมารดาและพรหมเทศน์ให้สวรรค์ชั้นดาวดึงส์ทุกวันพระ ตลอดจนพระโมคคัลลาเห็นเปรตบนโลกและพระเสด็จบนสวรรค์ ปรากฏการณ์เหล่านี้แสดงว่ามีความเป็นไปได้ว่าในแต่ละภพภูมินั้นรูปกายได้ถูกสร้างขึ้นเป็น ๓ มิติเช่นเดียวกันกับภพมนุษย์ที่เราเห็นอยู่ แต่อาจจะแตกต่างกันในแง่ของความหยابและความละเอียดของกายเท่านั้น เนื่องจากภพภูมิสูงกว่าสามารถเดินทางมาในเขตของภพภูมิที่ต่ำกว่าได้ พระพรหมก็มายังโลกมนุษย์ได้ เทพชั้นภุมมเทวดาก็อยู่ใกล้เคียงกับมนุษย์บนโลก และในครั้งที่พระพุทธเจ้าเสด็จลงมาจากดาวดึงส์ ทรงเปิด ๓ โลกให้เห็นซึ่งกันและกัน การเห็นกันนั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรที่จะเห็นเป็นภาพ ๓ มิติเหมือนกันไม่มีความแปลกแยก



แผนภาพที่ ๔.๗ เปิดโลกทั้ง ๓ ให้เห็นกันและกัน

มีงานวิจัยทางการแพทย์หลายๆ งานวิจัยกล่าวว่าสภาวะของคนที่เคยมีประสบการณ์เข้าใกล้ความตายซึ่งทางการแพทย์เรียกว่า Near Death Experience^{๑๕} ทุกคนจะมีลักษณะเหมือนกับตนเองวิ่งไปตามท่อที่เล็กมาก มีแสงสว่างอยู่ปลายท่อเล็กๆ นั้น พอหลุดออกมาได้พบกับสิ่งแวดล้อมอีกแบบที่สามารถเก็บความรู้สึกอันนั้นได้ดีเมื่อฟื้นขึ้นมา และตอนที่ฟื้นขึ้นมาจะเห็นว่าตนอยู่เหนือตนเองที่กำลังนอนอยู่เห็นหมอทำการรักษาตน ในเรื่องนี้มีหมอผ่าตัดทางด้านประสาทวิทยาของมหาวิทยาลัยฮาวาร์ด มีประสบการณ์แบบสภาวะใกล้ความตาย เขาอนป่วยเนื่องจากติดเชื้อแบคทีเรียในสมอง อยู่ในขั้นโคม่าเป็นเวลา ๗ วัน พอฟื้นขึ้นมากลับเป็นปกติเร็วพลัน ซึ่งตามความเห็นทางการแพทย์กล่าวว่าสมองไม่ได้สั่งการใดๆ แล้ว แต่จากสิ่งที่หมอมานี้ได้พบน่าจะไม่ใช่การทำงาน

^{๑๔} ม.ม. (ไทย). ๑๒/๒๘๒/๓๐๖.

^{๑๕} สารคดีบีบีซี, BBC documentary on Near Death Experiences, ที่มา: <http://www.youtube.com/watch?v=u8Ub2xx0KQo>, ๗ มกราคม ๒๕๕๖.

ของสมอง เขาเข้าใจว่าได้ไปพบกับภพของสวรรค์เพราะรู้สึกสบายกายสบายใจจึงเขียนหนังสือ ” พิสูจน์สวรรค์”^{๑๖}

ความสมนัยเรื่องเวลาของภพภูมิที่ต่างกัน: ตามทฤษฎีสัมพัทธภาพกล่าวว่า เวลา มวล ความยาว (มิติ) สามารถยืดหดได้เมื่ออยู่ในกรอบสิ่งเคลื่อนที่ไม่เท่ากัน เช่น ชายฝาแฝดสองคน คนหนึ่งอยู่ในจรวดที่ต้องส่งออกไปนอกโลกด้วยความเร็วเข้าใกล้แสง และแฝดคนที่สองยังอาศัยบนโลก ทั้งสองตั้งนาฬิกาให้ตรงกัน คนที่อยู่ในยานอวกาศที่ความเร็วเข้าใกล้แสง ยังสังเกตเวลาเดินตามปกติ ในยานอวกาศ แต่อีกคนที่อยู่บนโลกก็เดินปกติบนโลก เมื่อเวลาผ่านไปสักปีสองปี ยานอวกาศกลับมา ยังโลกใหม่ ปรากฏว่าเขาจะหาฝาแฝดไม่เจอแล้วเพราะเวลาบนโลกเดินเร็วกว่าเวลาในยานอวกาศ อาจเป็นไปได้เวลาต่างกันเกือบเป็นหลายแสนปี ด้วยเงื่อนไขนี้ทำให้เห็นว่ามียุขที่สำคัญต่อการพิจารณาเวลาในแต่ละภพภูมิไม่เท่ากัน

ตารางที่ ๔.๒ เวลาในแต่ละภพภูมิไม่เท่ากัน^{๑๗}

| ภพสวรรค์ | อายุของเทพในวันของนรกภูมิ | อายุของเทพ | ๑ วันสวรรค์ |
|-----------------|---------------------------|---------------------------------|-------------|
| จาคุมหาราชิกา | สัตตชีวันรก | ๕ ล้านปี | ๕๐ |
| ดาวคิงส์ | กาฬศคนรก | ๓ โภกวิ ๖ ล้าน (๓๖ ล้านปี) | ๑๐๐ |
| ยามะ | สังฆาตนรก | ๑๔ โภกวิ ๖ ล้าน (๑๔๖ ล้านปี) | ๒๐๐ |
| ทุสิต | โรรวนรก | ๕๗ โภกวิ ๖ ล้าน (๕๗๖ ล้านปี) | ๔๐๐ |
| นิมมานรดี | มหาโรรวนรก | ๒๓๐ โภกวิ ๔ ล้าน (๒,๓๐๔ ล้านปี) | ๘๐๐ |
| ปรนิมมิตวสวัตดี | ตาศนรก | ๕๒๑ โภกวิ ๖ ล้าน (๕,๒๑๖ ล้านปี) | ๑,๖๐๐ |

มหาตาศนรก มีอายุประมาณ กึ่งอันตรกัป, อายุในนรกภูมินี้ ๑๖,๐๐๐ ปีของปีในภพนี้
และอวีจันรก มีอายุประมาณ ๑ อันตรกัป

ตามที่กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยมีความเห็นว่าสามารถเปรียบเทียบระหว่างภพภูมิในพุทธจักรวาลกับมิติทางวิทยาศาสตร์ ทางพุทธจักรวาลรวมมิติแล้วได้ ๙ มิติ คือ อบายภูมิ ๓ + มนุษย์และสัตว์ ๓ + สวรรค์และพรหม ๓ ตามเงื่อนไขที่มีสภาพแวดล้อมที่คล้ายๆ กัน และในแต่ละภพภูมิมิมีเวลาของชีวิตไม่เท่ากัน ซึ่งเวลานั้นเป็นสิ่งที่แยกออกมาจากมิติด้านอวกาศ แต่เรียกว่าเป็นมิติของกาลเวลา เมื่อแต่ละภพรวมกันเป็น ๙ มิติ เมื่อรวมกับมิติของเวลาอีก ๑ จึงรวมได้มิติของจักรวาล เป็น ๑๐ มิติ

^{๑๖} Eben Alexander, **Proof of Heaven**, (New York: Simon & Schuster Paperbacks, 2012).

^{๑๗} พระสิริมังคลาจารย์, **จกกวาฬที่ปณี**, พิมพ์ครั้งที่ ๒, (กรุงเทพมหานคร: สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร, ๒๕๔๘), หน้า ๔๔๘ (เวลาในสวรรค์), หน้า ๔๕๒ (เวลาในนรก).

ซึ่งจริงในทางวิทยาศาสตร์กล่าวว่าจักรวาลมี ๑๑ มิติที่จริงแท้ที่จริงนั้นมันมีเพียง ๑๐ มิติของอวกาศ (เขตแดนหรือจับต้องได้) มี ๙ มิติ และอีก ๑ มิติ นั่นคือ มิติที่เป็นตัวเชื่อมต่อระหว่างมิติทั้งหมด ดังนั้นเมื่อจักรวาลจึงมีมิติพื้นฐาน คือ ๙ มิติที่ต้องการสถานที่ รวมกับอีก ๑ มิติของเวลาเป็น ๑๐ มิติเช่นเดียวกันกับพุทธจักรวาล ตามทฤษฎีพหุจักรวาล (Multiverses) เชื่อว่าในผืนอวกาศอันกว้างใหญ่ มีจักรวาลแบบเราเรียกว่าเป็นพหุจักรวาลมีค่าเป็นอนันต์ จักรวาลเหล่านั้นก็เกิดจากการระเบิดแบบเดียวกันกับเรา บนแผ่นผืนอวกาศนี้ ฟองที่ฟองขึ้นจากการระเบิด ๑ ฟอง นั่นคือ ๑ จักรวาล เมื่อตีความด้วยกรอบทฤษฎีนี้เป็นไปได้ว่านรกโลกกันต์ควรจะอยู่ในระหว่างช่องว่างระหว่างพหุจักรวาลนี้ เพราะกล่าวว่าสัตว์ที่อยู่ใน “นรกขุมนั้นไม่สามารถเห็นแสงเดือนและแสงตะวันได้” ดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์จะมีได้แต่เฉพาะในจักรวาลเท่านั้นนอกจักรวาลจะเป็นความมืดมิดที่ยังไม่ให้เกิดจักรวาล



แผนภาพที่ ๔.๘ ทฤษฎีพหุจักรวาล (Multiverse) จักรวาลเหมือนอากาศที่สามารถแตกกิ่งก้านออกไปได้หลายทาง

ในอรรถกถาแห่งอัจฉริยัพภูตสูตรกล่าวว่า “โลกันติกนรกอยู่เลยภูเขจักรวาลออกไปอีกโลกันตริกนรกไม่ถูกคลุม ไม่ถูกปิดบัง มีด มีตสนิท ตั้งอยู่ระหว่างจักรวาลทุกๆ ๓ จักรวาล เปรียบเหมือนช่องว่างในท่ามกลางของล้อเกวียน ๓ ล้อ หรือบาตร ๓ ใบ ซึ่งจรดกันและตั้งอยู่ . . . ไม่ถูกคลุมหมายความว่า เปิดโล่งอยู่เป็นนิตย์ คำว่าไม่ถูกปิด หมายความว่า แม้เบื้องล่างขงก็ไม่มีที่เหยียบย่ำ คำว่ามือ หมายความว่า เป็นที่มีด คำว่ามีตสนิท หมายความว่า มีดมากเปรียบได้ตั้งคนตาบอด”^{๑๘} จากอรรถกถาข้างต้นเห็นได้ชัดว่าจักรวาลอันนี้กล่าวถึงพหุจักรวาลที่เกิดจากการฟองตัวออกมาจากแผ่นผืนอวกาศ เปรียบได้ดั่งฟองอากาศที่โป่งฟองออกมาจากหม้อน้ำเดือด ในระหว่างช่องว่างทุกๆ ๓ ฟอง จะมีโลกันตริกนรกอยู่ท่ามกลาง เมื่อเขียนเป็นภาพจะเห็นว่าเป็นตามข้างล่างนี้

^{๑๘} พระสิริมังคลาจารย์. จักรวาลที่ปณี, หน้า ๓๖๖.



แผนภาพที่ ๔.๙ ลักษณะของฟองจักรวาล ช่องว่างระหว่างฟองคือโลกกันตริกนรก

จากแผนภาพที่ ๔.๙ แสดงว่าฟองอากาศแต่ละฟอง คือ จักรวาลแต่ละจักรวาล นรกโลกกันตริกนรกอยู่ช่องว่างระหว่างฟองอากาศของจักรวาล ซึ่งในส่วนนั้นไม่มีแสงเดือนและตะวัน เพราะนอกเขตแดนของจักรวาล จึงมีแต่ความมืดมิด มีใต้ที่โล่งว่าง ไร้ขอบเขตแดน ไม่มีที่จะยืน

๔.๑.๕. ความไม่สมนัยระหว่างพุทธจักรวาลกับจักรวาลวิทยา

๑) ระยะทาง

พุทธจักรวาลกล่าวว่าขนาดของจักรวาลวัดได้มีความยาว ๑,๒๐๓,๔๕๐ โยชน์ และพื้นดินมีความหนา ๒๔๐,๐๐๐ โยชน์ ความสูงและลึกของเขาสีเนรุที่ที่เท่าๆ กันมีความสูงและลึกประมาณ ๘๔,๐๐๐ โยชน์ และระยะทางระหว่างภพภูมิต่างๆ ตามที่ได้กล่าวไว้ในพุทธจักรวาลไม่มีความสมนัยกับจักรวาลวิทยาสสมัยใหม่ เช่น กาแล็กซีทางช้างเผือกมีเส้นผ่าศูนย์กลางวัดได้ ๑ แสนปีแสง ซึ่ง ๑ ปีแสง เท่ากับ ๙.๔๖๐๗ x ๑๐^{๑๖} กิโลเมตรนับว่าจำนวนตัวเลขห่างไกลกับความเป็นจริงมาก และตัวเลขที่กล่าวไว้ในคัมภีร์จะไม่ตรงกับความเป็นจริงของจักรวาลสมัยใหม่

๒) เขาสีเนรุ

มีการกล่าวไว้สองนัยยะ คคคือ

นัยยะแรก หมายถึง ภูเขาที่มีชายเขา มีต้นไม้ มีสัญญาณเหมือนกับภูเขาบนโลก ในส่วนนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าน่าจะได้รับอิทธิพลมาจากพราหมณ์ที่หมายเอาภูเขาหิมาลัยเป็นที่อยู่ของพระเจ้าเป็นบรรทัดฐาน รูปแบบของภูเขาเป็นในลักษณะของศูนย์กลางของจักรวาลเพราะมีความสูงมาก เรียกว่าสูงเสียดฟ้า และคนในครั้งนั้นยังไม่ถึงยอดภูเขา ด้วยเหตุนี้จินตนาการเรื่องที่อยู่พระเจ้าจึงเกิดขึ้น

นัยยะที่สอง มีหลายตอนที่กล่าวถึงเขาสีเนรุไม่เหมือนภูเขาบนโลกมนุษย์กลับเป็นรูปแบบของสิ่งที่สูง สิ่งที่เป็นแกนหมุน สิ่งที่เป็นแกนกลางที่สูงขึ้นกว่าส่วนอื่นๆ ของจักรวาล มีภูเขาและมหาสมุทรล้อมรอบซึ่งเขาหิมาลัยไม่มีมหาสมุทรล้อมรอบเป็นแต่เพียงธารน้ำแข็งที่ไหลมาเป็นแม่น้ำ คงคาและแม่น้ำสินธุ ส่วนภูเขาที่ล้อมรอบเขาสีเนรุก็มีลักษณะประหลาด มีลักษณะเป็นเทือกเขาเป็นวงแหวนล้อมเขาสีเนรุอีกที ที่สำคัญที่สุดของความแตกต่างก็คือมหาสมุทรที่มีความประหลาดอย่าง “สีทสมุทร” ในจักรวาลที่ป็นิกกล่าวว่าเป็นมหาสมุทรแห่งการกลืนกินสรรพสิ่ง แม้แต่

ชนนทที่ว่าเบามากยังไม่อาจลอยอยู่ได้ นั่นคือพฤติกรรมของการดูดลงไปใมหาสมุทร ในลักษณะของมหาสมุทรเช่นนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่ามีลักษณะเหมือน “หลุมดำ (Black Hole)”

ตามทีผู้วิจัยมีความเห็นที่ผ่านมว่าเขาสีเนรุตามนัยะที่สองนี้มีความแตกต่างจากความหมายแรก คือวิเคราะห์ควรจะหมายถึงดาราจักรหรือกาแลกซี่ ที่มีลักษณะหมุนขึ้นตรงกลางแบบกาแลกซี่ทางช้างเผือก (Milky Way)

๔.๒ กลไกแห่งการดำรงอยู่และเวียนจบของจักรวาล

๔.๒.๑ จักรวาลวิทยา

จักรวาลมีระบบกลไกที่มีเหตุเป็นต้นเรื่องมีผลเป็นเบื้องปลายอย่างต่อเนื่องไม่จบสิ้น มีกระบวนการที่ผันแปรต่อเนื่องอย่างไม่ขาดสาย เมื่อสิ่งนี้เกิดขึ้นย่อมเกิดขึ้นมาใหม่ ตามทีกล่าวมาแล้ว ปัจจุบันจักรวาลวิทยาได้ทำนายผลของจักรวาลไว้ ๓ รูปแบบในอนาคตคือ

๑) จักรวาลเย็นแล้วแช่แข็ง

จักรวาลเย็นแล้วแช่แข็ง: มีความเชื่อว่าจักรวาลในช่วงระยะเวลาหนึ่งผ่านไป ดวงอาทิตย์จะหมดพลังงานจากการเผาเชื้อเพลิงของตนเองจนหมด จักรวาลทั้งหมดเมื่อปราศจากดวงอาทิตย์ ย่อมไม่มีความร้อนก็แข็งตัวเป็นเช่นนี้ตลอดไป ซึ่งความจริงดวงอาทิตย์ต่างๆ ก็เป็นเช่นนั้น เช่นดวงอาทิตย์ของเราตอนนี้คาดว่าถ้าเปรียบกับคนก็อยู่ในช่วงวัยกลางคนคือ เกิดมาแล้วประมาณ ๔,๕๐๐ ล้านปี นักวิทยาศาสตร์คาดว่าดวงอาทิตย์ของเราจะดับภายในอีก ๑ หมื่นล้านปี ในทฤษฎีนี้เชื่อว่าถ้าหากว่าระบบดาวฤกษ์หมดไปจักรวาลก็ปราศจากความร้อน ทุกอย่างก็จะถูแช่แข็งไปตลอดกาล

๒) จักรวาลโค้งงอกลับมาแบบเดิม

ทฤษฎีการหดกลับและการยืดตัวออกตลอดกาล: ตัวแปรสำคัญที่จะบอกอนาคตของจักรวาลคือสสารมืดและพลังงานมืด สสารมืดมีคุณสมบัติเป็นแรงดันลบพยายามดึงเอาสรรพสิ่งของจักรวาลเข้าด้วยกัน เปรียบเทียบอวกาศเหมือนกับผืนผ้าใบ สสารมืดกดทับที่ผืนผ้าใบ การยุบตัวของผืนผ้าใบย่อมดึงเอาสิ่งต่างๆ รอบตัวเข้ามาด้วยเมื่อจักรวาลระเบิดออกไปด้วยแรงระเบิดในช่วงต้น ก็จะหดกลับมาทีเกิด มาเป็นจุดเริ่มต้นของการระเบิดใหม่อีกครั้ง เป็นเช่นนี้ไปตลอดกาล

๓) จักรวาลขยายตัวไปตลอดกาล

จักรวาลอาจจะยืดหรือขยายตัวออกไปตลอดกาล: ตัวแปรที่สำคัญคือพลังงานมืด ตัวพลังงานมืดจะเป็นแรงผลักให้วัตถุต่างๆ ในจักรวาลห่างออกจากกัน ซึ่งตรงกันข้ามกับสสารมีพลังงานมืดจะดันผืนผ้าใบอวกาศขยายตัวออกไป ทำให้โครงสร้างของเส้นใยอวกาศที่ประกอบเป็นสสารทั้งหมดของจักรวาลแยกฉีกออกจากกัน เมื่อจักรวาลก็จะแยกออกจากกันไปตลอดกาล จากการค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันพบว่าจักรวาลในเวลานี้ขยายตัวออกจากกันด้วยอัตราที่เร่งขึ้นกว่าเดิม^{๑๙}

^{๑๙} Adam Riess and Brian Schmidt, “supernova ชนิด1a ในเอกภพ”, แหล่งที่มา: <<http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9550000038548>>, ๒๐ พฤศจิกายน๒๕๕๙.

ดังนั้นในเบื้องต้นเราสามารถทำนายผลสรุปอนาคตของจักรวาลว่าต้องดูที่จำนวนของสสารมืดหรือพลังงานมืดอย่างไรนั้นมีปริมาณมากกว่ากัน ถ้าหากว่าสสารมืดมีจำนวนมากกว่า จักรวาลจะหดตัวกลับมาที่จุดเริ่มต้นเดิมเมื่อแรกเกิดปรากฏการณ์ Big Bang (Big Bang Phenomena) แต่ถ้าพลังงานมืดมีจำนวนมากกว่า จักรวาลจะขยายตัวฉีกขาดออกจากกันไปในที่สุด จากข้อมูลพบว่า ๒๒% เป็นสสารมืด และพลังงานมืดมี ๗๔% ดังนั้นแนวโน้มจักรวาลในอนาคตตามข้อมูลในขณะนี้ จักรวาลมีทิศทางที่ขยายตัวออกจากกัน ซึ่งตรงตามทฤษฎีวิทยาศาสตร์สังเกตจากกล้องโทรทรรศน์เห็นกาแลกซีต่างเดินทางออกจากกันด้วยอัตราเร่ง

๔.๒.๒ จักรวาลทางพระพุทธศาสนา

ในทางพระพุทธศาสนามองว่าจักรวาลมีสองช่วงเวลามีทั้งที่เสื่อมและเจริญ ช่วงที่เจริญจะมีพระพุทธอุบัติขึ้นมา เป็นเช่นนี้ตลอดเวลา ผู้วิจัยมีสองมุมมองเพื่อให้สอดคล้องกับความหมายของจักรวาลในข้อที่ ๑ เรื่ององค์ประกอบของจักรวาล

ประเด็นที่ ๑: จักรวาลในความหมายของดาราจักรวาลหรือกาแลกซี(Galaxy)

เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วกับในทฤษฎีที่เหมือนกับอายุของกาแลกซี ช่วงที่กาแลกซีเจริญเรียกว่าช่วงวิวัฒนาการ หรือเรียกว่า “ภัทรกัป” มีพระพุทธเจ้า อุบัติ ๕ พระองค์ที่อุบัติมาแล้วได้แก่

“ภิกษุทั้งหลาย...ในกัปที่ ๓๑ นั้นเอง พระผู้มีพระภาคอรหันตสัมมาสัมพุทธเจ้า พระนามว่าเวสสภู ได้เสด็จอุบัติขึ้นในโลก ในภัทรกัปนี้เอง พระผู้มีพระภาคอรหันตสัมมาสัมพุทธเจ้า พระนามว่ากุกสันธะ พระผู้มีพระภาคอรหันตสัมมาสัมพุทธเจ้าพระนามว่าโกนาคมนะ พระผู้มีพระภาคอรหันตสัมมาสัมพุทธเจ้าพระนามว่ากัสสปะ ได้เสด็จอุบัติขึ้นในโลก บัดนี้ เราผู้เป็นอรหันตสัมมาสัมพุทธเจ้า ก็ได้อุบัติขึ้นมาในโลกในภัทรกัปนี้เช่นกัน。”^{๒๐}

ผู้วิจัยมีมุมมองในแง่ที่ว่าพระพุทธเจ้าแต่ละพระองค์ไม่ได้เกิดบนโลกใบนี้ทั้งหมด จากการศึกษาพบหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ว่า มนุษย์ปักกิ่งเป็นมนุษย์สายพันธุ์ Homo erectus^{๒๑} ซึ่งได้แยกเส้นทางการวิวัฒนาการจากลิงไพรเมต (Primate) เมื่อ ๓๕ ล้านปี และเป็นสัตว์ไพรเมตที่เดิน ๔ ขาได้ กินเมล็ดพืชและผลไม้เป็นอาหาร มีชีวิตอยู่ในช่วงยุคน้ำแข็งไพลสโตซีน มนุษย์เริ่มจับตัวเป็นสังคมอยู่ในช่วงยุคหินเก่า เป็นมนุษย์นีแอนเดอธัล (Neanderthal Man) กะโหลกศีรษะแบน หน้าผากลาด อยู่ในช่วง ๒.๕ ล้านปีถึง ๑ หมื่นปี นับว่าเก่าแก่ที่สุด ดังนั้นในช่วงที่มนุษย์มีอารยธรรมก็ไม่เกิน ๑ หมื่นปี ใช้หินทำเป็นอาวุธสำหรับล่าสัตว์ยังไม่รู้จักทำการเกษตร ใช้เครื่องนุ่งห่มจากหนังสัตว์ที่ฆ่าได้ เริ่มมีการวาดภาพบนฝาผนัง เริ่มอยู่กันเป็นครอบครัวแต่ไม่รวมตัวกันเป็นชุมชน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยมีความเห็นกาแลกซีทางช้างเผือกในช่วงที่เจริญอยู่นี้หมายถึงยังไม่ถูกหลุมดำดึงดูดเข้าไปหาแกนใจกลางแล้วทำลายระบบกาแลกซีทั้งหมด และพระพุทธเจ้าองค์ก่อนหน้านี้ควรจะเป็นพระพุทธเจ้าจากกาแลกซีอื่น ไม่ใช่เกิดขึ้นบนโลกใบนี้ตามเหตุที่กล่าวมาแล้วว่ามนุษย์เริ่มมีอารยธรรมไม่เกิน ๑ หมื่นปี อาจจะเป็นดาวแบบโลกที่นักวิทยาศาสตร์ค้นพบว่ามีคุณสมบัติแบบนั้นมีหลายดวง ดาวดวงนั้นมีอารยธรรมที่เจริญมาก่อนหน้าเรา มีการเรียนการสอนที่ทำให้คนที่อาศัยสามารถบรรลุธรรมได้

^{๒๐} ที.ม. (ไทย) ๑๐/๔/๒.

^{๒๑} โฮโม อีเรคตัส (Homo Erectus) คือ สิ่งมีชีวิตเลี้ยงลูกด้วยนมมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับมนุษย์เกือบทุกประการ อาจจะเป็นบรรพบุรุษโดยตรงของโฮโมซาเปียน (Homo Sapiens) คือ มนุษย์ปัจจุบัน

จากการศึกษาทางด้านจักรวาลวิทยา นักวิทยาศาสตร์ค้นพบว่ามีความเป็นไปได้ที่จะมีคุณสมบัติเหมาะสมที่เอื้อต่อสิ่งมีชีวิตได้หลายร้อยดวง ในปัจจุบันก็มีการศึกษาพบเพิ่มขึ้นตลอดเวลา องค์การอวกาศแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกาประกาศว่ามีการค้นพบดาวเคราะห์ที่คุณสมบัติคล้ายโลกเพิ่มขึ้นอีก ๑๒ ดวงเมื่อวันที่ ๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ “This week we welcome 12 new planets, including the solar twin binary system of HD 133131 (HD 133131A b, HD 133131A c, HD 133131 B b)”^{๒๒}

เมื่อมองพุทธจักรวาลในประเด็นนี้ กาแลกซีคือจักรวาลเพราะอาศัยการตีความว่ามีเขาสิเนรุที่แกนกลาง ในอนาคตกาลกาแลกซีเราจะถูกหลุมดำที่อยู่ใจกลางของกาแลกซีดูดเข้าไป ซึ่งมันก็กำลังกลืนดวงดาวที่อยู่ใกล้ๆ มันอยู่ทุกขณะ หลุมดำที่อยู่ใจกลางนั้นมีขนาดใหญ่กว่าดวงอาทิตย์เป็นล้านเท่า การดับของจักรวาลในมุมมองนี้จะอยู่ในช่วงที่เรียกว่า “สังวัฏฏ์กับ”

ประเด็นที่ ๒: จักรวาลในความหมายของจักรวาลแบบคู่ขยายหรือพหุจักรวาล (Multiverses)

จักรวาลในประเด็นนี้เป็นจักรวาลอย่างแท้จริงไม่ใช่แบบกาแลกซีหรือดาราจักร เป็นจักรวาลที่เกิดจากการพองตัวแบบบวมปองขึ้นมาจากด้วยแรงระเบิด (Inflation) และเป็นที่ยืนยันโดยนักดาราศาสตร์อันกว้างใหญ่ย่อมมีการพองตัวหลายพอง หรืออาจจะมีความเป็นอนันต์ ตามการวิเคราะห์จักรวาลแบบพหุในมุมมองนี้ การยุบตัวหรือยึดตัวออกจากกันจนทำให้มันราบเรียบเป็นแบบเดิม ที่เรียกว่ามันเป็นการฉีกขาดของจักรวาลเป็น “Big Creep” นั่นจึงเป็นจักรวาลอยู่ในช่วง “สังวัฏฏ์กับ”

ในมุมมองแบบนี้เป็นการมองจักรวาลแบบพหุที่อาศัยการตีความว่า เป็นจักรวาลคู่ขนานที่มีการซ้อนทับกันของมิติต่างๆ หลายชั้นเพราะโครงสร้างของจักรวาลมาจากอวกาศที่มีลักษณะเป็นเส้นใยอวกาศ (Fiber Space) เล็กที่สานกันไปมา เหมือนตาข่ายที่มีรูเล็กๆมาก ในพระไตรปิฎกกล่าวไว้ว่าเทวดาบางท่านมักจะหลุดออกมาจากอากาศ จึงมีความเป็นไปได้ แต่มีประเด็นว่าบางท่านเท่านั้นที่สามารถเห็นได้ส่วนมากจะเห็นไม่ได้ ถ้าหากว่าไม่มีคุณสมบัติพิเศษทางจิต เช่น ในอากาศที่วิ่งผ่านเราหรือเราวิ่งผ่านไปมา ถ้าหากเราไม่มีเครื่องมือที่วิ ก็ไม่อาจรู้ได้ว่ามีรายการอะไร หรือการดาวน์โหลดข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่าเอาสิ่งในอากาศมาใช้ เรื่องเหล่านี้เราไม่สงสัยเพราะเราสามารถหาอุปกรณ์มาพิสูจน์ได้ ในทำนองเดียวกันจักรวาลแบบพหุได้จัดกลุ่มของสัตว์ไว้สองลักษณะคือกลุ่มของสัตว์ที่มีกายหยาบ ได้แก่เป็นกายแบบมนุษย์และสัตว์เดรัจฉาน กับอีกกลุ่มที่เป็นกายทิพย์ มีลักษณะบางเบาไม่สามารถมองด้วยตาเปล่าได้ ได้แก่ นรก, สวรรค์และพรหมโลก ท่านที่เป็นกายทิพย์เหล่านี้สามารถหลุดขึ้นมาจากอากาศได้ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในพระสูตรที่พระโมคคัลลาเห็นเปรต^{๒๓} ซึ่งพระลักษณะที่เดินมาด้วยกันมองไม่เห็น มีการนำเรื่องไปฟ้องพระพุทธเจ้า และพระพุทธองค์ทรงยอมรับว่ามีจริง ซึ่งพระองค์ก็เคยเห็นมาก่อนประจำ แต่ที่ไม่เล่ากลัวว่าคนที่ฟังแล้วไม่เชื่อเกิดการดูแคลนก็จะเป็นบาปแก่เขาผู้นั้น ในเหตุการณ์ครั้งนั้นเป็นต้นเรื่องที่ทำให้เกิดการวินิจฉัยเรื่องพระวินัยว่า อะไรบ้างที่ผิดแบบอวดอุตริมนุชธรรม การที่เทวดาหลุดขึ้นมาจากอากาศ ทำให้เข้าใจว่า

^{๒๒} องค์การนาซ่า, <http://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu/docs/exonews_archive.html#>, ๓๐ กันยายน ๒๕๕๖.

^{๒๓} วิ. ม. (ไทย) ๑/๒๒๘/๒๒๐.

ต้องมีช่องว่างระหว่างมิติทั้งสองโลกที่เชื่อมต่อกันได้ ถ้าหากว่าจะอธิบายเรื่องการทับซ้อนของมิติหลายชั้น ย่อมเป็นเหตุผลที่ดีที่สุดที่จะอธิบายได้ ในขณะนี้มีการทดลองที่เซิร์น (CERN)^{๒๔} เพื่อศึกษาเรื่องกำเนิดจักรวาลและพฤติกรรมของอนุภาคอย่างได้ผลที่มีนัยยะทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ถึงแม้ว่าจะมีงบประมาณที่สูงก็ตาม

มีหลักฐานที่ปรากฏในจักรวาลที่บ่งชี้ว่าช่วงที่โลกดับ เมื่อมีปรากฏการณ์ของดวงอาทิตย์ขึ้นเจ็ดดวงครบนั้นในสัตตสุริยสูตร^{๒๕} และกล่าวไว้ในสารัตถที่ปนีวา เมื่อจักรวาลที่ถูกเผาไหม้เป็นจุลแล้วจะมีดินและธาตุนั้นเป็นผืนเดียวกันตลอดทั่วทั้งจักรวาล

“พินาศด้วยไฟ หมายถึง เป็นการพินาศตั้งแต่ชั้นอภัสสรพรหมลงมา โดยกล่าวว่า โลกจะดับเพราะเหตุแห่งมีดวงอาทิตย์เกิดขึ้นมาครบทั้ง ๗ ดวงโลกจึงจะสูญหรือพินาศด้วยไฟกล่าวว่า เมื่อดวงอาทิตย์ทั้ง ๗ ปรากฏขึ้นมาโลกจะไม่มีกลางวัน เพราะเมื่อดวงอาทิตย์ดวงหนึ่งตกลงไปอีกดวงก็ขึ้นมาใหม่สลับกันไปเช่นนี้ตลอดเวลาโลกมีแต่ความร้อน เมื่อดวงอาทิตย์ทั้ง ๗ เริ่มปรากฏขึ้นที่ละดวง น้ำในแม่น้ำทั้งหลายก็จะเริ่มเหือดแห้งไปน้ำในสระใหญ่ทั้ง ๗ จะค่อยๆ เหือดแห้งไป สระทั้ง ๗ ประกอบด้วย

- ๑) สีหปนนะ
- ๒) มันทากินี
- ๓) กัณณมณฑกะ
- ๔) รถการะ
- ๕) อโนดาต
- ๖) ฉัททันต์
- ๗) กุณาละ

แล้วน้ำในมหาสมุทรจะเหือดแห้งไปในที่สุดทำให้จักรวาลที่มีสภาพเหมือนเป็นควันแต่ยังเกาะกันอยู่ด้วยอาโปธาตุประสานกันไว้และเป็นเหมือนกันทั้งแสนโกฏิจักรวาล ทำให้จักรวาลทั้งสิ้นมีเครือข่ายเป็นอันเดียวกันกับแสนโกฏิจักรวาล จักรวาลทั้งหมดจะละลายหายไปสู่อวกาศ แม้ยอดเขาสิเนรุอันต่างด้วยยอดมีประมาณร้อยโยชน์ก็ละลายหายไปสู่อวกาศเปลวไฟนั้น ไหม้ตั้งแต่ชั้นมหाराชิ-กา ไหม้วิมานทอง วิมานรัตนะ ตลอดจนถึงดาวตึงส์ จนถึงพรหมโลกทั้งสามชั้นเปลวไฟนั้นยังไม่ดับตลอดกาลเวลาที่สังขารแม้เท่าอณู แต่เพราะสังขารทั้งปวงสิ้นไปก็ดับไม่เหลือ แม้แต่ถ้าอากาศชั้นบนกับอากาศชั้นล่างก็จะมีคามมีตมิตเป็นอันเดียวกัน”

ตามที่กล่าวมานั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่านี่เป็นบริบทหนึ่งที่กล่าวได้ว่าจักรวาลมีพฤติกรรมแบบผืนอวกาศ (Fabric Space) การราบเรียบปราศจากแสง ปราศจากวัตถุใด เหมือนกับการปรับสมดุลตั้งต้นกันใหม่ (Set Zero)

^{๒๔} เป็นคำย่อมาจาก "Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire", หรือ European Council for Nuclear Research ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของกรุงเจนีวา ใกล้กับชายแดนฝรั่งเศส-สวิตเซอร์แลนด์ เพื่อศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกำเนิดจักรวาล โดยการทดลองหาอนุภาคที่เป็นต้นกำเนิดจักรวาล นอกจากนี้ยังค้นหามิติของจักรวาลที่เกี่ยวข้องด้วย, ที่มา: <https://home.cern/about> วันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๕๙.

^{๒๕} อ. มหา. (ไทย) ๒๓/๖๖/๑๓๒.

๔.๓ องค์ประกอบกลไกของจักรวาลตามหลักทฤษฎีนิยาม ๕ ในพระพุทธศาสนา

ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าจักรวาลวิทยาบอกถึงกระบวนการเกิดขึ้นและคาดว่าจักรวาลในอนาคตจะมีทิศทางไปอย่างไร ทุกอย่างมีเหตุมีผลที่มีทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์รองรับ ถึงแม้ว่าบางปรากฏการณ์ยังไม่สามารถหาทฤษฎีใหม่มารับรอง แต่ก็ยังมีแนวทางไป ซึ่งอาจจะต้องรอเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีความก้าวหน้ามากกว่าปัจจุบัน เหมือนที่ Einstein เคยกล่าวมาเป็นร้อยปีแล้วว่า อวกาศนั้นมีตัวตนในทฤษฎีกาล-อวกาศ (Time & Space) และ Albert Einstein เชื่อมั่นว่ามันเป็นจริง เพราะสามารถพิสูจน์ได้ด้วยการคำนวณ ยิ่งขาดแต่เพียงการทดลองเท่านั้น ณ เวลานั้นไม่มีเครื่องมือที่จะพิสูจน์ได้ ในเรื่องนี้ฟังจะค้นพบวิธีพิสูจน์ด้วยเครื่องมือเมื่อไม่กี่เดือนที่ผ่านมาว่ามันเป็นจริง และแสงก็วิ่งตามผืนอวกาศนั้น^{๒๖}

ในทางวิทยาศาสตร์ชัดเจนว่าจักรวาลมีกระบวนการ กระบวนการนี้เราเรียกว่ากลไกการทำงานของกลไก เป็นการทำงานอย่างมีเหตุที่อธิบายได้ด้วยทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง เช่น การถ่ายเทความร้อนจากวัตถุที่ร้อนกว่าไปวัตถุที่เย็นกว่า ก็อธิบายได้ด้วยทฤษฎีเทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics) การเคลื่อนที่ของวัตถุก็อธิบายได้ด้วยหลักของกลศาสตร์ (Mechanics) ทฤษฎีเหล่านี้เป็นตัวสร้างกลไก สามารถเอาไปอธิบายว่ามันจะเป็นอย่างไร มันมีกระบวนการอย่างไร จักรวาลมีองค์ประกอบไม่ใช่มีเพียงแค่วัตถุเท่านั้น ถ้าหากว่าเราจะกล่าวถึงภาพรวมทั้งของจักรวาล ในจักรวาลมีทั้งสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต เป็นสัจธรรมเสมอว่าสิ่งมีชีวิตไม่ได้เกิดมาจากสิ่งไม่มีชีวิต ในสมัยก่อนที่ความเชื่อทางวิทยาศาสตร์ยังไม่มี คนสมัยนั้นเชื่อว่าหนูเกิดจากผ้าขี้ริ้ว เพราะสังเกตว่าที่ไหนมีผ้าขี้ริ้วที่นั่นย่อมมีหนู ซึ่งเป็นตรรกะที่ผิด อาศัยประสบการณ์เชิงประจักษ์แต่ไม่สืบสาวหาความจริงว่าสิ่งไม่มีชีวิตย่อมไม่ทำให้สิ่งมีชีวิตได้ เพราะขาดองค์ประกอบของความเป็นชีวิตคือจิตวิญญาณ ความตระหนักรู้ การรู้คิดมีได้ในสิ่งมีชีวิตเท่านั้น ดังนั้นจักรวาลเมื่อมองให้ครบองค์ประกอบต้องทั้งสองมิติคือ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยมีความเห็นเป็น ๓ มุมมอง โดยใช้หลักของนิยาม ๕ วิเคราะห์แยกแยะและเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์กันของจักรวาลและสิ่งที่มีอยู่ในจักรวาลของนิยามทั้ง ๕ มี ๓ ประเด็นได้แก่

๔.๓.๑ อุดุนิยามอธิบายสสารและพลังงาน

สิ่งที่ไม่มีชีวิตที่มีอยู่ในจักรวาลจะมีอยู่ด้วยกัน ๒ ส่วนได้แก่ สสารและพลังงาน ในทางวิทยาศาสตร์ยอมรับว่าทั้งสองส่วนนี้เป็นสิ่งเดียวกัน หรือเปลี่ยนไปมาซึ่งกันและกันได้ หรือจะกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าต่างเป็นเหตุปัจจัยของกันและกัน สามารถพิสูจน์ได้ตามทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ สมการที่บอกว่าทั้งสองสิ่งเป็นสิ่งเดียวกันนั้นคือสมการ $E = Mc^2$, E – พลังงาน (Energy), M – มวล (Mass), c – ค่าคงที่คือความเร็วของแสง (Constant-ค่าคงที่, Einstein ถือว่าความเร็วของแสงคงที่ไม่ว่าจะอยู่ในมิติใดๆ ก็ตาม) กระบวนการเกิดจักรวาลก็เป็นไปตามสมการตามที่กล่าวมาแล้วนั้น เมื่อพลังงานความร้อนกระทบเข้ากับความหนาแน่นของอวกาศพื้นฐานที่ ๐ องศาเคลวินของเอกภพ จึงเกิดการเปลี่ยนจากรูปแบบของพลังงานไปเป็นมวล และก่อกำเนิดเป็นจักรวาลต่อมา

^{๒๖} การทดลองที่พิสูจน์ว่าอวกาศสั่นไหวเป็นคลื่นและแสงก็ขึ้นลงตามจังหวะของคลื่นอวกาศที่สั่นไหวไปมา ในการทดลองเรื่อง Gravitational Wave โคจร LIGO, The Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory ที่มา: <https://www.ligo.caltech.edu/page/about>, ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๕๙.

จากการวิเคราะห์พบว่าพลังงานที่ก่อกำเนิดสสารนั้น มีความสัมพันธ์กับคลื่น ตามทฤษฎีของ Max Planck; $E = nhf$, E – พลังงาน (Energy), n – ค่าคงที่ของพลังค์, f – ความถี่ของคลื่น (Frequency) จึงสรุปได้ว่าเมื่อแรกเกิดระเบิดทำให้อวกาศสั่นไหวไปทั่ว การสั่นไหวทำให้เกิดคลื่น ไปทั่วทั้งผืนอวกาศ จากนั้นคลื่นก็จะเปลี่ยนไปเป็นพลังงาน เช่นเดียวกับคลื่นน้ำในมหาสมุทร มีพลังงานมากพอที่จะผลักดันให้เกิดพลังแห่งการทำลายล้างแบบคลื่นซินามิ หรือนักวิทยาศาสตร์นำพลังงานคลื่นมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าได้ จึงเกิดความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องคือ อวกาศเกิดการระเบิด ->มีการสั่นไหว->คลื่น->ความแตกต่างของอุณหภูมิของอวกาศ->พลังงาน ->สสาร ด้วยกระบวนการนี้จึงทำให้เกิดจักรวาล ดังนั้นทุกขั้นตอนของสิ่งต่างๆ ในจักรวาลมีความร้อนเป็นพื้นฐาน ตามรายละเอียดดังนี้

ในช่วงของการเริ่มแรกเกิดอนุภาคที่รวมกันจนเป็นอะตอมของไฮโดรเจน อันเป็นธาตุแรกที่เป็นต้นกำเนิดในจักรวาลและยังคงมีอยู่เป็นส่วนใหญ่ในจักรวาล และมีพัฒนาการการรวมตัวของอนุภาคกันมากขึ้นเรื่อยๆ จนเป็นธาตุต่างๆ มากมาย ด้วยเงื่อนไขนี้เราเรียกว่าเป็นไปตามหลักของ “อุตุนิยาม” เพราะทุกสรรพสิ่งในจักรวาลต่างมีความร้อนแฝงอยู่ เพราะจักรวาลเกิดมาจากการสั่นไหวด้วยความร้อน นักวิทยาศาสตร์ศึกษาโครงสร้างของอะตอมที่ประกอบด้วย นิวเคลียสที่ประกอบด้วยนิวตรอน (Neutron) กับโปรตอน (Proton) อยู่ตรงกลาง มีอิเล็กตรอน (Electron) เคลื่อนที่หมุนวนรอบแกนนิวเคลียส การเคลื่อนไหวนี้แหละทำให้เกิดปริมาณความร้อนที่แฝงอยู่ในวัตถุตลอดเวลา นักวิทยาศาสตร์เรียกความร้อนที่มีอยู่ในวัตถุทุกชนิดว่า ความร้อนแฝง (Latent Heat) คือ ปริมาณความร้อนที่สารใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานะ โดยอุณหภูมิในขณะที่สารกำลังเปลี่ยนสถานะนั้นคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง เช่นในการที่จะทำให้น้ำแข็งกลายเป็นน้ำธรรมดาได้ต้องใส่ความร้อนจำนวนหนึ่งเพิ่มเข้าไปมันถึงจะเปลี่ยนสถานะได้ หรือในทางกลับกัน ถ้าจะให้น้ำธรรมดากลายเป็นน้ำแข็งได้ก็ต้องดึงเอาพลังงานความร้อนออกจากน้ำ น้ำเมื่อไม่มีพลังงานที่เป็นของเหลวก็จะเปลี่ยนไปเป็นของแข็งตามจำนวนพลังงานความร้อนที่มีอยู่ในตนซึ่งพลังงานจำนวนเท่านี้จะเป็นสถานะของแข็ง ในหลักการเดียวกัน น้ำที่เป็นของเหลวเมื่ออยากจะเปลี่ยนสถานะเป็นไอ คุณสมบัติของน้ำที่เป็นไอก็มีเงื่อนไขของความร้อนอีกระดับหนึ่งที่เพิ่มขึ้น เราจึงต้องต้มน้ำนั่นคือการเพิ่มปริมาณพลังงานความร้อนให้แก่ น้ำ ในจุดที่อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส เมื่อน้ำได้นับพลังงานความร้อนเพิ่มขึ้น ก็จะเปลี่ยนสถานะตนเองเป็นไอน้ำ

ดังนั้นค่าความร้อนคือผลของกลไกของอุตุนิยามทำงาน การขับเคลื่อนของกลไกนี้ทำให้เกิดวัตถุธาตุต่างๆ ในจักรวาล เป็นพลังงานความร้อน พลังงานแสง พลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า พืชสังเคราะห์แสงอาศัยแสงอาทิตย์เป็นพลังงานความร้อนในกระบวนการสร้างระบบชีวิตของมัน ซึ่งมันก็มีระบบชีวิตอีกแบบที่อาศัยพลังงานความร้อน อันที่จริงแล้วพืชใช้ส่วนหนึ่งของแสงแดดเท่านั้นคือใช้เฉพาะแสงอินฟราเรด (Infrared Rays) ซึ่งในแสงแดดมีคลื่นรังสีนี้อยู่ คลื่นนี้ถือว่าเป็นคลื่นความร้อน นักวิทยาศาสตร์ใช้เครื่องมือตรวจจับความร้อนด้วยเครื่องมือตรวจจับรังสีอินฟราเรด ที่ได้มีรังสีที่นั่นมีความร้อนเกิดขึ้น หลักการเดียวกับที่ใช้แลบลิ้นตรวจจับพลังงานความร้อนในการออกหาเหยื่อ เพราะสิ่งมีชีวิตนั้นมีพลังงานความร้อนทั้งหมด

ในห้วงจักรวาลมีการค้นพบพลังงานที่เบื้องหลังหรือฉากหลังของจักรวาลที่เป็นพลังงานความเต็มไปหมด เพราะนักวิทยาศาสตร์คำนวณแล้วว่า อายุของจักรวาลซึ่งวัดเอาค่าความร้อนที่เก็บได้ฉากหลังของจักรวาล คำนวณย้อนกลับไปสู่อายุแรกเกิดได้ที่ ประมาณ ๑๓,๗๐๐ ล้านปี การถ่ายภาพฉากหลังของจักรวาลได้ทำให้นักวิทยาศาสตร์ทั้งสองท่านได้รับรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์^{๒๗} นอกจากนี้นักวิทยาศาสตร์สามารถทำนายธาตุต่างๆ ได้โดยอาศัยจำนวนอนุภาคที่มีอยู่ในอะตอมและพลังงานที่เกิดขึ้นในอะตอมที่ทำให้เกิดความร้อนแฝง ในตารางธาตุได้จัดรูปแบบที่มีพลังงานความร้อนแฝงเกี่ยวข้องด้วยในสามสถานะ คือ ของเหลว ของแข็ง และก๊าซ เมื่อมาวิเคราะห์บูรณาการกับพระพุทธศาสนาดูเหมือนว่าจะคล้ายกับคุณสมบัติของวัตถุในมหาภูตรูป ๔ ในส่วนของเตโชธาตุ

๑) มหาภูตรูป ๔ เป็นรูปแบบที่แฝงอยู่ในวัตถุ

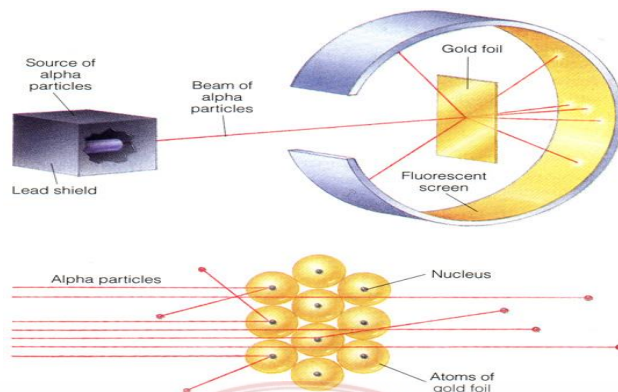
มหาภูตรูป ๔ มีลักษณะเหมือนกับรูปแบบบางอย่างที่แฝงอยู่ในวัตถุคอยกำกับให้วัตถุนั้นมีคุณสมบัติเฉพาะตัว ผู้วิจัยมีความเห็นว่ารูปปรมาณูซึ่งในที่นี้หมายถึงมหาภูตรูปนั้นเหมือนกับพลังงานที่เป็นรูปแบบบางอย่างที่สามารถออกแบบให้วัตถุมีคุณสมบัติเป็นไปตามนั้น หรือเป็นตัวกำหนดรูปแบบของวัตถุนั้น

มหาภูตรูป ๔ เป็นรูปแบบหนึ่งที่มีอยู่ในวัตถุทุกชนิด ซึ่งเป็นตัวกำหนดให้วัตถุต่างๆ มีคุณสมบัติทางกายภาพให้แตกต่างกันออกไป โดยเฉพาะวัตถุจะมีลักษณะที่เด่นเป็นของตนเอง เช่น เต้นมีความเป็นของแข็ง (เพราะมีปฐวีธาตุคือธาตุดินแสดงตัวเด่น), ความเหนียว ความยืดหยุ่น (เพราะมีอาโปธาตุแสดงตัวเด่น), ความร้อน (เพราะมีเตโชธาตุแสดงตัวเด่น) และความเบา ความพรุน ช่องว่าง (เพราะมีวาโยธาตุแสดงตัวเด่น) จึงเป็นเหตุให้วัตถุธาตุต่างๆ มีคุณสมบัติจำเพาะไม่เท่ากัน พลังแห่งรูปแบบนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าน่าจะเป็นรูปแบบพลังทางนามธรรม ที่แฝงอยู่ในวัตถุทุกชนิด สามารถควบคุมให้วัตถุมีลักษณะเฉพาะตัวของมัน เช่น ธาตุโลหะทั้งหลาย ได้แก่ เหล็ก ทองแดง ทองคำ เงิน พรอท แร่ธาตุในกลุ่มโลหะนี้จะมีรูปแบบของธาตุดินมากกว่าธาตุอื่น จึงทำให้มันมีลักษณะเด่นของกลุ่ม คือ มีความแข็ง ในกลุ่มของโลหะนี้เองก็จะมีคุณสมบัติเหนียวไม่เท่ากัน เพราะโลหะในแต่ละอย่างจะมีลักษณะของธาตุน้ำไม่เท่ากัน จึงทำให้มันมีความเหนียวไม่เท่ากันตามไปด้วย ส่วนความเปราะของโลหะแต่ละชนิดก็ถูกกำหนดด้วยธาตุลม เพราะธาตุต่างๆ นั้นมันมีความพรุนไม่เท่ากัน แต่ถ้าหากว่ามันมีช่องว่างมาก มีความพรุนมากจะทำให้มันมีความเปราะมากขึ้นไปอีก ดังนั้นจึงเห็นว่ามหาภูตรูป ๔ จึงเป็นพลังงานเชิงนามธรรมที่แฝงตัวในวัตถุ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำกับโครงสร้างของวัตถุธาตุนั้นด้วย ซึ่งอาจจะเป็นตัวแบบให้แก่กลุ่มของพลังงานทางกายภาพทำงานสร้างวัตถุต่อไป

อนึ่งเมื่อวิเคราะห์โครงสร้างภายในวัตถุ ซึ่งประกอบด้วยอะตอม ภายในอะตอมด้วยอนุภาคนิวตรอนกับโปรตอนอยู่ที่แกนกลางรวมกันเป็นนิวเคลียส ถูกล้อมรอบด้วยกลุ่มของอนุภาคอิเล็กตรอน ส่วนจำนวนของอนุภาคในแต่ละธาตุก็จะไม่เท่ากันมาธาตุนั้นๆ ซึ่งดูเหมือนว่าจะมีรูปแบบที่ได้มีการออกแบบเอาไว้แล้วตามธรรมชาติ กระบวนการที่จัดรูปแบบนี้ทำให้เห็นว่าเป็นการเกิดลักษณะว่า เป็นการมีอยู่จริง ซึ่งการมีอยู่จริงของกระบวนการเกิดรูปนี้เรียกว่า รูปปรมาณู อันเป็นมหาภูตรูป ๔ ของธาตุ สามารถอธิบายได้ด้วยโครงสร้างของอะตอมดังนี้

^{๒๗} Arno Penzias and Robert Wilson ได้รับรางวัลโนเบลเมื่อปี ค.ศ. ๑๙๗๘.

(๑) อนุภาคมวล (วโยธาตุ) หมายถึง ช่องว่าง ในวัตถุทุกชนิดมีช่องว่าง แม้แต่ในอะตอมที่ถือว่าเป็นสิ่งที่เล็กที่สุดที่มีความหมายของว่าสัญลักษณ์ของวัตถุ ยังมีช่องว่างมากกว่า ๙๐ % โดยปริมาตร



แผนภาพที่ ๔.๑๐ การทดลองหาช่องว่างในอะตอม

จากแผนภาพที่ ๔.๑๐ Ernest Rutherford ทดลองยิงอนุภาคอัลฟาใส่แผ่นทอง (Alpha Scattering Experiment) ผลสรุปว่าอะตอมมีอนุภาคประจุบวก (โปรตอน) รวมกันอยู่ตรงกลางเรียกว่านิวเคลียส และมี ประจุ e^- รั้งโดยรอบ โดยที่จำนวนของประจุ e^- มีประจุนรวมเท่ากับประจุบวกจึงทำให้อะตอมนั้นมีสภาพเป็นกลางทางประจุไฟฟ้า และปริมาตรส่วนใหญ่ของอะตอมเป็น ที่ว่าง

(๒) ธาตุไฟ (เตโซธาตุ) คือ ความร้อน ไออุ่น ในวัตถุทุกชนิดมีพลังงานเสมอ เรียกว่าพลังงานความร้อนแฝง^{๒๘} พลังงานนี้เกิดจากพลังงานของเหล่าบรรดาอนุภาคที่อยู่ภายใน หมุนวนกันไปมาในทิศทางตรงกันข้าม เพื่อรักษาสมดุลของอะตอม ธาตุบางชนิดมีคุณสมบัติที่แฝงพลังงานนี้ออกมาให้เห็นอย่างชัดเจน เช่น พวกที่เป็นธาตุกลุ่มแอมรั้งสี เช่น ยูเรเนียม พลูโตเนียม

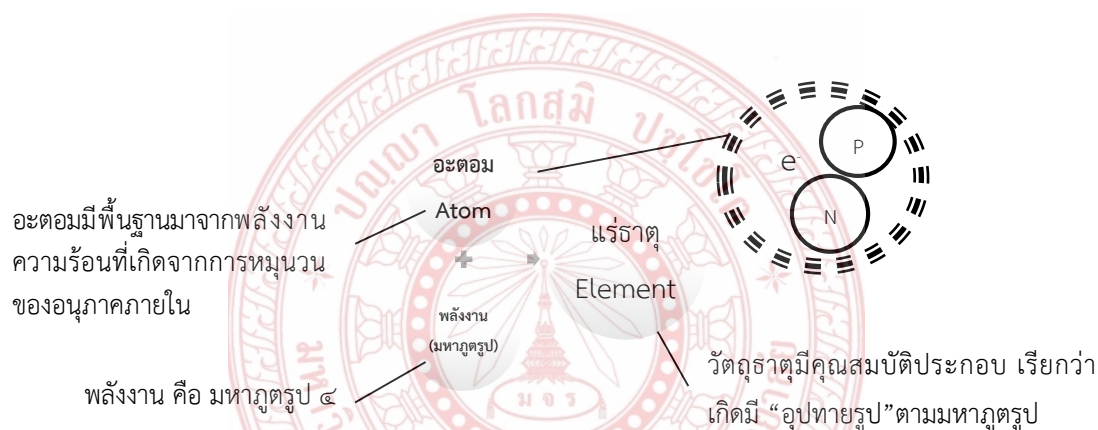
(๓) ธาตุน้ำ (ฮาโปธาตุ) คือ ความลื่นไหล เชื่อมประสาน โครงสร้างภายในของ มันมีลักษณะที่เหนียวแน่นแต่ไม่แข็ง เช่น พรอท ซึ่งจัดเป็นของเหลว (Liquid State) แต่อยู่ในกลุ่มโลหะ ซึ่งแตกต่างจากเหล็กที่จัดเป็นโลหะกลุ่มของแข็ง (Solid State) ถึงแม้จะมีน้ำหนักมากกว่าเหล็ก ก็ตาม แสดงว่าลักษณะของธาตุน้ำในพรอทมีมากกว่า

(๔) ธาตุดิน (ปฐวีธาตุ) คือ ความแข็งของวัตถุ เทียบได้ว่าโครงสร้างตัวเนื้อมวลสารที่มีความหนาแน่นของอนุภาคภายใน

^{๒๘} ความร้อนแฝง (Latent Heat) หมายถึง วัตถุนั้นจะมีความร้อนอยู่ในตัวถ้าจะให้มันเปลี่ยนสถานะจากสถานะหนึ่งไปอีกสถานะหนึ่งต้องเพิ่มความร้อนให้เหนือกว่านั้น

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ารูปแบบของพลังงานแฝงอยู่ในวัตถุในระดับอนุภาคนั้น เป็นส่วนหนึ่งจะทำการสร้างรูปแบบโครงสร้างภายในอะตอมเข้าด้วยกัน ทำให้ธาตุแต่ละธาตุได้คุณสมบัติที่ไม่เหมือนกัน พลังงานแฝงนี้จึงมีความสมนัยกับรูปแบบของมหาภูตรูป ๔ ในรูปปรมาณู หรือรูปปรมาณู คือ กลุ่มของพลังงานที่แฝงอยู่ในวัตถุ ซึ่งพลังงานแฝงนี้มีความหมายตรงกันกับความเห็นของอาจารย์อาจารย์พร รัตนสุวรรณ ที่ได้ให้ความหมายว่าเป็น “วิญญาณ” ที่มีอยู่ในทุกสรรพสิ่ง

“ . . . วิญญาณเป็นพลังงานอย่างหนึ่งซึ่งเป็นนามธรรม . . . เป็นพลังงานอีกชนิดหนึ่งนอกจากพลังงานในทางวัตถุ . . . อย่าเข้าใจว่าพลังงานมีเท่าที่รู้จักกันเท่านั้น . . . และกล่าวว่า วิญญาณคือตัวพลังงานอย่างแท้จริงเป็นบ่อเกิดพลังงานในทางวัตถุและเป็นที่มาของสสารทุกอย่าง ดังนั้นกฎเกณฑ์ทางวัตถุขึ้นกับวิญญาณ.”^{๒๙}



แผนภาพที่ ๔.๑๑ เปรียบเทียบพลังงานกับมหาภูตรูป ๔ ที่แฝงในวัตถุ

มหาภูตรูป ๔ มีความสัมพันธ์กับพลังงานความร้อนแฝงในตัววัตถุ ในกระบวนการทำงานของจิตที่เป็นเหตุปัจจัยไปสู่การสร้างรูปปรมาณูนั้น จะเกิดมีความร้อนเข้าร่วมด้วยเสมอ เมื่อพลังงานแฝงนี้ได้สร้างรูปขึ้นมาแล้ว รูปที่เกิดที่มีเกิดขึ้นมานั้นทำให้เกิดเป็นพลังงานความร้อนอยู่ตลอดเวลาที่เราเรียกว่า “อุตุชกลาป” ซึ่งจะควบคุมให้วัตถุนั้นทรงตัวอยู่ได้ ดังนั้นจึงเป็นเหตุให้วัตถุทุกชนิดมีพลังงานความร้อนอยู่ในตัวเสมอเรียกว่า “ความร้อนแฝง”

^{๒๙} พร รัตนสุวรรณ, วิญญาณคืออะไร เล่ม ๑, พิมพ์ครั้งที่ ๕, (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์วิญญาน), หน้า ๔๓-๔๖.

๒) महाสูตร ๔ คือ พลังงานแห่งรูปแบบ

ที่กล่าวว่า เป็นพลังงานแห่งรูปแบบนั้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่ามหาสูตรที่เป็นรูปปรมาณูนั้นจะมีอยู่แต่เดิมก่อนจักรวาลนี้จะเกิดขึ้นอีก และเป็นพลังงานทางนามธรรม ซึ่งผู้วิจัยเรียกว่า “พลังงานแห่งรูปแบบ” เหมือนกันกับปรมาณูธรรมอันอื่น ได้แก่ จิต เจตสิก นิพพาน วิเคราะห์จากพระพุทธรูปที่ในอุปาทิสสูตรซึ่งไว้กล่าวว่า

... ดูกรภิกษุทั้งหลาย เพราะตลาคอุบัติขึ้นก็ตาม ไม่อุบัติขึ้นก็ตาม ธาตุนั้น คือ ความตั้งอยู่ตามธรรมดา ความเป็นไปตามธรรมดา ก็คงตั้งอยู่อย่างนั้นเอง ตลาคตตรัสรู้ บรรลุธาตุ นั้น ว่า ธรรมทั้งปวงเป็นอนัตตา ครั้นแล้วจึงบอก แสดง บัญญัติ แต่งตั้ง เปิดเผย จำแนก ทำให้เข้าใจง่ายว่า ธรรมทั้งปวงเป็นอนัตตาฯ

ธาตุนั้น หมายถึงธรรมชาติ คือ สภาพที่แท้จริง ได้แก่ ปรมาณูธรรม ที่มีอยู่เดิมแล้วตามธรรมชาติ จักรวาลเป็นสังขตะธรรมเกิดมาทีหลัง อาศัยปัจจัยการปรุงแต่งด้วยเหตุปัจจัยแห่งแรงบีบอัดจนระเบิดออกมา ด้วยเหตุนี้พลังงานทางนามธรรม จึงอยู่เหนือกาลเวลา (อกาลิก) ก่อนปรากฏการณ์ Big Bang (Big Bang Phenomena, กำเนิดจักรวาล) ครั้นเมื่อมีเหตุการณ์ระเบิดนั้นแล้ว พลังงานแห่งรูปแบบจึงให้เกิดธรรมชาติที่ได้สร้างรูปธรรมให้มีพลังงานทางกายภาพ คือ พลังงาน ความร้อน พลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานแสง พลังงานเสียง และสร้างวัตถุต่อมาทำให้เกิดเอกภพ และการที่กล่าวว่า “ธรรมทั้งปวงนั้นเป็นอนัตตา” นั้นมีความหมายว่า สิ่งที่เกิดขึ้นมานั้นต่างเกิดมาจากเหตุปัจจัยหลายๆ อย่างเข้าด้วยกัน ดังนั้นจึงเรียกมหาสูตรว่าเป็นพลังงานแห่งรูปแบบที่มีความหมายเชิงนามธรรม ความมีอยู่ของพลังงานแห่งรูปแบบนี้จะคอยควบคุมปรุงแต่งให้ธาตุต่างๆ มีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป เช่น ธาตุที่มีการค้นพบในโลกตามตารางธาตุ (Periodic Table) ซึ่งได้จัดเรียงธาตุต่างๆ ไว้ตามจำนวนอนุภาคที่อยู่ในอะตอม และเรียงตามสถานะว่าเป็นของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ตารางธาตุมีวิวัฒนาการเรื่อยมาตามการค้นพบธาตุใหม่ ตารางธาตุจะเว้นช่องว่างไว้สำหรับธาตุบางตัวที่ยังค้นไม่พบ แต่เชื่อว่าในอนาคต ธาตุนั้นจะถูกค้นพบและเชื่อว่ามีอยู่จริงในจักรวาล ตามรูปข้างล่าง



แผนภาพที่ ๔.๑๒ ตารางธาตุกับธาตุที่ยังค้นหาไม่พบ

ด้วยเหตุนี้จึงเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่สนับสนุนว่า มหาภูตรูปเป็นพลังงานแห่งรูปแบบ เมื่อพิจารณาหลักธรรม “อิทัปปัจจยัตถารม - ความที่มีสิ่งนั้นเป็นปัจจัยของสิ่งนี้”^{๓๐} และสรรพสิ่งที่ปรากฏให้เห็นย่อมไม่เป็นไปตาม “อเหตุกะ” คือ ไม่มีอะไรที่เกิดขึ้นโดยไม่มีเหตุเกิด ดังนั้นจึงพลังแห่งรูปแบบของมหาภูตรูป ๔ จึงเป็นพลังงานที่อยู่เบื้องหลังของวัตถุทั้งหมด การที่โปรตอนกับอิเล็กตรอนจับคู่กันเป็นไฮโดรเจนด้วยจำนวนที่เท่ากัน โดยไม่ต้องมีนิวตรอนเหมือนธาตุอื่น จะไม่มีความบังเอิญที่เกิดขึ้น และเป็นไปไม่ได้เลยที่ในธาตุลิเทียม (Li) จะมีโปรตอนเท่ากับอิเล็กตรอน ๔ คู่ ถ้าหากว่าไม่มีพลังงานแห่งรูปแบบรองรับ

รูปแบบเหล่านี้ได้ถูกออกแบบมาโดยพลังงานแห่งรูปแบบ นั่นคือมหาภูตรูป ๔ สามารถอธิบายได้ว่ามันเป็นรูปปรมาณูที่มีอยู่ทั้งในวัตถุที่ไม่มีชีวิตและที่มีชีวิต รูปปรมาณู (มหาภูตรูป ๔) ย่อมอยู่เบื้องหลัง สิ่งที่เป็นรูปหยาบทั้งหมด ที่คอยโอกาสเมื่อเหตุปัจจัยเหมาะสม จึงปรุงแต่งให้รูปที่มีสัณฐานจับต้องได้ปรากฏออกมา เหมือนกับที่นักควอนตัมฟิสิกส์กล่าวว่า “วัตถุทุกชนิดเกิดขึ้นจากแรงพื้นฐาน ได้แก่ แรงโน้มถ่วง แรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงนิวเคลียร์อย่างอ่อนและอย่างเข้ม แต่แรงเหล่านี้ถูกจิตสำนึกและจิตที่อัจฉริยะควบคุมอยู่ และจิตก็เป็นส่วนหนึ่งของปรากฏการณ์ของวัตถุนั้นด้วย”^{๓๑} ซึ่งในการเกิดรูปปรมาณูทางพระพุทธศาสนาถือว่าจิตเป็นตัวเหตุปัจจัยในการเกิดรูปปรมาณูด้วยเช่นกัน พลังแห่งรูปแบบนี้มีหลักการที่สำคัญ คือ มั่นอนุญาตให้สามารถแปรเปลี่ยนไปตามเหตุปัจจัย เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักอนัตตาที่เกิดจากหลายเหตุปัจจัยโดยการปรุงแต่ง(สังขาร) ให้เกิดมีสิ่งใหม่ ทั้งที่พัฒนาจากธาตุเดิมและสร้างธาตุใหม่ ถ้าไม่มีหลักการนี้ธาตุต่างจะมีที่ธาตุปรากฏในจักรวาล และด้วยเหตุนี้มันจึงเกิดกฎต่อเป็นกฎ “อนิจจตา” คือ ลักษณะของความไม่เที่ยง และทุกขตตา คือ ลักษณะสภาวะของการทนไม่ได้เนื่องจากถูกบีบคั้นให้เกิดขึ้นแล้วสลายไป จึงเป็นกระบวนการทำงานของกฎไตรลักษณ์ที่ควบคุมการทำงานของสรรพสิ่งที่เป็นรูปปรมาณู

๓) ความแตกต่างระหว่างรูปปรมาณูกับพลังงานทางกายภาพ

รูปปรมาณูในที่นี้ หมายถึง มหาภูตรูป ๔ ส่วนพลังงานทางกายภาพ หมายถึง พลังงานที่สามารถสัมผัสได้ เช่น พลังงานความร้อน พลังงานแสง พลังงานเสียง พลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า มีความแตกต่างกันใน รูปปรมาณูเป็นพลังงานทางนามธรรมที่ไม่สามารถวัด และประเมินหาค่าคุณสมบัติในทางฟิสิกส์ใดๆ ได้เลย ส่วนพลังงานทางฟิสิกส์นั้นเป็นพลังงานทางกายภาพที่สามารถวัดค่าและตรวจสอบได้ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นรูปปรมาณู (มหาภูตรูป ๔) เป็นตัวกำหนดรูปแบบให้เกิดพลังงาน และพลังงานก็จะรวบรวมกันให้เกิดเป็นวัตถุอีกชั้นตอนหนึ่ง

ดังนั้นรูปปรมาณูจึงมีความแตกต่างจากพลังงานทางกายภาพ รูปปรมาณูเป็นพลังงานทางนามธรรม ซึ่งมีคุณสมบัติจำเพาะอีกแบบหนึ่ง และความสัมพันธ์กับจิตโดยตรง คือ จิตเป็นเหตุปัจจัยให้เกิดกระบวนการเกิดรูปปรมาณูขึ้นมาได้ มันจึงเป็นพลังงานที่แฝงซ่อนอยู่ในวัตถุ คอยกำกับควบคุมเพื่อวัตถุนั้นทรงตัวอยู่ได้

^{๓๐} ม.ม. (ไทย) ๑๓/๓๓๙/๔๐๔.

^{๓๑} แหล่งที่มา: <<http://www.brainyquote.com/quotes/quotes/m/maxplanck211839.html#Foykt7dXAXbQqHwp.99>>, [๒๖ กรกฎาคม ๒๕๕๖].

๔.๓.๒ พืชนิยามอธิบายสิ่งที่มีชีวิตในจักรวาล

สิ่งมีชีวิตมี ๒ แบบ แบบที่ไม่มีความรู้สึกนึกคิดกับแบบที่มีความรู้สึกนึกคิดได้เอง หรือกล่าวอย่างง่าย ๆ ว่า แยกออกเป็นพืชกับสัตว์ พืชนิยามในความหมายว่าสิ่งนั้นสามารถดำรงชีวิตและสามารถสืบเผ่าพันธุ์เพื่อความอยู่รอดของวงศ์ตระกูลได้ สัตว์ต่างจากพืชนอกจากจะมีความสามารถดำรงระบบชีวิตเองได้แล้ว สัตว์ยังมีการรู้คิดเป็นของตนเอง มีจินตนาการ มีความรู้สึกนึกคิด มีการคิด ความรู้สึกนี้ไม่มีในพืช ซึ่งสัตว์ต้องมีอะไรแฝงอยู่ถึงได้เป็นสิ่งมีชีวิตที่ต่างจากพืช สิ่งนั้นทางพระพุทธศาสนาเรียกว่า “จิต” ซึ่งจะกล่าวในนิยามข้อต่อไป

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าในพืชนิยามได้กล่าวเป็นสองส่วน ส่วนแรกเกี่ยวข้องกับการมีระบบดำรงชีวิต ส่วนที่สองกล่าวถึงระบบการสืบพันธุ์ ระบบการดำรงชีวิต ทั้งพืชและสัตว์ต่างมีการดำรงชีวิตเพื่อการอยู่รอด อาจปรับเปลี่ยนปรับปรุงไปตามความเหมาะสมกับภูมิอากาศและภูมิประเทศเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ตามหลักของวิวัฒนาการของชาร์ล ดาร์วิน เป็นไปเพื่อการดำรงเผ่าพันธุ์ของตน แต่ยังคงมีเค้าโครงของต้นกำเนิดอยู่ เหมือนกับข้าวก็มีหลายพันธุ์ มะม่วงหลากหลายพันธุ์ มนุษย์ก็มีหลายเผ่าพันธุ์เช่นกัน แต่คุณสมบัตินี้ยังมีอยู่ พระพุทธศาสนามองเรื่องนี้ว่าเป็นไปตามหลักกรรม “บุคคลหว่านพืชเช่นใด ย่อมได้ผลเช่นนั้น, เต พืช ผล ปัจจุบัน โภสสสตี”

การสืบพันธุ์ของพืชมีได้ ๒ ลักษณะ

๑) วิธีการเพาะเมล็ด: เป็นวิธีการเป็นไปตามธรรมชาติ ผลของมันเป็นการประมวลผลแล้วถ่ายทอดประสบการณ์ผ่านเมล็ดพันธุ์ ทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ

๒) วิธีบังคับการเปลี่ยนแปลง: การตัดตา ทาบกิ่ง การตอน การปักชำ เป็นการจำกัดการกลายพันธุ์ เพราะเหตุผลการค้าหรือตามความประสงค์ของมนุษย์ ไม่เป็นไปตามธรรมชาติ

วิธีปลูกด้วยเมล็ดมีข้อดีที่ว่ามันจะเป็นตัวสะท้อนการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ โดยที่เราไม่อาจรู้ได้ แต่มนุษย์ไม่ทราบจึงกำหนดเงื่อนไขการขยายพันธุ์เอง เหมือนกับมนุษย์เองถ้าไม่มีกฎหมายห้ามไว้ ความเจริญทางพันธุวิศวกรรมเจริญก้าวหน้ามากสามารถที่จะตัดแต่งให้ได้มนุษย์ที่คัดสรรได้ตามความประสงค์ ซึ่งการจะผิดธรรมชาติ ที่ธรรมชาติอาจต้องการให้เกิดการปรับสภาพด้วยตนเอง จะเป็นความยั่งยืนทางสายพันธุ์ สร้างภูมิให้เหมาะสมกับธรรมชาติที่การเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

พระพุทธศานานอกจากจะมองเห็นสิ่งมีชีวิตในโลกนี้แล้ว ยังคำนึงถึงระบบชีวิตอีกชุดหนึ่งที่อยู่นอกเขตการรับรู้ของชาวโลก โลกที่คู่ขนานเราในทั้ง ๓๑ ภพภูมิ ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตอีกระบบหนึ่ง มีร่างกายที่ละเอียดมากกว่าโลกของมนุษย์และสัตว์เดรัจฉาน ในการศึกษาว่าระบบชีวิตเหล่านั้นเป็นเช่นใด มีการดำรงชีวิตกันอย่างไร ในส่วนนี้จักรวาลวิทยาไปไม่ถึง บางทีความเข้าใจว่าไม่มีจริง เพราะออกสำรวจนอกโลกทั้งด้วยยายอวกาศและมองด้วยกล้องโทรทรรศน์ยังมองไม่เห็นเทวดา หรือระบบชีวิตอื่นใดในที่ว่างของจักรวาลตามคัมภีร์ ระบบชีวิตของภพภูมิที่เหลือนั้นพระพุทธศาสนามองว่าเป็นดำรงชีวิตด้วยอำนาจของจิตเป็นส่วนใหญ่ หรือเป็นผู้เสวยผลวิบากกรรมที่เคยกระทำไว้ในอดีต ระบบชีวิตของสัตว์ในภพภูมินี้เป็นระบบชีวิตที่เกิดแล้วคงสภาพเลยไม่ผ่านกระบวนการเจริญเติบโตแบบสัตว์บนโลก^{๓๒}ใช้อำนาจของจิตเป็นเครื่องหล่อเลี้ยงชีวิต ดูเหมือนว่าจะมีชีวิตคล้ายกับพืชที่ถูกตอน หรือปักชำ ไม่ผ่านกระบวนการเจริญเติบโตแบบเมล็ด

^{๓๒} เป็นการเกิดแบบผุดบังเกิดเรียกว่า โอปปาติกะ.

๔.๓.๓ จิตนิยาม เป็นสิ่งที่มีอยู่จริงใช้อธิบายความแตกต่างระหว่างพืชกับสัตว์

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่มีชีวิตกับสิ่งที่ไม่มีชีวิต ในส่วนนี้พระพุทธรศาสนา เจาะลึกลงไปว่าสัตว์ต้องมีอะไรพิเศษมากกว่าพืช เพราะสัตว์สามารถรู้คิดเองได้ การรู้คิดเองคือสิ่งที่สัตว์มีแต่พืชไม่มี พระพุทธรศาสนาให้ความสำคัญกับส่วนนี้เป็นอย่างมาก เพราะสามารถอธิบายระบบชีวิตของสัตว์ทั้งโลกนี้และโลกที่มองไม่เห็น ดังนั้นเพื่อให้ครอบคลุมกลไกที่เป็นองค์ประกอบของจักรวาลทั้งหมด จิตนิยามจึงเป็นนิยามที่เติมเต็มในส่วนนี้ของจักรวาล จิต เป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งที่รู้อารมณ์ จากการค้นคว้าพบว่ามีความสามารถสื่อสารกับวัตถุได้ในการทดลอง Double slit experiment^{๓๓} ชีวิตตามพระพุทธรศาสนาประกอบด้วย รูป(วัตถุ)และนาม(จิต) ผู้วิจัยมีความเห็นว่าจิตมีคุณสมบัติประการหนึ่งที่สามารถสื่อสารกับวัตถุได้ เพราะรูปแบบพฤติกรรมแบบเกิด-ดับ เหมือนสัญญาณคลื่นจากเงื่อนไขนี้เราสามารถอธิบายได้ดังนี้

คลื่นจิตมีความสามารถสร้างพลังงานความร้อนได้

เราสามารถประสานทฤษฎีทั้งของ Einstein ที่กล่าวว่าพลังงานกับสสารเป็นปัจจัยของกันและกัน และแมกซ์ พลังค์ (Max Planck) ได้กล่าวไว้ว่า พลังงานกับคลื่นเป็นปัจจัยของกันและกัน ท้ายที่สุดเรื่องนี้ก็ถูกพิสูจน์มาแล้วว่า สสาร - พลังงาน - คลื่น ต่างเป็นเหตุผลของกันและกัน สามารถเปลี่ยนไปมาซึ่งกันและกันได้ เรื่องนี้อธิบายโดยทฤษฎีควอนตัมฟิสิกส์



แผนภาพที่ ๔.๑๓ ความสัมพันธ์ทั้งสามแนวคิดที่จิตมีส่วนร่วม

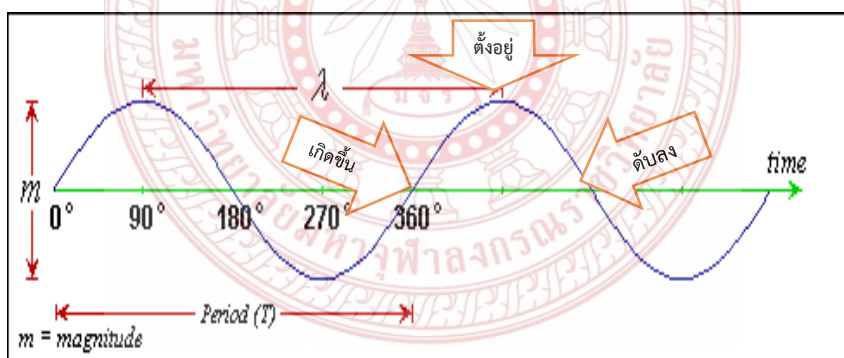
ตามที่กล่าวมาแล้วว่าจิตมีพฤติกรรมเช่นคลื่นเพราะมีการเกิดดับชัดเจนตลอดสาย เป็นคุณสมบัติแบบเดียวกับความถี่ จากคัมภีร์ตามอรรถกถากล่าวไว้ว่า “. . . อนึ่งเปรียบเหมือนว่าต่อน้ำย่อมเกิดและสลายตัวในเพราะหยดน้ำนั้นๆอยู่ได้ไม่นานฉับใดแม้เวทนานก็ฉับนั้นย่อมเกิดและสลายตัว

^{๓๓} เป็นการทดลองทางควอนตัมที่ตรวจสอบหาความเบี่ยงเบนของอนุภาคที่เกิดจากการเพ่งด้วยจิตสำนึก.

ไปอยู่ได้ไม่นานในขณะที่ชั่วลัดนิ้วมือเดียวเกิดแล้วดับไปนับได้แสนโกฏิกครั้ง.”^{๓๔} คำว่า “ชั่วลัดนิ้วมือเดียวจิตเกิดดับได้แสนโกฏิกขณะ” ตามที่กล่าวมานี้ บางคนอาจคิดว่าน่าจะเป็นการเปรียบเทียบหรือคาดคะเนเอาเท่านั้น แต่ผู้วิจัยมีความเห็นต่างว่าตัวเลขนี้เป็นตัวเลขที่มีนัยยะสำคัญ เพราะผู้ที่เขียนอรรถกถามักจะเป็นผู้มีความสามารถพิเศษอยู่แล้วมีปัญญา ซึ่งความสามารถนี้ยากที่จะบอกได้ว่ารู้ได้อย่างไร โดยวิธีการและทฤษฎีใด^{๓๕} ตลอดจนผู้วิจัยเชื่อว่าในอนาคตเมื่อวิทยาศาสตร์เข้าถึงกระบวนการทางจิตที่เป็นรูปธรรมมากกว่านี้ เราจะสามารถอธิบายเรื่ององค์ความรู้นี้ได้

ผู้วิจัยเปรียบเทียบเหมือนกับว่า การส่งและรับข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเราสามารถดาวน์โหลดเก็บพระไตรปิฎกทั้งหมด ๔๕ เล่มได้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งวิธีการอย่างนี้อาจเรียกได้ว่าเป็นปาฏิหาริย์ทางวิทยาศาสตร์ สามารถอธิบายได้อย่างไม่มีเงื่อนไข เฉกเช่นเดียวกันกระบวนการที่จิตรู้ย่อมต้องมีที่ไปที่มา ขาดเพียงแต่กระบวนการอธิบายจากนามธรรมที่จับต้องไม่ได้ให้เป็นรูปธรรมที่จับต้องได้ และผู้วิจัยมีความเห็นว่าเรื่องของจิตนี้ควรด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในอนาคตข้างหน้า อาจจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ เพราะการทดลองทางวิทยาศาสตร์บางกรณีก็ใช้วัดผลในทางอ้อมด้วยเช่นกัน

การเกิดขึ้นและดับไปของจิตจึงเป็นการกล่าวว่ามีอันความถี่ของตน มีคาบเวลาที่ชัดเจนคือ แสนโกฏิกขณะ เพื่อการเปรียบเทียบให้เห็นภาพชัดเจนมากขึ้น ดูจากแผนภาพของคลื่นตามนี้



แผนภาพที่ ๔.๑๔ คลื่นตามขวางแบบSine Wave^{๓๖}

^{๓๔} อ้างจาก ส. นิ., ข.อ. (ไทย) เล่ม๓ - หน้า ๓๒๓.

^{๓๕} อจินไตย ๔ ประการ คือ ๑. พุทธวิสัยของพระพุทธเจ้าทั้งหลาย ๒. ฌานวิสัยของผู้ได้ฌาน ๓. วิบากแห่งกรรม ๔. ความคิดเรื่องโลก.

^{๓๖} ที่มา: <http://www.nightlase.com.au/education/optics/Images/SineWave.gif>.

ดังนั้นจึงเกิดดัดนับได้ใน ๑ วินาที จิตเกิด-ดับสี่ล้านดวง^{๓๗} เขียนเป็นความถี่ของคลื่นได้ ๔×๑๐^{๑๒} หรือ ๔THz ^{๓๘} จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งถือว่าเป็นรูปธรรมอย่างหนึ่ง^{๓๙} แต่จิตถือว่าไม่ใช่รูปธรรมแต่เป็นฝ่ายของนามธรรม พลังงานทั้งสองกลับมีพฤติกรรมการสร้างที่คล้ายกัน มีข้อสังเกตว่าอย่างน้อยอาจจะเป็นปัจจัยให้กันและกันได้ เช่น ตาของเราสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานไฟฟ้าไปที่เส้นประสาทได้ ต่อจากนั้นก็พลังงานไฟฟ้าถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานจิตอีกครั้งหนึ่ง^{๔๐} ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าจิตสื่อสารกับสมองด้วยรูปแบบของคลื่นเพราะสามารถสอดแทรกและประสานการทำงานกับคลื่นระบบไฟฟ้าเคมีที่เกิดขึ้นในสมอง เมื่อพลังงานของจิตกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กันตามที่ได้กล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงขอเปรียบเทียบกับย่านความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความใกล้เคียงกับย่านความถี่ของจิตตามตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ ๔.๓ สเปกตรัมที่ต่ำกว่าตามมองเห็น^{๔๑}

| ประเภท | | ความยาวคลื่น | ความถี่ | |
|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---------------|--------------|
| แสงที่ตามองเห็น (Visible Light) | | 0.4 - 0.7 μm | 430 - 750 THz | |
| อินฟราเรด (Infrared) | อินฟราเรดใกล้ | 0.7 - 1.3 μm | 230 - 430 THz | |
| | อินฟราเรดคลื่นสั้น (Near Infrared) | 1.3 - 3 μm | 100 - 230 THz | |
| | อินฟราเรดคลื่นกลาง (Middle Infrared) | 3 - 8 μm | 38 - 100 THz | |
| | อินฟราเรดความร้อน (Thermal Infrared) | 8 - 14 μm | 22 - 38 THz | |
| | อินฟราเรดไกล (Far Infrared) | 14 μm - 1 mm | 0.3 - 22 THz | |
| คลื่นวิทยุ (Radio Wave) | ไมโครเวฟ (Microwave) | มิลลิเมตรย่อย | 0.1 - 1 mm | 0.3 - 3 THz |
| | | มิลลิเมตร (EHF) | 1 - 10 mm | 30 - 300 GHz |
| | | เซนติเมตร (SHF) | 1 - 10 cm | 3 - 30 GHz |
| | | เดซิเมตร (UHF) | 10 cm - 1 m | 0.3 - 3 GHz |

จากตารางที่ ๔.๓ จะเห็นได้ว่าคลื่นจิตมีย่านความถี่ใกล้เคียงกันกับคลื่นอินฟราเรดไกล (Far Infrared) กับคลื่นไมโครเวฟ (Micro Wave) ทั้งสองคลื่นนี้ในย่านนี้มีคุณสมบัติให้ความร้อนได้และสื่อสารได้ ในแง่ของความร้อน เช่น ตู้อบไมโครเวฟ ทำอาหารให้สุกด้วย (การทำให้คลื่นไมโครเวฟคือ การเข้าไปเขย่าอนุภาคของวัตถุ เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตำแหน่ง อนุภาคนั้นจึงคลายความร้อนออกมา) อินฟราเรดเป็นคลื่นที่ให้ความร้อนด้วยเช่นกัน พืชสังเคราะห์แสงด้วยคลื่นรังสีชนิดนี้ ส่วนในแง่ของการสื่อสาร ในระบบการสื่อสารยุคนี้ใช้ทั้งย่านคลื่นสื่อสารเพราะเป็นย่านความถี่ที่ปลอดภัยที่สุดสำหรับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

^{๓๗} ระเบียบวิธีปฏิบัติ, อภิธรรมสำหรับคนรุ่นใหม่, พิมพ์ครั้งที่ ๓, (กรุงเทพมหานคร: พิมพ์สวย, ๒๕๔๘), หน้า ๓๔๑.

^{๓๘} Hz ย่อมาจาก เฮิร์ตซ์ (Hertz) เป็นชื่อนักฟิสิกส์ชาวเยอรมันชื่อ Heinrich Rudolf Hertz ซึ่ง ๑ เฮิร์ตซ์ หมายถึง เหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่เกิดขึ้น ๑ ครั้งใน ๑ วินาที.

^{๓๙} ระเบียบวิธีปฏิบัติ, อภิธรรมสำหรับคนรุ่นใหม่, หน้า ๒๖๒.

^{๔๐} แสง จันทรังาม, พุทธศาสนวิทยา, พิมพ์ครั้งที่ ๔, (กรุงเทพมหานคร: ชีระการพิมพ์, ๒๕๔๔), หน้า ๑๔๑.

^{๔๑} สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, คำบรรยายเรื่องการสำรวจจากระยะไกล: Remote Sensing Note, (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ๒๕๔๐).

การที่จิตแสดงอิทธิพลต่อวัตถุได้นั้น เพราะว่าคุณสมบัติที่จิตเป็นคลื่นสามารถเหนี่ยวนำ ก่อให้เกิดเป็นพลังงานได้ พลังงานที่ได้นี้จะไปผลักดันวัตถุทุกชนิดได้ด้วยเช่นกัน เช่นเดียวกับระเบิดที่ ผลักดันอากาศ แล้วแรงอัดอากาศกระทำต่อวัตถุอีกทีหนึ่ง เหมือนกับทางที่จิตวิทยาให้ชื่อว่า พลังจิต – Psychokinetic สามารถเคลื่อนย้ายวัตถุได้ Mr. Uri Geller ได้รับการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ว่ามีความสามารถที่ใช้พลังจิตหังงอช้อนและส้อมได้ ดังนั้นจิตจึงมีความสามารถสร้างความร้อน (อุตุ) และ สื่อสารได้ด้วย

ความสัมพันธ์ระหว่างจิตนิยามกับอุตุนิยาม ในอภิธรรมกล่าวไว้ว่าที่ใดมีรูปที่นั่นย่อมมี อุตุ(ความร้อน) เพราะรูปมีการผันแปร การผันแปรทำให้เกิดความร้อน ผู้วิจัยได้สรุปเขียนเป็นรูปแบบ ของดวงจิตดวงแรกในภพใหม่ ที่มีอิทธิพลต่อการสร้างรูปกายหยาบ



กล่าวโดยสรุปว่าจิตสามารถสื่อสารวัตถุได้ด้วยวิธีการนี้ จึงสามารถอธิบายรูปแบบของ ชีวิตแบบสัตว์ที่มีความคิด มีจิตสำนึก มีจินตนาการ ที่ต่างจากพืช ตัวจิตเองก็มีนิยามที่เกี่ยวข้อง ตามมา ซึ่งต้องประกอบเพื่ออธิบายการทำงานของจิต ดังนั้นจึงต้องมีกรรมนิยาม เพื่ออธิบายต่อใน เรื่องของเหตุปัจจัยในการสืบภพชาติของสัตว์ ซึ่งพระพุทธศาสนาถือว่าเป็นประเด็นหลักที่พระพุทธ องค์กรทรงใช้เป็นเป้าหมายเพื่อหยุดวงจรการเกิดใหม่ในภพใหม่ หยุดการเวียนว่ายตายเกิดในวัฏสงสาร ตามเรื่องที่กำลังมานี้แสดงให้เห็นถึงความมีอยู่ของจิต จิตมีกลไกที่สามารถสร้างการเชื่อมต่อกับวัตถุได้ ด้วยเงื่อนไขตามที่กล่าวมาแล้ว

๔.๓.๔ กรรมนิยามอธิบายเหตุและผลของจิตสืบทอดระบบชีวิตของสัตว์

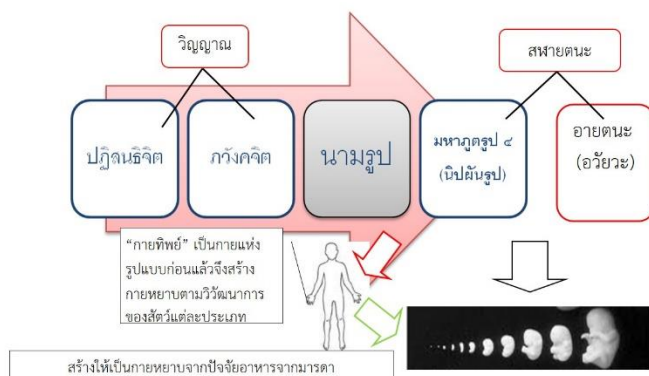
เป็นกลไกทางธรรมชาติอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับจิตโดยตรง หลักของกรรมเป็นกลไกที่ต้องคู่กับจิตนิยามกับหลักกรรมนิยามซึ่งจะได้กล่าวต่อไป ซึ่งจะได้กล่าวต่อไป ผู้วิจัยมีความเห็นว่าหลักกรรมอธิบายได้ทั้งกลไกทางวัตถุและทางจิต กรรมเป็นเหตุ วิบากเป็นผล

๑) กลไกกรรมกับจักรวาล: เป็นการอธิบายที่สอดคล้องกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นต้องมีเหตุในการเกิด ไม่ได้เกิดขึ้นมาเอง ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์เกิดขึ้นมาจากการการเฝ้าสังเกตเหตุการณ์ ตั้งสมมุติฐาน ทดลอง แล้วทำซ้ำ ๆ กัน จากนั้นจึงตั้งเป็นทฤษฎี เพื่อทำนายผลอย่างเที่ยงตรง นักจักรวาลวิทยาเฝ้าสังเกตดวงดาวในท้องฟ้า เพื่อสังเกตหาทฤษฎีจะได้เป็นหลักในการใช้ทำนายผลของดวงดาวหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนท้องฟ้าในลักษณะเดียวกันได้ Einsteinสังเกตเห็นแสงลอดออกมาจากปรากฏการณ์สุริยุปราคาได้ ทั้งๆ ที่มีคนควรจะมีดมิตมากกว่า การเฝ้าสังเกตการณ์และตั้งสมมุติฐานว่าแสงเดินทางเป็นเส้นโค้งได้ จึงเกิดทฤษฎีกาล-อวกาศ (Time & Space) และทฤษฎีสัมพัทธภาพตามมา ประเด็นที่เปลี่ยนกระแสดวงความคิดของโลกในยุคหนึ่ง คือ “อวกาศมีตัวตน” สรรพสิ่งในจักรวาลนั้นเวียนว่ายอยู่ในมหาสมุทรของอวกาศนี้เป็นระบบการคิดแบบสวจากผลไปหาเหตุ เมื่อมีผลย่อมต้องมีเหตุ เป็นไปตามหลักกรรมอิทัปปัจจยตา(ความที่สิ่งนี้อาศัยสิ่งนี้เกิดขึ้น)^{๔๒} ไม่มีอะไรที่เกิดแล้วไร้เหตุในการเกิด วิธีคิดเรื่องกรรมกับวิบากวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ด้วยหลักการนี้เมื่อนักจักรวาลวิทยาค้นพบรังสีความร้อนที่ปรากฏในทุกๆ ส่วนของจักรวาลตามถ่ายภาพที่จับรังสีความร้อนได้ จึงได้คำนวณย้อนกลับไป จนได้ระยะเวลาแรกเกิดจักรวาลที่ ๑๓,๗๐๐ ล้านปี รังสีความร้อนที่หลงเหลืออยู่ คือ วิบาก ต้นตอคือการระเบิดของปรากฏการณ์ Big Bang คือ กรรม ที่เกิดขึ้น นักวิทยาศาสตร์ก็ไม่ได้หยุดอยู่แค่นั้น เพราะเชื่อว่า กรรมอันนั้นนำมามีเหตุของกรรมอีกทอดหนึ่ง ที่ทำให้เกิดการระเบิด ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ สักวันหนึ่งคงได้บทสรุปที่แน่นอนในอนาคต

๒) กลไกกรรมกับจิต: กรรมเป็นของที่อยู่คู่กับจิต จิตสะสมผลของกรรมไว้ เพื่อเป็นปัจจัยในการต่อภพชาติ ในกรณีที่ยังมีกิเลสอยู่กรรมที่เกิดย่อมถูกเก็บสะสมไว้ให้จิตนำไปใช้ได้ หรือเรียกว่าเป็นฐานข้อมูล ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเรื่องนี้สามารถอธิบายว่าเป็นฐานข้อมูลในการสืบภพชาติได้อย่างไร จิตก่อนจากภพเดิมจะใช้ข้อมูลกรรมจากฐานการภพตามรูปที่ผู้วิจัยสรุปกระบวนการเกิด

^{๔๒} ชู ม (ไทย) ๒๙/๑๖๘/๕๒๖, ชู ม (บาลี) ๒๙/๘๖๕/๕๓๔.



แผนภาพที่ ๔.๑๖ กระบวนการเกิดจากฐานของกรรม

จากแผนภาพที่ ๔.๑๖ แสดงให้เห็นว่ากรรมมีส่วนร่วมในกระบวนการเกิดของสัตว์ ในช่วงแรกของปฏิสนธิจิต จิตจะสร้างพลังงานแห่งรูปแบบขึ้นมาเหมือนกับการเขียนพิมพ์เขียวของบ้าน ก่อนที่จะสร้างบ้าน จิตมีคุณสมบัติเป็นความถี่คลื่น และคลื่นก็สามารถสร้างพลังงานได้ ดังนั้นรูปแบบของพลังงานที่เกิดจากจิตที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับวัตถุจึงร่างขึ้นมาเพื่อเป็นแบบให้กายหยาบแบบร่างนี้เปรียบได้กับกายทิพย์ที่เบาบาง กายทิพย์นี้จิตสร้างโดยอาศัยข้อมูลกรรม ที่ว่าเป็นเหมือนกายทิพย์ ซึ่งอันที่จริงแล้วกลุ่มพลังงานที่จิตสร้างนั้นมีมาตั้งแต่ผู้นั้นยังมีชีวิตอยู่ ลักษณะของกายทิพย์ที่แฝงอยู่ดูได้จากการฝึกมโนมยิทธิญาณ เป็นการถอดกายทิพย์ออกจากตน จะรู้ได้ก็ด้วยการฝึกฝนจนเกิดญาณ

“เมื่อจิตเป็นสมาธิบริสุทธิ์ผุดผ่อง ไม่มีกิเลสเพียงดั่งเนิน ปราศจาก ความเศร้าหมอง อ่อน เหมาะแก่การใช้งาน ตั้งมั่น ไม่หวั่นไหวอย่างนี้ ภิกษุผู้นั้นน้อมจิตไปเพื่อเนรมิตกายที่เกิดแต่ใจ คือ เนรมิตกายอื่นจากกายนี้ มีรูปที่เกิดแต่ใจ มีอวัยวะครบถ้วน มีอินทรีย์ไม่บกพร่อง เปรียบเหมือนคนชักไส้ออกจากหญาปล้อง เขาเห็นว่า “นี่คือหญาปล้อง นี่คือไส้ หญาปล้องเป็นอย่างหนึ่ง ไส้ก็เป็นอีกอย่างหนึ่ง”^{๔๓}

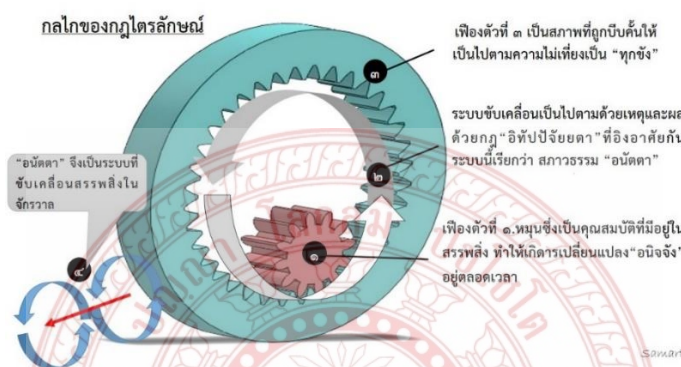
ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเชื่อว่ากายทิพย์แฝงอยู่ในร่างกายอยู่แล้ว ในขณะที่เดียวกันรูปแบบนี้จิตสร้างขึ้นมาจากฐานของกรรมที่ประพฤติดนในชาติปัจจุบัน เมื่อตายไปรูปโครงสร้างแบบกายทิพย์ก็จะเป็นแม่แบบจำลองภพใหม่ทันที เราจึงเรียกว่าตายแล้วเกิดเลยในทันที

^{๔๓} ที. สี. (ไทย) ๙/ ๒๓๖-๒๓๗/๗๘.

๔.๓.๕ ธรรมเนียมอธิบายกลไกและองค์ประกอบของจักรวาล

จักรวาลเป็นไปตามหลักธรรมที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ พระพุทธศาสนามองว่าหลักธรรมต่างๆ เป็นสัจจะที่ควบคุมหรือผลักดันให้จักรวาลเป็นไป เป็นกลไกของจักรวาล หลักธรรมหลักๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม ได้แก่

๑) **กฎไตรลักษณ์** หลักธรรมข้อนี้เป็นข้อหลักที่พระพุทธศาสนาถือเป็นหัวใจหลักของการศึกษา เป็นกลไกทางธรรมที่ขับเคลื่อนจักรวาล ผู้วิจัยมีความเห็นดังนี้



แผนภาพที่ ๔.๑๗ กลไกการทำงานของกฎไตรลักษณ์ที่เป็นปัจจัยซึ่งกันและกัน^{๔๔}

หลักไตรลักษณ์ก็เหมือนกลไกทางธรรมกลไกหนึ่งที่ใช้ได้กับสังขตธรรม (สภาพธรรมที่ปรุงแต่งได้) ทั้งหมด จักรวาลทั้งหมดเกิดจากการปรุงแต่ง เพราะมีความไม่เที่ยงแปรผันไปเรื่อย เช่นจากคลื่นไปเป็นพลังงาน จากพลังงานเป็นสสาร จากสสารเป็นดวงดาว เป็นกาแล็กซี่ หลักไตรลักษณ์มีเฟืองตัวแรก คือ ความไม่เที่ยง-อนิจจัง ในความหมายว่า ด้วยความไม่เที่ยง จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงแปรปรวน บีบคั้นให้เกิดสภาพทุกข์ ด้วยเหตุที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของของระบบ เพราะมันมีสภาพธรรมของอนัตตาอยู่ในจักรวาลก็เช่นกัน ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเป็นไปตามเงื่อนไขของไตรลักษณ์

กระบวนการเกิดของปรากฏการณ์ Big Bang กำเนิดจักรวาล มีความสอดคล้องกับกฎไตรลักษณ์ในพระพุทธศาสนาเป็นด้วยเหตุและผลดังต่อไปนี้

๑.๑) ในแง่ของอนิจจัง จักรวาลที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงทั้งสิ้น ปรากฏการณ์ Big Bang เกิดจากการเปลี่ยนแปลงจากสภาวะซิงกูลาริตี (Singularity) ที่มีความร้อนสูงระเบิดออก เมื่อกระทบกับความเย็นของอวกาศ ทำให้เกิดเป็นเงื่อนไขที่เนื่องจากอนุภาคที่ไม่เท่ากันทำให้เกิดการถ่ายเทพลังงานของสิ่งที่สัมผัสกัน ตามหลักของเทอร์โมไดนามิกส์ การถ่ายเทพลังงานนี้เป็นเหตุปัจจัย ให้พลังงานจากการระเบิดเปลี่ยนไปเป็นอนุภาค จากอนุภาคทำให้เกิดแรงโน้มถ่วงขึ้นมาอีก และแรงโน้มถ่วงซึ่งกันและกันเกิดการรวมตัวเปลี่ยนเป็นธาตุ จากธาตุรวมกันเปลี่ยนไปเป็นดวงดาวและกาแล็กซี่ เมื่อการเผาไหม้ของดวงอาทิตย์หมดไปมันก็จะเปลี่ยนเป็นหลุมดำ

^{๔๔} ส.ช. (ไทย) ๑๗/๑๕/๒๙.

ที่มีแรงโน้มถ่วงมหาศาล แล้วแรงโน้มถ่วงในหลุมดำนี้จะดึงดูดเอากาแล็กซี่ เข้าไปรวมกันเป็นซิงกูลาริตี้ (Singularity) แล้วเกิดปรากฏการณ์ Big Bang ใหม่ขึ้นอีก นักวิทยาศาสตร์บางคนเชื่อว่าเกิดหลุมขาว (White Hole) เป็นจักรวาลในอีกมิติหนึ่งที่อยู่ตรงกันข้ามกับจักรวาลเรา

จะเห็นได้ว่าสิ่งจากต่างที่อยู่ในจักรวาลนั้นไม่อยู่นิ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เกิดแล้วก็ดับเป็นวงจรเช่นนี้ตลอดไป แต่การเปลี่ยนแปลงทุกอย่างมีเหตุและปัจจัยที่ชัดเจนมีเงื่อนไขรองรับ แม้ในปัจจุบันนี้จักรวาลก็ยังคงเปลี่ยนแปลงทุกขณะตลอดเวลา เหตุปัจจัยที่สำคัญทำให้เกิดอนิจจัง คือ อุณหภูมิที่ไม่เท่ากันหรือเรียกว่ามี ความต่างกันของเอ็นโทรปีในระบบกับนอกระบบ

(๑) ความร้อน ที่อยู่ในซิงกูลาริตี้ (Singularity) ทำให้เกิดการระเบิด “ Big Bang ” พลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นจากการระเบิดจึงเกิดถ่ายเทเอ็นโทรปีออกนอกระบบคือ “อวกาศ”

(๒) ผลของการถ่ายเทความร้อนทำให้เกิดเป็นอนุภาค แล้วแรงโน้มถ่วงจึงเกิดตามมา เพราะมีมวลเกิดขึ้นปรากฏการณ์โน้มถ่วงเกิดจากมวลการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดทั้งสิ้น เป็นไปตามเหตุปัจจัย

๑.๒) ในแง่ของทุกซัง ปรากฏการณ์ Big Bang เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากแรงบีบอัดของแรงโน้มถ่วงให้อยู่ในสภาวะซิงกูลาริตี้ (Singularity) สภาวะแบบนี้ทางพระพุทธศาสนาเรียกว่ามันเป็นสภาวะทุกข์ คือ ทนได้ยาก การระเบิดออกมา เพื่อปรับสมดุลจึงเกิดเป็นเงื่อนไขของอนิจจังตามมามากอีกต่อหนึ่ง เป็นปรากฏการณ์ที่ต่อเนื่องเสมือนเกิดขึ้นมาพร้อมๆ กันจึงเรียกว่าเป็นสังขธรรมอันเดียวกัน แต่แสดงออกต่างวาระกันเท่านั้นขึ้นอยู่กับเราไปมองดูในชั้นตอนไหน แรงโน้มถ่วงเป็นทุกข์ที่แฝงเร้นในจักรวาลจะแสดงออกชัดเจนก็ต่อเมื่อมีวัตถุเกิดขึ้นมา สรรพสิ่งที่เป็นอยู่ในจักรวาลรวมทั้งตัวมันเองด้วยอยู่ภายใต้เงื่อนไขของความทุกข์ สรรพสิ่งที่อยู่ในเอกภพจะมีอวกาศเป็นตัวบีบรัด เหมือน วัตถุที่หนักจมลงในผืนผ้าใบ ก็จะถูกผ้าใบห่อเอาไว้ แรงบีบจะมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับว่าวัตถุนั้นมีมวลมากหรือน้อยกว่ากัน

๑.๓) ในแง่ของอนัตตา หลักธรรมอนัตตาเป็นหลักธรรมที่เด่นมากของพระพุทธศาสนาที่เป็นศาสนาแบบอเทวนิยม หมายถึง ไม่เชื่อเรื่องการมีผู้สร้าง ผู้ดลบันดาลสรรพสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากผู้ใดผู้หนึ่งบงการให้เป็นไปตามอำนาจของผู้นั้น จากการศึกษาเรื่องปรากฏการณ์ Big Bang ทำให้เราทราบว่าจักรวาลนี้ไม่มีผู้สร้าง เป็นกระบวนการทางธรรมชาติทั้งหมดไม่มีปฐมเหตุ (First Cause) สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเหตุและปัจจัย หลายปัจจัยประกอบกันตามกระบวนการทางเคมีฟิสิกส์ ก่อให้เกิดปรากฏการณ์สสารและพลังงาน

อนัตตานั้นเป็นแม่งานหลักขององค์ธรรมทั้งปวงที่เป็นปัจจัยให้เกิดหรือเอื้อต่อการเกิดองค์ธรรมอื่นๆ อาจเรียกว่าเป็นกลาง คือ ความสมดุลสรรพสิ่งที่มีอยู่ในจักรวาลพยายามที่จะปรับสมดุลด้วยหลักของอนัตตา ที่ว่าด้วยทุกสิ่งทุกอย่างปราศจากเจ้าของและมีความว่างจากเจ้าเป็นพื้นฐานจึงมีความเป็นเสรีที่พร้อมจะให้เกิดปรากฏการณ์ต่างแสดงออกมา เพราะปรากฏการณ์นั้นเป็นผลของกฎใดกฎหนึ่ง นักวิทยาศาสตร์รู้ผลแล้วจึงสืบค้นไปหาต้นเหตุแล้วประยุกต์หาสมการวางรากฐานของการทำนายสิ่งต่างๆ จักรวาลที่เกิดจากปรากฏการณ์ Big Bang ได้นั้นเป็นเพราะอวกาศมีความว่าง หมายถึง ปราศจากเจ้าของอยู่ก่อนหน้านั้นแล้ว ดังนั้นความว่างของอวกาศจึงเป็นอนัตตาเอื้อต่อการเกิดปรากฏการณ์ Big Bang

(๑) กระบวนการทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นด้วยเหตุปัจจัยเป็นเงื่อนไขของอันตตการเกิดปรากฏการ Big Bang เป็นการเกิดขึ้นของแรงโน้มถ่วงและความร้อนที่สูงมาก

(๒) กระบวนการทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นด้วยเหตุปัจจัยการเปลี่ยนจากพลังงานเป็นอนุภาค เกิดขึ้นเพราะเอ็นโทรปี(อุณหภูมิจึงไม่เท่ากันหลังระเบิด Big Bang

(๓) เป็นอวกาศ เป็นความว่างจากเจ้าของที่เอื้อต่อการเกิดกระบวนการทางธรรมชาติต่างๆ รวมทั้ง กระบวนการทางธรรม อนิจจังและทุกขัง

๒) อิทัปปัจจยตาและปฏิจสมุปบาท หลักธรรมที่ผลักดันให้เกิดกลไกในไตรลักษณ์

อิทัปปัจจยตา เป็นหลักธรรมที่กำกับความจริงของกระบวนการที่เกิดขึ้นในจักรวาลหลักแห่งการอิงอาศัยกัน ไม่มีอะไรเกิดเดี่ยวๆ ไร้ที่มา ไม่มีอะไรที่ผุดบังเกิดเอง กระบวนการนี้ก่อให้เกิดสายวงจรที่ต่อเนื่องกัน หมุนเวียนไม่ขาดสาย วงจรนี้เรียกว่าวงจรแห่งการอิงอาศัยกัน ปฏิจสมุปบาท ปรากฏการณ์ Big Bang กำเนิดจักรวาลเป็นกระบวนการเกิดโดยเป็นเหตุปัจจัย (อิทัปปัจจยตา) ที่ต่อเนื่องกัน จนครบวงจรซึ่งสอดคล้องกับองค์ธรรมปฏิจสมุปบาท^{๔๕} ที่ว่าด้วยเหตุแห่งการเกิดสิ่งนั้นและผลที่เป็นสิ่งนั้นเป็นสายวงจรไม่รู้จบสิ้น ดังนี้

| | | |
|---------------------------|-------------------|---|
| ซิงกูลาริตี (Singularity) | เป็นปัจจัยให้เกิด | ปรากฏการ Big Bang |
| ปรากฏการ Big Bang | เป็นปัจจัยให้เกิด | แรงทั้ง ๔ ประเภท ได้แก่ |
| | | แรงโน้มถ่วง,แรงแม่เหล็กไฟฟ้า,แรงนิวเคลียร์อย่างเข้มและอย่างอ่อน |
| แรงทั้ง ๔ | เป็นปัจจัยให้เกิด | อนุภาค |
| อนุภาค | เป็นปัจจัยให้เกิด | ธาตุต่างๆ |
| ธาตุหรือมวล | เป็นปัจจัยให้เกิด | ดวงดาวและกาแลกซี |
| ดวงฤกษ์ | เป็นปัจจัยให้เกิด | หลุมดำ |
| หลุมดำ | เป็นปัจจัยให้เกิด | สภาวะซิงกูลาริตี (Big Bang) |

ตามที่ได้กล่าวมาทั้ง ๒ หลักธรรมเท่านั้นที่เกี่ยวข้องหลักอันทำให้เกิดกลไกและองค์ประกอบของจักรวาล ส่วนหลักธรรมอื่นๆ ที่นอกเหนือจากหลักธรรมทั้ง ๒ นี้ ถึงแม้ว่าจะมีอยู่จริงแต่ผู้วิจัยมีความเห็นว่าไม่เกี่ยวข้องโดยตรงที่จะอธิบายกลไกและองค์ประกอบของจักรวาลได้ โดยเฉพาะเรื่องการบรรลู่ ซึ่งเป็นไปในทางตรงกัน คือให้เห็นชัดในกระบวนการโดยรวมในกลไกของไตรลักษณ์ที่มีอยู่ในจักรวาล เช่น มหาสติปัฏฐาน ๔ เป็นการฝึกสติเพื่อให้เกิดปัญญาเห็นชัดในกลไกของไตรลักษณ์ อันทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในจักรวาลของการเวียนว่ายตายเกิดของวงจรทุกข์ การเห็นชัดในกลไกของหลักธรรมนี้จึงเป็นการบรรลู่ธรรม เพราะการไม่มีฉันทะต่อภพภูมิ จึงไม่ติดยึดต่อจักรวาล ตามพุทธพจน์ที่กล่าวว่า “. . สัพเพ ธมมา นาลิ อภินิเวสยาติ. . . , ธรรมทั้งปวงไม่ควรยึดมั่น”^{๔๖}

^{๔๕} พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตโต), พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม, พิมพ์ครั้งที่ ๑๒ (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๕๖) หน้า ๒๕๒.

^{๔๖} ม. ม. (ไทย) ๑๒/๓๙๔/๔๒๕.

ดังนั้นองค์ประกอบของจักรวาลเป็นไปตามกลไกของนิยามทั้ง ๕ ส่วนวงรอบของจักรวาลก็เป็นเช่นเดียวกันเป็นไปตามกฎของธรรมนิยามอันมีกฎไตรลักษณ์ เป็นกลไกควบคุมระบบจักรวาล สรรพสิ่งของระบบจักรวาลสามารถใช้หลักของนิยามทั้ง ๕ ทำนายผลได้ เช่น อนาคตของจักรวาล จักรวาลอื่น สัตว์โลกอื่น สิ่งที่มีอยู่ในจักรวาลแต่ยังหาข้อสรุปไม่ได้ เป็นต้น



บทที่ ๕

สรุปและเสนอแนะ

บทนำ

งานวิจัยเรื่อง“ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบและกลไกของจักรวาลตามหลักของนิยาม ๕ ในพระพุทธศาสนา”โดยมีวัตถุประสงค์ ๓ ข้อ คือ ๑) เพื่อศึกษาองค์ประกอบของจักรวาลตามหลักของพระพุทธศาสนาและวิทยาศาสตร์ ๒) เพื่อศึกษาระบบกลไกแห่งการดำรงอยู่และเวียนจบของจักรวาล และ ๓) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบกลไกของจักรวาลตามหลักธรรมนิยาม ๕ ในพระพุทธศาสนา จากงานวิจัยนี้ได้ทราบว่า

๕.๑ สรุป

๕.๑.๑ องค์ประกอบของจักรวาล

จักรวาลตามศาสตร์สมัยใหม่ เกิดจากการพองตัว (Inflation) ของผืนอวกาศอย่างยิ่งยวด ด้วยแรงอัดอย่างมหาศาล เรียกว่าปรากฏการณ์ Big Bang จากการระเบิดครั้งนั้นเมื่อ ๑๓,๗๐๐ ล้านปีล่วงมาแล้ว แรกเกิดจะมีเพียงคลื่นและพลังงาน นานวันเข้าเมื่อคลื่นกับพลังงานกระทบกับหนวเย็นของอวกาศ จากพลังงานจึงรวมตัวกันเป็นอนุภาค เป็นธาตุ เป็นเทหะวัตถุ มีพัฒนาการต่อมาจนเป็นดวงดาวน้อยใหญ่ รวมกันเป็นระบบสุริยะที่มีดวงอาทิตย์เป็นแกนกลาง มีดาวเคราะห์บริวาร ดาวเคราะห์บริวารก็มีดวงจันทร์เป็นบริวารของมันอีกที จากระบบสุริยะหลายระบบรวมกันเข้าเป็นกาแล็กซี่ จากกาแล็กซี่การเป็นกระจุกกาแล็กซี่ ซึ่งนับไม่ถ้วนใน ๑ จักรวาล นอกจากนี้ยังมีสิ่งที่นักวิทยาศาสตร์ยังไม่เข้าใจดีอยู่เป็นจำนวนมาก ได้แก่ พลังงานมืดและสสารมืด ที่นับว่าเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบจักรวาล พลังงานมืดเป็นส่วนที่ต้านการหดตัวกลับเข้ามาของจักรวาล ส่วนสสารมืดจะเป็นตัวดึงสสารให้มารวมกัน ดังนั้น พลังงานมืด มี ๗๕% สสารมืดมี ๒๑% ส่วนที่เป็นสสารและพลังงานที่เราสัมผัสมีเพียง ๔% ของสิ่งที่มีอยู่ในจักรวาล จากตัวเลขสัดส่วนขององค์ประกอบที่มีอยู่ แสดงว่ามนุษย์มีสิ่งที่ยังไม่รู้อยู่เป็นจำนวนมาก

องค์ประกอบที่มีเหตุปัจจัยทำให้จักรวาลดังนี้

๑) เส้นใยอวกาศ

๒) แรงกระทำ

๓) ความแตกต่างของอุณหภูมิในอวกาศ 0°K หรือ -273°C

ในตัวเนื้ออวกาศจะมีเส้นใยเล็กๆ สานกันเป็นชั้นๆ เหมือนเส้นใยไฟเบอร์ ปกติอวกาศจะมีอุณหภูมิที่ 0°K อวกาศเมื่อมีแรงมากระทำอย่างรุนแรงจะโป่งพองออกมาเหมือนฟองน้ำในหม้อน้ำเดือด อวกาศที่โป่งออกมานี้จะมีอุณหภูมิความร้อนสูงมาก จะกระทบกันเข้ากับความเย็นของอวกาศภายนอก เกิดการหดตัวของพลังงานจับกันเป็นอนุภาค ต่อจากนั้นก็พัฒนาไปเป็นสสารและดวงดาว เกิดเป็นจักรวาลตามที่เป็นอยู่ทุกวันนี้ องค์ประกอบทั้ง ๓ ส่วนนี้เป็นปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดจักรวาล

แรงระเบิดที่เกิดขึ้นอาจจะมาจากจักรวาลอื่นก่อนหน้านั้นที่ได้ยุบตัวลงไป ทำให้เกิดแรงกระเพื่อมอย่างมหาศาล มีผลทำให้อวกาศเกิดการสั่นไหวอย่างรุนแรงในผืนอวกาศอันกว้างใหญ่ เป็นเหตุให้เกิดจักรวาลอีกนับไม่ถ้วนมีค่าเป็นอนันต์ ดังนั้นทั้งผืนอวกาศอันกว้างไกลเกินจินตนาการ ไม่สามารถบอกได้ว่าต้นกำเนิดที่แท้จริงของจักรวาลนั้นมาจากที่ได้ บอกได้แต่เพียงมันมีเหตุปัจจัยในการเกิดจากหลายๆ ส่วนประกอบเข้าด้วยกัน

พุทธจักรวาลเห็นว่าจักรวาลมี ๒ ลักษณะ

ลักษณะที่ ๑ พุทธจักรวาลเหมือนกับดาราจักร (Galaxy) ที่กล่าวว่ามี “เขาสีเนรุ” เป็นแกนกลาง ซึ่งตรงกับสัณฐานของกาแล็กซี่เป็นส่วนใหญ่ ที่มีลักษณะหมุนขึ้นลงตรงกลางเหมือนภูเขา และรอบบริเวณของเขาสีเนรุมีภูเขาวงกลมล้อมรอบเป็นชั้นๆ ซึ่งก็มีลักษณะคล้ายกับกาแล็กซี่ที่มีสัณฐานแบบเกลียว (Spiral Galaxy) ที่มีวงของกลุ่มดวงดาวเรียงตัวเป็นชั้นๆ มีช่องว่างในระหว่างเกลียวด้วยเช่นกัน ซึ่งเหมือนกับมหาสมุทรแห่งความว่าง (สีทสมุท) ในครั้งนั้นการเห็นที่เข้าใจว่าจักรวาลนั้นก็คือกาแล็กซี่ทางช้างเผือก ซึ่งเป็นกาแล็กซี่แบบเกลียว นักวิทยาศาสตร์ครั้งแรกที่เห็นกาแล็กซี่ทางช้างเผือกก็เข้าใจว่าเป็นอีกจักรวาลหนึ่ง เพราะกล้องโทรทรรศน์มีกำลังขยายน้อย และยังไม่เข้าใจเรื่องของจักรวาลดีพอ จึงมองเห็นกาแล็กซี่ทางช้างเผือกเป็นอีกจักรวาลหนึ่ง ในทำนองเดียวกัน การเห็นด้วยจิตซึ่งเป็นกำลังการหยั่งรู้ของญาณ ก็อาจจะเป็นเช่นเดียวกันกับนักดาราศาสตร์ยุคแรกๆ ที่ยังไม่เข้าใจและไม่มีความรู้รองรับ

ลักษณะที่ ๒ พุทธจักรวาลเหมือนจักรวาลคู่ขนาน (Paralleled Universes) พระพุทธศาสนามองว่ามีระบบชีวิตของสิ่งมีชีวิตอื่นๆ อีกที่นอกเหนือจากภพเรา การปรากฏตัวจะเป็นการผุดออกมาจากช่องว่างในอวกาศ แต่มีข้อจำกัดไม่ได้เห็นกันทุกคน จะเห็นได้ก็เฉพาะผู้ที่มีอิทธิฤทธิ์ทางจิต จักรวาลแบบพระพุทธศาสนากล่าวถึงระบบชีวิตที่เป็นแบบ ๓๑ ภพภูมิกัน ภพภูมิบางภพจะอยู่ซ้อนทับกันบนโลก เช่น การปรากฏกายของเทวดาเมื่อครั้งใกล้จะปรินิพพาน การเห็นปรตของพระโมคคัลลานในพระวินัย ซึ่งพระพุทธเจ้าทรงให้การยอมรับมาเป็นจริง และมีอีกในมากตามที่ได้กล่าวไว้ในพระไตรปิฎก อาการของการผุดออกมากับหายเข้าไปในอวกาศ เป็นการแสดงว่ามีระบบชีวิตของสัตว์อีกรูปแบบหนึ่งที่มีอยู่ใน ๓๑ ภพภูมิ

จักรวาลทั้งของพระพุทธศาสนาและวิทยาศาสตร์ต่างมีความเห็นที่สอดคล้องกัน โดยเฉพาะเรื่องมิติของเวลา ต่างเชื่อว่าในแต่ละมิติของจักรวาลเวลาจะไม่เท่ากัน พุทธจักรวาลเวลาแต่ละภพภูมิจะไม่เท่ากัน วิทยาศาสตร์เชื่อตามทฤษฎีสัมพัทธภาพของ Albert Einstein ว่า เวลานั้นไม่เท่ากันย่อมเป็นไปได้ ขึ้นอยู่กับสิ่งนั้นวัดอยู่ในขอบเขตที่ตนอาศัยอยู่มีความเร็วไม่เท่ากัน และในจักรวาลอื่นอาจมีจุดเริ่มต้นไม่ตรงกับเรา เพราะจำนวนจักรวาลมีค่าเป็นอนันต์ไม่สามารถนับได้ การระเบิดของปรากฏการณ์ Big Bang ในแต่ละ Big Bang สามารถมีการแตกกิ่งก้านสาขาของจักรวาลไปอย่างต่อเนื่องเชื่อมโยงกันไป จักรวาลของเราอาจจะเป็นกิ่งก้านสาขาหนึ่งสาขาใดของจักรวาลอื่นก็เป็นไปได้ ต้นกำเนิดของจักรวาลไม่สามารถรู้ได้ว่า จักรวาลจึงไม่มีการเริ่มแรกอย่างไร บอกแต่เพียงว่ามีเหตุปัจจัยมาเนิ่นนานแล้ว จักรวาลมีสัณฐานไปทางเป็นทรงกลม

จำนวนของจักรวาล

พุทธจักรวาลมีการจับกลุ่มของจักรวาลที่มีความหมายแบบกาแล็กซี่ ซึ่งเหมือนกันกับการจัดกลุ่มของจักรวาลวิทยา จักรวาลมีองค์ประกอบของดวงดาวและกลุ่มของดวงดาวที่มีลักษณะคล้ายกัน ส่วนจักรวาลแบบคู่ขนานหรือจักรวาลต่างมิติจะมีค่าเป็นอนันต์ดังนี้

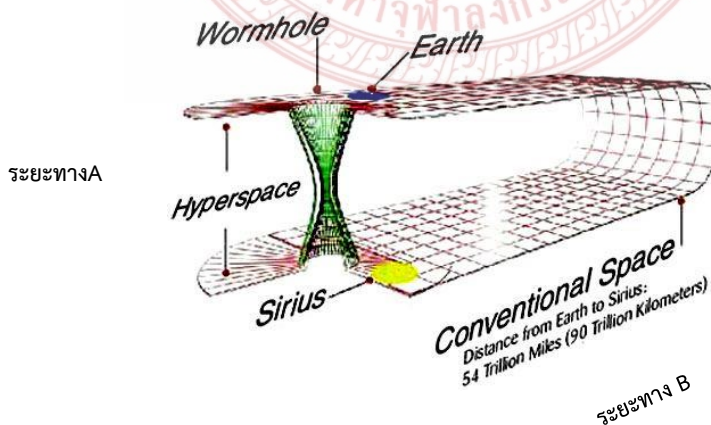
ตารางที่ ๕.๑ จำนวนของจักรวาล

| จักรวาลแบบพุทธ | จักรวาลวิทยา |
|--|--|
| กลุ่มจักรวาลขนาดเล็ก มีพื้นจักรวาล | เรียกว่าเป็นกลุ่มกาแล็กซี่แบบ Cluster |
| กลุ่มจักรวาลขนาดกลาง มีล้านจักรวาล | เรียกว่าเป็นกลุ่มของกาแล็กซี่แบบ Super Cluster |
| กลุ่มจักรวาลขนาดใหญ่ มีล้านล้านจักรวาล | เรียกว่าเป็นกลุ่มของกาแล็กซี่แบบ Wall |

จักรวาลมีค่าเป็นอนันต์จักรวาล

ความไม่สอดคล้อง

ระยะทาง เรื่องของระยะทางระหว่างภพที่ระบุในพระพุทธรูปจักรวาล เมื่อเทียบระยะถือว่าไม่ไกลมาก ซึ่งไม่อาจจะใช้เป็นแนวทางในการวัดพิภคต่างๆ ในจักรวาล ซึ่งระยะต่างๆ ในจักรวาลวัดกันด้วยความเร็วที่แสงวิ่งไป มีหน่วยเป็นปีแสงประมาณ ๙.๔ ล้านล้านกิโลเมตร (๙.๔๖๐๗ x ๑๐^{๑๖} กิโลเมตร) ในขณะที่ระยะทางในพุทธจักรวาลใช้หน่วยเป็นโยชน์ ๑๖ กิโลเมตร ซึ่งไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบ ซึ่งก็อาจจะเป็นการวัดระยะในอีกแง่มุมหนึ่ง ตามภาพข้างล่าง ดาว Sirius ถ้าหากว่าวัดตามปกติจะอยู่ห่างจากโลกประมาณ ๙๐ ล้านล้านกิโลเมตร ในระยะทาง B แต่ถ้าวัดแนวตรงเมื่อจักรวาลโค้งงอได้ วัดในระยะทาง A ย่อมสั้นกว่ามาก



แผนภาพที่ ๕.๑ เปรียบเทียบการวัดระยะทาง ๒ ลักษณะ

๕.๒ กลไกของการดำรงอยู่และเวียนจบของจักรวาล

ในจักรวาลวิทยาบอกว่าในเวลานี้จักรวาลอยู่ในช่วงขยายตัว เป็นการตั้งอยู่แบบขยายตัวด้วยอัตราเร่ง มีการเคลื่อนที่ตลอดเวลา การดำรงคงไว้ซึ่งการคานอำนาจกันระหว่างพลังงานมืดที่มีจำนวนมากกับสสารมืดที่มีจำนวนน้อยกว่า พลังงานมืดพยายามทำให้จักรวาลยืดออกไป อันเป็นผลจากแรงระเบิดครั้งแรกเกิดจักรวาล ส่วนสสารมืดเป็นตัวถ่วงหยุดยั้งการขยายตัว ในช่วงเวลานี้พลังงานมืดยังมีอิทธิพลมากกว่าเพราะมีสัดส่วนมากกว่าในจักรวาล จึงส่งอิทธิพลมันอยู่ในช่วงยืดขยายตัวออกอย่างรวดเร็ว ถ้าหากว่าจักรวาลยังคงดำรงอยู่ในรูปแบบนี้ จักรวาลในท้ายที่สุดจะดับลงแบบฉีกขาดออกจากกัน เรียกว่า “Big Creep” ในทางกลับกันก็มีความเป็นไปได้ ถ้าหากว่าจักรวาลจะหวนกลับมาตั้งต้นใหม่ แบบหดตัวเข้าหากัน ถ้าหากว่าจำนวนสสารมืดที่ถ่วงผิวนอวกาศไว้ไม่พอสวยขยายตัวออกมีจำนวนมากกว่าพลังงานมืด ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ถ้าหากว่ามองในแง่ของทฤษฎีอนุภาค พลังงาน $E = Mc^2$ สสารกับพลังงานย่อมเปลี่ยนไปมาซึ่งกันและกันได้ เมื่อพลังงานมืดเปลี่ยนเป็นมวลมากขึ้น ทิศทางการหดกลับมาตั้งต้นย่อมเป็นไปได้ ก็จะส่งผลให้จักรวาลหดตัวกลับที่จุดเดิมแล้วระเบิดออกมาใหม่ ทำซ้ำๆ เช่นนี้ตลอดกาล ปรากฏการณ์เช่นนี้เรียกว่า จักรวาลดับแบบ “Big Crush”

จักรวาลในพระพุทธศาสนาไม่ได้กล่าวถึงจุดเริ่มต้นของจักรวาล กล่าวแต่เพียงว่าจักรวาลมีอยู่ก่อนหน้านั้นแล้ว และจักรวาลมี ๒ ช่วงระยะเวลา ช่วงแรกเป็นช่วงที่จักรวาลอุบัติขึ้นเรียกว่า “วิวัฏฏกัป” และช่วงที่หลังเป็นช่วงที่จักรวาลดับลงเรียกว่า “สังวัฏฏกัป” พุทธจักรวาลเชื่อว่าสิ่งปรุงแต่งทั้งมวล เมื่อมีเกิดขึ้นก็ต้องมีดับลงไป “สติ อิทิ โหติ-เมื่อสิ่งนี้มี สิ่งนี้จึงมี, อิมสสุปปาทา อิทิ อุปปชติ- เพราะสิ่งนี้เกิดขึ้น สิ่งนี้จึงเกิดขึ้น” เป็นเช่นนี้ตลอดไปไม่มีที่สิ้นสุด จักรวาลในพระพุทธศาสนาจะเชื่อมโยงกับภพของสัตว์เป็นเกณฑ์ ภพต่างๆ นอกจากภพมนุษย์และสัตว์เดรัจฉานแล้ว ไม่อาจจะพิสูจน์ได้ด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้ เป็นสถานที่ในจักรวาลที่ออกแบบรองรับผลของการกระทำของสัตว์ พระพุทธศาสนาไม่เน้นเรื่องการพิสูจน์ในทางอายตนะทั้ง ๕ แต่เน้นเรื่องจักรวาลให้เป็นที่อยู่ของผู้กระทำความดีและชั่ว อีกทั้งให้เป็นอนุสติให้ระลึกถึง เพื่อให้เกิดการเบื่อหน่ายกับการเกิดในจักรวาลนี้เท่านั้นเป็นสำคัญ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่าการเวียนจบของจักรวาลทั้งของแบบพุทธจักรวาลกับจักรวาลวิทยามีความสอดคล้องกัน ว่าจักรวาลมีช่วงของการเกิดและช่วงของการดับ ในแต่ละช่วงของพุทธจักรวาลเรียกว่า “กัป” ซึ่งเป็นระยะเวลาหนึ่งที่ยาวนานมาก ในแต่ละกัปหรือแต่ละช่วงๆ หนึ่งของจักรวาลจะเป็นการบอกวัตถุประสงค์ว่าอยู่ช่วงไหน ซึ่งผู้วิจัยได้เปรียบกับในพระพุทธศาสนากับระยะเวลาของจักรวาลวิทยา ดังนี้

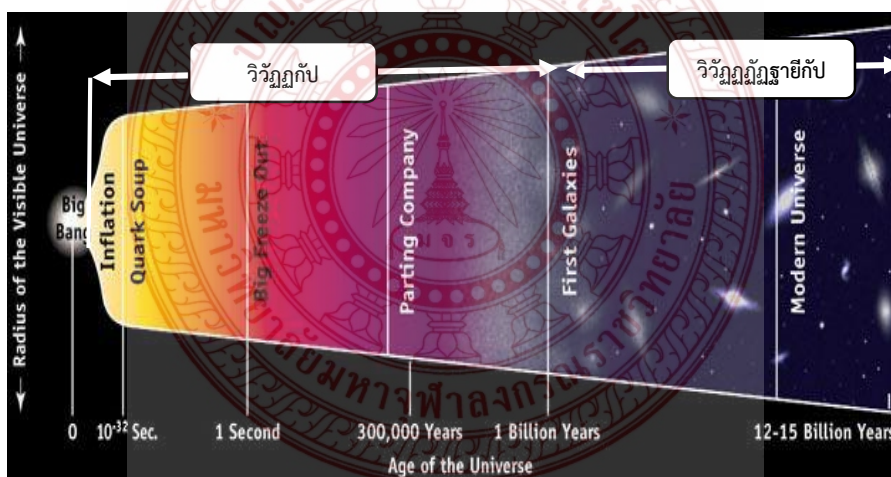
ลำดับระยะเวลาโดยประมาณกับแห่งความเจริญและเสื่อม

๑) วิวัฏฏกัป – ปรากฏการณ์ Big Bang (Big Bang Phenomenon) เหตุการณ์เมื่อ ๑๓,๗๐๐ ล้านปีล่วงมาแล้ว เป็นปรากฏการณ์แรกเกิดขึ้นของจักรวาล จึงนับว่าเป็นก้าวแรกของจักรวาลใหม่นี้ ช่วงระยะเวลานี้มีระยะจากแรกเกิดถึงเวลาประมาณถึง ๑,๐๐๐ ล้านปี เพราะในช่วงนั้นจักรวาลยังคงมีแต่พลังงานเป็นส่วนใหญ่

๒) วิวัฒนาการยุคแรก - ช่วงการเปลี่ยนแปลง จากพลังงานไปสู่อนุภาค จากอนุภาค ไปสู่แร่ธาตุ จากธาตุไปสู่สสาร จากนั้นก็หลอมรวมกันเป็นดวงดาวรวมทั้งโลกที่อาศัย ระยะเวลาเริ่ม ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ล้านปีนับจากปรากฏการณ์ Big Bang เพราะช่วงนี้เป็นช่วงที่พลังงานเริ่มเปลี่ยนเป็น สสาร จะมีการคายพลังงานออกมา อวกาศจึงเต็มไปด้วยพลังงานแสง จากสสารก็จะกลายเป็นดวงดาว จากดวงดาวก็เป็นกาแล็กซี่ และกลุ่มกาแล็กซี่ ที่เกิดขึ้นในจักรวาลทั้งหมดจนถึงปัจจุบัน ๑๓,๗๐๐ ล้านปี

๓) สันวิฤกษ์ - จักรวาลอยู่ในช่วงขยายตัวสุดๆ หรือเป็นช่วงของพลังงานมืด เปลี่ยนไปเป็นสสารมืด เนื่องจากไม่มีเครื่องหรือทฤษฎีที่จะใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของพลังงานมืดกับ สสารมืดได้ อีกทั้งจักรวาลที่วัดว่าขยายตัวนั้นจะสิ้นสุดหรือมีท่าทีว่าจะสิ้นสุดเมื่อไหร่

๔) สันวิฤกษ์ยุคถัดไป - จักรวาลดับซึ่งมี ๒ ลักษณะ จะดับแบบฉีกขาด ทำ โครงสร้างของจักรวาลแยกออกจากกัน ผลักดันให้เกิดแรงกระเพื่อมไปสู่จักรวาลใหม่อีก หรือจะดับ แบบกลับมามีหลอมรวมกันใหม่ แล้วระเบิดออกไปอีกครั้ง



แผนภาพที่ ๕.๒ ระยะเวลาของการเปลี่ยนที่เกิดขึ้นในจักรวาล

๕.๓ องค์ประกอบกลไกของจักรวาลตามหลักธรรมนิยาม ๕

หลักธรรมในนิยาม ๕ เป็นกลไกที่ควบคุมจักรวาล สามารถนำมาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในจักรวาลได้ นำมาใช้ทำนายคาดการณ์รูปแบบอนาคตของจักรวาล ธรรมนิยาม ๕ เป็นกลไกที่ครอบคลุมองค์ประกอบที่มีอยู่ในจักรวาล ที่จักรวาลวิทยาไม่ได้กล่าวถึง เช่นสิ่งมีชีวิตที่เป็นสัตว์ มีการรู้คิด มีสติ มีจินตนาการได้ เป็นสิ่งที่มีอยู่จริงที่ไม่เหมือนกับสิ่งที่มีชีวิตแบบพืช จักรวาลวิทยาจะกล่าวถึงเฉพาะที่เป็นหลักฟิสิกส์เท่านั้น ในแง่มุมของสสารและพลังงานที่จับต้องได้ ที่วัดและตรวจสอบได้ กลไกทางธรรมชาตินี้พระพุทธรศาสนาทราบเป็นอย่างดี จึงได้สรุปรวมว่ากลไกที่ควบคุมจักรวาลสามารถใช้หลักของนิยาม ๕ อธิบายได้ดีที่สุด กล่าวคือ

๕.๓.๑ กลไกของอุตุนิยาม

อุตุนิยามเป็นกลไกของความร้อนที่มีมาตั้งแต่แรกเกิดจักรวาล หรือกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่าจักรวาลเกิดมาจากความร้อนในการระเบิดแบบ Big Bang การสั่นไหวของผืนอวกาศทำให้เกิดคลื่นคลื่นเป็นปัจจัยให้เกิดพลังงาน และพลังงานเป็นปัจจัยให้เกิดสสารหรือวัตถุ จากวัตถุนขนาดเล็กหลอมรวมกันเป็นวัตถุนขนาดใหญ่แบบดวงดาว พลังงานความร้อนยังคงแฝงอยู่ในวัตถุธาตุต่างๆ เพราะในอะตอมของทุกธาตุจะมีอิเล็กตรอนหมุนวน การหมุนวนรอบนิวเคลียสทำให้เกิดพลังงานความร้อน ดังนั้นธาตุที่เกิดขึ้นในจักรวาลนี้ มีความร้อนแฝง (Latent Heat)

อุตุนิยามเป็นกลไกที่สอดคล้องกับหลักฟิสิกส์ทั้งสองสาขาหลัก คือ กลศาสตร์ (Mechanics) และควอนตัม (Quantum Physics)

กลศาสตร์: พลังงานและสสารเป็นเหตุปัจจัยกัน คิดโดย Einstein

$$E = Mc^2 \dots\dots\dots \text{สมการของพลังงานกับสสาร}$$

E = พลังงาน

M = มวล

c = ค่าคงที่

ความเร็วของแสง

ควอนตัม: พลังงานและความถี่ของคลื่นเป็นปัจจัยซึ่งกันและกัน โดย Max Planck

$$E = nhf \dots\dots\dots \text{สมการของพลังงานกับคลื่น}$$

E = พลังงาน

n = ค่าคงที่ของพลาซค์

f = ความถี่ของคลื่น

จากสมการทั้งสองจะเห็นว่าจักรวาลเกิดขึ้นมาได้อย่างไร การเกิดขึ้นมาของจักรวาลผ่านกระบวนการของความร้อน และในปัจจุบันอุณหภูมิความร้อนจากเมื่อครั้งจักรวาลแรกเกิดยังคงเหลืออยู่ที่ประมาณ 2.725°K หรือ -273.15°C เป็นการเย็นย่นจักรวาลเต็มไปด้วยความร้อน การเปลี่ยนความร้อนของอวกาศทำให้เกิดจักรวาล ความร้อนที่เปลี่ยนแปลงของดวงอาทิตย์ทำให้เกิดฤดูกาลบนโลก ความร้อนจากแสงอาทิตย์ทำให้พืชใช้สังเคราะห์แสง กลไกอุตุนิยามจึงเป็นสำคัญใน

การอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในจักรวาลได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งว่ากระบวนการที่เกิดรูปทางกายภาพ มีความร้อนเกิดขึ้นเสมอ

มหาภูตรูป ๔ คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุได้แก่ ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ มีคุณสมบัติต่างกัน เพราะมีคุณสมบัติของมหาภูตรูป ๔ เด่นไม่เท่ากัน ความเป็นของแข็งมากกว่ากัน คือวัตถุนั้นมีธาตุดินมากกว่า เป็นของเหลวมากกว่ากันของสิ่งนั้นมีธาตุน้ำมากกว่า มีความเบามากกว่ากันสิ่งนั้นมีธาตุลมมากกว่า ส่วนธาตุไฟไม่ได้กล่าวถึงเพราะมีอยู่ในทุกๆ วัตถุธาตุ วัตถุธาตุใดมีความร้อนแฝงมากวัตถุนั้นจะสลายตัวยาก เพราะต้องหาพลังงานความร้อนมากกว่ามาทำลายโครงสร้างของสิ่งนั้น ตามที่กล่าวมาแล้วนั้น จึงสรุปว่าอุณหภูมิมืดเป็นกลไกหนึ่งที่ขับเคลื่อนจักรวาล ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในจักรวาลสามารถอธิบายด้วยนิยามนี้

๕.๓.๒ กลไกพีชนิยาม

พีชนิยามเป็นกลไกหนึ่งที่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในจักรวาล ในส่วนของสิ่งมีชีวิต ที่สามารถสืบเผ่าพันธุ์ได้ พัฒนาปรับตัวเองให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมได้ สิ่งมีชีวิตมีสองแบบ แบบไม่มีความรู้สึกนึกคิด คือ พืช กับแบบที่มีความรู้สึกนึกคิดได้ คือ สัตว์ ทั้งสองต่างมีเป้าหมายเหมือนกันคือสามารถถ่ายทอดพันธุกรรมให้ลูกหลานสืบต่อได้ การถ่ายทอดพันธุกรรมนี้เป็นกลไกที่อธิบายว่าปลูกพืชเช่นใดก็ได้ผลเช่นนั้น ไม่มีทางที่จะกลายเป็นอย่างอื่นได้ เพราะกลไกนี้

การสืบต่อเผ่าพันธุ์ของพืชพระพุทธศาสนาอธิบายว่าเป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่มีใจครอง เป็นกระบวนการทางธรรมชาติที่ไม่มีจิตสำนึก การเจริญเติบโตดำรงระบบชีวิตสามารถปรับเปลี่ยนไปตามภูมิประเทศและภูมิอากาศ มีการถ่ายทอดทางพันธุกรรม เช่นเดียวกับสัตว์

สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีใจครอง มีจิตสำนึกสามารถนึกคิดได้ มีจินตนาการ เรียนพัฒนาระบบชีวิตเพื่อให้ได้อยู่อย่างเหมาะสมในโลก มีการสืบเผ่าพันธุ์และถ่ายทอดพันธุกรรม สิ่งมีชีวิตคิดได้ต่างจากพืชเพราะสัตว์มีใจ มีจิตวิญญาณ ระบบชีวิตจึงแตกต่างจากพืช เปรียบได้กับคนตายที่ไม่มีใจครอง เหมือนกับซากไม้ที่รอวันสลายคืนสู่ดินตามธรรมชาติ

พระพุทธศาสนามองว่าส่วนของจิตเป็นส่วนที่มีจริงในจักรวาล ทำให้สิ่งมีชีวิตทั้งสองต่างกัน ทำให้สัตว์มีความแตกต่างจากพืช การดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตต้องอาศัยกฎพีชนิยามอธิบาย เป็นกลไกหนึ่งที่จักรวาลต้องมี

ลักษณะทางพันธุกรรมที่ถ่ายทอดอยู่ในยีน คือ DNA มีลักษณะเป็นเกลียวไขว้บิดกันไปมา รูปแบบการพันเกลียวแบบนี้ เหมือนกับลักษณะการโคจรของดาวเคราะห์โคจรรอบดวงอาทิตย์ และกาแล็กซี่ทางช้างเผือกไปพร้อมๆ กัน ดูเหมือนว่าระบบการโคจรของดวงดาวมีผลต่อระบบพีชนิยามเช่นเดียวกับการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์จะเหมือนกับการหมุนวนของอิเล็กตรอนรอบนิวเคลียส

๕.๓.๓. กลไกจิตนิยาม

สืบเนื่องจากสิ่งมีชีวิตแบบสัตว์ที่สามารถนึกคิดเองได้ทำให้เกิดกลไกที่ต้องอธิบายความมีอยู่ของสิ่งนี้ในจักรวาล พระพุทธศาสนาให้ความสำคัญต่อเรื่องนี้มา หน้าที่หลักของจิตคือสามารถรู้ อารมณ์ มีสำนึก มีจินตนาการ จิตเป็นกลไก

จิตมีพฤติกรรมแบบคลื่นคือมีวงรอบการเกิดดับ “ชั่วลัดนิ้วมือเดียวจิตเกิดดับได้แสนโกฏิ ขณะ” มีค่าเท่ากับใน ๑ วินาที จิตเกิด-ดับสี่ล้านดวง เขียนเป็นความถี่ของคลื่นได้ 4×10^{13} เมื่อจิตมีรูปแบบของความเป็นคลื่นจิต ในมุมมองของทฤษฎีควอนตัมจิตย่อมมีพลังงานได้ เพราะคลื่นสามารถก่อให้เกิดพลังงานได้ ถ้ากล่าวว่จิตมีพลังงานจิตจะไม่ขัดแย้งกับทฤษฎีวิทยาศาสตร์ มีหลายการทดลองทางวิทยาศาสตร์รองรับเรื่องนี้ เช่น การทดลอง Double slit experiment ที่พิสูจน์ว่าจิตมีอิทธิพลต่อวัตถุในระดับอนุภาค

กลไกเช่นนี้ทำให้จิตสามารถสร้างรูปแบบการสื่อสารได้ เพราะความเป็นคลื่น จึงสื่อสารกันได้ การเชื่อมต่อข้อมูลต่างๆ ก็ย่อมเป็นไปได้ ในขณะที่เดียวกันจิตสามารถใช้รูปแบบคลื่นนี้สร้างการสื่อสารกับบางสิ่งที่บันทึกไว้ภากรรมได้ เพื่อต่อสร้างรูปแบบของชีวิตภพชาติต่อไป จิตสามารถสร้างรูปแบบของกลุ่มพลังงานซึ่งอาจจะเป็นต้นแบบพิมพ์เขียวของชีวิตใหม่รอไว้ เมื่อตายลงไปก็ไปเกิดตามแบบพิมพ์ที่จิตก่อร่างไว้แล้ว

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่าจิตมีความถี่เฉพาะย่านความถี่หนึ่ง ซึ่งตรงกับย่านความถี่ของอินฟราเรดระยะไกล (Far Infrared rays) คุณสมบัติของคลื่นในย่านนี้เป็นความถี่ที่พืชใช้ประโยชน์ในการสังเคราะห์แสง เป็นช่วงคลื่นที่มีประโยชน์ต่อชีวิต ให้ความร้อนได้

ดังนั้นการที่จิตมีกลไกแบบนี้ จึงทำให้จิตสามารถสื่อสารกับจักรวาลได้ การสื่อสารกับจักรวาลทำให้ได้คำตอบว่า จิตสร้างรูปจากรูปแบบพลังงานที่สร้างรอไว้ก่อน กระบวนการเกิดรูปในภพใหม่จึงเป็นไปตามรูปแบบนั้น ในช่วงของการเกิดภพใหม่ทุกครั้ง ถูกสร้างมาจากจิต เมื่อรูปเกิดขึ้นจะมีความร้อนเกิดขึ้นเสมอ จิตจึงมีความสัมพันธ์กับอตุณิยามโดยตรง จิตนิยามมีความสัมพันธ์กับอตุณิยาม และอตุณิยามมีความสัมพันธ์กับจักรวาล จิตนิยามจึงใช้อธิบายกลไกของจักรวาลในด้านความสัมพันธ์กับสัตว์ ที่มีความคิด มีจินตนาการ

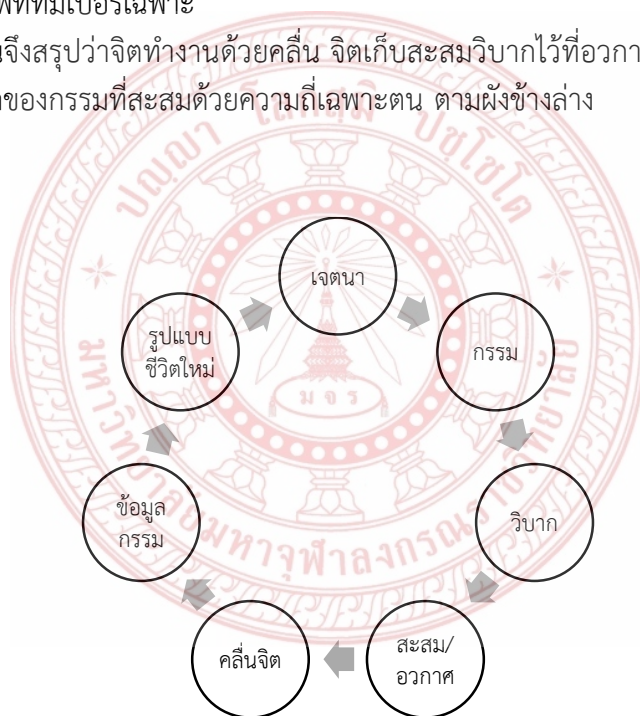
๕.๓.๔ กลไกกรรมนิยาม

กรรมเป็นเหตุวิบากเป็นผล กลไกกรรมเป็นรูปแบบที่ใช้อธิบายการทำงานของจิตในการเกิดภพชาติ หรือผลของพฤติกรรม กรรมมีเจตนาเป็นตัวกำกับ เมื่อมีเจตนาผลจึงถูกบันทึกไว้ กรรมที่มีเจตนาเป็นที่ตั้งผลให้ผลเป็นวิบาก วิบากกรรมจะส่งผลให้สัตว์ที่มีต่อจิต ทั้งปัจจุบัน และในอนาคต รูปแบบของการเก็บวิบากกรรมควรจะเป็นสถานที่ มีตัวตน มีการบันทึกได้ ถ้าหากว่าเก็บไว้ที่จิต จิตจะมีสภาพเป็นตัวตน ซึ่งขัดแย้งกับพุทธพจน์ ที่กล่าวว่าจิตมีสภาพเป็นอนัตตา

วิบากกรรมควรจะมีที่เก็บและสามารถเรียกใช้ได้ทุกที่ในจักรวาล ไอน์สไตน์บอกว่า อวกาศมีตัวตน และอวกาศยังสามารถสร้างจักรวาลขึ้นมาได้ ด้วยเหตุผลนี้กลไกกรรมจึงมีความเป็นไปได้ที่จะเก็บข้อมูลไว้ในอวกาศ ด้วยเหตุผล

- ๑) อวกาศเป็นสิ่งที่มิเนื้อที่ มีตัวตน
- ๒) อวกาศครอบคลุมทุกๆ จักรวาล สัตว์ไม่อาจหนีพ้นไปได้
- ๓) จิตมีคุณสมบัติเป็นคลื่น การสื่อสารระหว่างจิตกับอวกาศย่อมเกิดขึ้นได้ และจะไม่สื่อสารผิดเพราะแต่ละจิตมีความถี่เฉพาะตน ด้วยลักษณะความถี่ที่ตนฝากไว้แต่แรก ด้วยแรงเจตนา
- ๔) อธิบายว่ากรรมที่ยังไม่ให้ผล(อโหสิกรรม) เพราะข้อมูลกรรมยังไม่ถูกดึงมาใช้
- ๕) กรรมที่ให้ผลแรงมีเจตนาแรงกำกับ เสมือนมีการสื่อสารที่แรง ชัดเจน
- ๖) อธิบายสัตว์โลกเป็นไปตามกรรมได้เฉพาะตน ซึ่งคลื่นจิตเป็นของเฉพาะแต่ละคนไป เหมือนโทรศัพท์ที่มีเบอร์เฉพาะ

ดังนั้นจึงสรุปว่าจิตทำงานด้วยคลื่น จิตเก็บสะสมวิบากไว้ที่อวกาศ การสื่อสารด้วยคลื่นจิตสามารถสื่อสารรับผลของกรรมที่สะสมด้วยความถี่เฉพาะตน ตามผังข้างล่าง



แผนภาพที่ ๕.๓ วงรอบของกลไกกรรมนิยามทำงานร่วมกับกลไกจิตนิยาม

๕.๓.๕ กลไกธรรมนิยาม

ธรรมนิยามเป็นกลไกทางธรรมที่มีหลักการอธิบายความเป็นไปของจักรวาลได้ บอกอดีต และทำนายอนาคตได้ กลไกธรรมที่เกี่ยวข้องกับจักรวาลได้แก่

๑) กฎไตรลักษณ์

เป็นกฎเด่นใช้ได้กับสรรพสิ่งที่เกิดขึ้นจักรวาล หรือใช้ได้กับสิ่งที่ปรุงแต่งได้และถูกปรุงแต่งขึ้นมา ธรรมชาติของสิ่งต่างๆ ในจักรวาลเกิดจากการปรุงแต่งขึ้นมาทั้งสิ้น จักรวาลสามารถปรุงแต่งได้ตามนี้

จักรวาล – เกิดมาจากการปรุงแต่ง เมื่อมีการระเบิดเกิดขึ้นที่ผืนอวกาศ

ช่วงแรกเป็นคลื่นต่างๆ ในอวกาศ

ต่อมากลื่นปรุงแต่งเป็นพลังงาน

จากพลังงานปรุงแต่งเป็นสสาร

จากสสารปรุงแต่งเป็นดวงดาว

จากดวงดาวปรุงเข้ารวมกันเป็นกระจุกดาวกาแลกซี

จากกาแลกซีปรุงแต่งรวมกันเป็นกระจุกกาแลกซี

จากกระจุกกาแลกซีเป็นจักรวาล

ตามที่กล่าวมาข้างต้นเป็นลักษณะของการปรุงแต่ง อะไรก็ตามที่ปรุงแต่งนั้นขึ้นมา นั้นจะเป็นไปตามกฎของไตรลักษณ์ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า

อนิจจา – อวกาศไม่เที่ยงมีความเปลี่ยนแปลง แปรปรวนด้วยแรงกระทำภายนอกที่เพิ่มเติมขึ้น ทำให้เกิดการระเบิดตัวออกมา

ทุกขัง – สภาพที่อวกาศถูกบีบคั้นด้วยแรงกระทำภายนอก จึงไม่สามารถทนอยู่ได้ การระเบิดออกมาเป็นผลของการถูกบีบคั้น

อนัตตา – อวกาศไม่ใช่สิ่งที่ปรุงแต่งไม่ได้ สามารถเปลี่ยนแปลงไปได้ตามเหตุปัจจัย ไม่ปฏิเสธการเปลี่ยนแปลง ไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับเหตุปัจจัยมากระทำ ไม่มีใครบังคับได้ ไม่ได้อยู่ในอำนาจการสั่งการใดๆ ของผู้ใด เป็นสภาพที่ไร้เจ้าของ

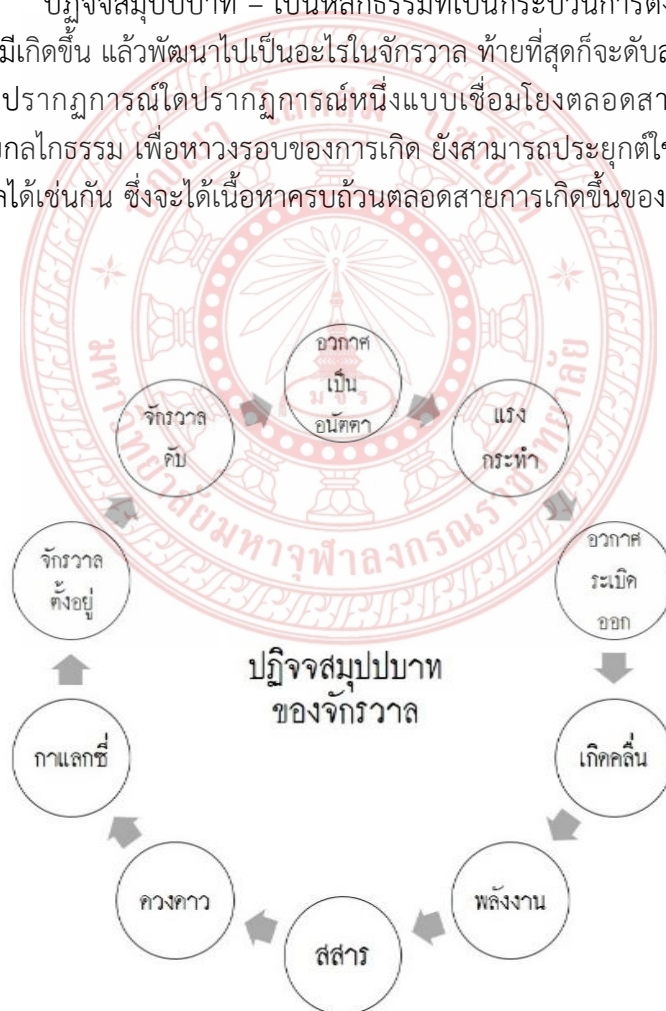
ด้วยเหตุนี้จักรวาลจึงเป็นไปตามกฎไตรลักษณ์ ตั้งแต่เกิดขึ้นจนกระทั่งดับลงไป กลไกของธรรมนิยามข้อนี้จึงสามารถใช้อธิบายกลไกของจักรวาลได้ดี สามารถทำนายอนาคตของจักรวาลในอนาคตจักรวาลว่าจะต้องถึงกาลอวสาน มันไม่เที่ยง มีความไม่เที่ยงเป็นพื้นฐาน จากเดิมที่คนเคยเข้าใจว่าจักรวาลมันเที่ยงนั้นไม่เป็นความจริง จักรวาลย่อมมีความเปลี่ยนแปลงแปรปรวนเช่นกัน นักวิทยาศาสตร์ Isaac Newton และ Albert Einstein ยังมีความเชื่อว่าจักรวาลคงที่ จนกระทั่ง Edwin Powell Hubble พิสูจน์ว่าจักรวาลมันไม่เที่ยงอยู่ในระหว่างการขยายตัวด้วยความเร็วที่สูงมาก

๒) อิทัปปัจจายัตถธรรมและปฏิจสมุปบาท

เป็นหลักธรรมที่สอดคล้องกับหลักการทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง เป็นกฎเกณฑ์ที่ว่าด้วยการมีเหตุและผล มีความเป็นวิทยาศาสตร์ ที่เชื่อว่าไม่มีอะไรเกิดขึ้นมาโดยปราศจากเหตุ ไม่มีผู้สร้างมีแต่เหตุปัจจัย เมื่อมีผลย่อมมาจากเหตุ ดังนั้นสามารถทำนายคาดการณ์ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับจักรวาลได้ เมื่อสิ่งนี้เกิดขึ้น สิ่งนี้จึงดับ จักรวาลก็เช่นกันเมื่อการเกิดย่อมต้องมีการดับ ยึดว่าจักรวาลเที่ยงไม่ได้

อิทัปปัจจายัตถธรรม – เพราะมีแรงกระทำ อวกาศจึงเกิดการระเบิดพองตัวออกมา จากนั้นด้วยเหตุด้วยผลจึงพัฒนาการเป็นจักรวาลได้ จักรวาลไม่ได้เกิดขึ้นมาลอยๆ ด้วยอำนาจของผู้ใดผู้หนึ่ง เพราะเหตุทำให้เกิด ซึ่งเป็นหลักธรรมที่เกิดคู่กับกฎไตรลักษณ์ ทำงานไปด้วยกัน

ปฏิจสมุปบาท – เป็นหลักธรรมที่เป็นกระบวนการตั้งแต่เกิดจนกระทั่งดับตลอดกระบวนการมีเกิดขึ้น แล้วพัฒนาไปเป็นอะไรในจักรวาล ท้ายที่สุดก็จะดับลงไป พระพุทธศาสนาให้ความสำคัญต่อปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่งแบบเชื่อมโยงตลอดสาย ปฏิจสมุปบาทนอกจากจะอธิบายกลไกธรรม เพื่อหาวงรอบของการเกิด ยังสามารถประยุกต์ใช้อธิบายกระบวนการเกิดดับของจักรวาลได้เช่นกัน ซึ่งจะได้เนื้อหาครบถ้วนตลอดสายการเกิดขึ้นของจักรวาล ทำให้ได้องค์ความรู้ใหม่



แผนภาพที่ ๕.๔ ธรรมเนียม: ปฏิจสมุปบาทของจักรวาล

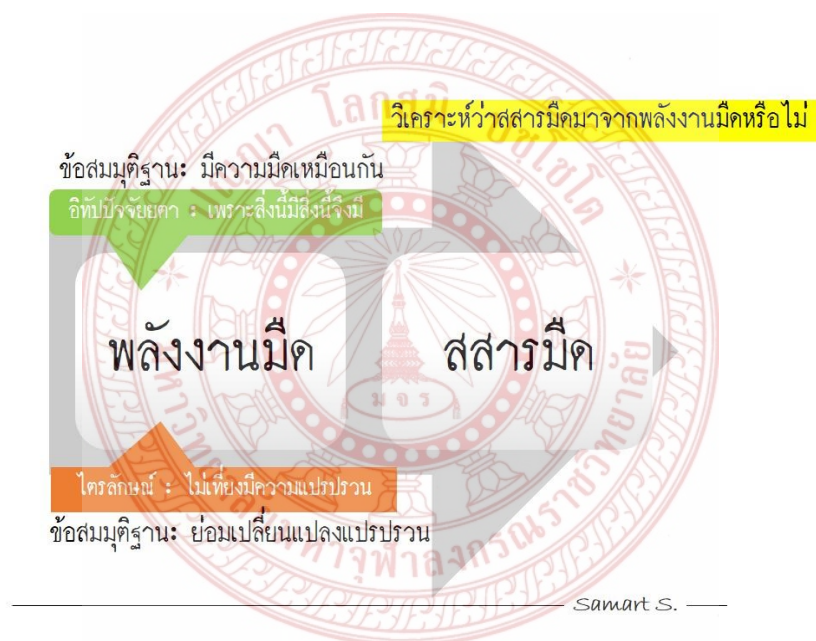
๕.๔ ข้อเสนอแนะและองค์ความรู้ใหม่

๕.๔.๑ บูรณาการหลักธรรมาภิบาลเพื่อทำนายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในจักรวาล

ในจักรวาลมีปรากฏการณ์ที่นักวิทยาศาสตร์ยังหาคำตอบไม่ได้มีอีกมากมาย การชี้ให้เห็นทิศทางนั้นสำคัญมาก เพราะทิศทางจะทำให้เกิดรูปแบบ รูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจะได้กำหนดทฤษฎี เครื่องมือ สถานที่ ได้อย่างถูกต้อง สิ่งนี้นักจักรวาลวิทยายังสงสัย

สสารมืดกับพลังงานมืด

ปรากฏการณ์ที่มีอยู่ของสิ่งทั้งสองนี้ นักวิทยาศาสตร์ยังหาคำตอบไม่ได้ว่าแท้ที่จริงมันคืออะไร แต่รู้ว่าทั้งสองสิ่งนี้มีความสำคัญต่อจักรวาลเป็นอย่างมาก มีอิทธิพลทั้งการเกิดและอนาคตของจักรวาล ผู้วิจัยมีความเห็นว่าถ้าหากเราใช้หลักของธรรมาภิบาลในส่วนขององค์ธรรมของกฎไตรลักษณ์ และอิทัปปัจจายิตา ก็จะได้โมเดลตามแผนภาพข้างล่างนี้



แผนภาพที่ ๕.๕ บูรณาการธรรมาภิบาลวิเคราะห์พลังงานมืด

บนพื้นฐานของแนวคิดว่าสรรพสิ่งในจักรวาลเป็นสิ่งที่ปรุงแต่งขึ้นมาจากปัจจัยหลายอย่างตามที่กล่าวมาแล้วมันจึงเป็น “สังขตธรรม” สิ่งที่ปรุงแต่งทั้งหมดย่อมเป็นไปตามกฎไตรลักษณ์ และหลักอิทัปปัจจายิตาธรรม

อิมสมี สติ อิทั โทติ ... เมื่อสิ่งนี้มี สิ่งนี้จึงมี
อิมสสุปปาทา อิทั อุปุชชติ ... เพราะสิ่งนี้เกิดขึ้น สิ่งนี้จึงเกิดขึ้น

บูรณาการวิเคราะห์ด้วยกรอบของธรรมเนียม “อิทัปปัจจยัตถารม” ในมุมมองว่า พลังงานมืดกับสสารมืดเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์เหมือนกัน คือมันไม่สะท้อนแสงหรือทำปฏิกิริยาใดๆ กับแสง ซึ่งเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ด้วยคุณสมบัติที่เหมือนกันนี้ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน ประกอบกับตามทฤษฎีของไอน์สไตน์กล่าวว่า พลังงานย่อมเป็นปัจจัยให้เกิดมวล ($E = Mc^2$) ดังนั้นสสารมืดย่อมต้องมาจากพลังงานที่มีต้นที่เหมือนกัน มันเป็นไปได้ที่จะมาจากสิ่งที่สว่างๆ หรือมาจากสิ่งที่สามารถทำปฏิกิริยากับแสงได้ คุณสมบัติพื้นฐานที่เหมือนกันจะบอกที่มาของมันตามเหตุปัจจัย ที่สรรพสิ่งมีความเปลี่ยนแปลงแปรปรวนไปมาเท่านั้นเอง ด้วยเหตุนี้จึงสรุปได้ว่า **สสารมืดมาจากพลังงานมืด** โดยใช้กรอบของธรรมเนียมในกฎอิทัปปัจจยัตถารม

อนิจจา สัพพสงขารา ทุกขานตตา จ สงขตาฯ
สังขารทั้งปวงที่ปัจจัยปรุงแต่ง ไม่เที่ยง เป็นทุกข์ เป็นอนัตตา

บูรณาการวิเคราะห์ด้วยกรอบของธรรมเนียม “ไตรลักษณ์” พลังงานมืดเป็นสิ่งที่อยู่ในจักรวาลเป็นจำนวนมาก เมื่อเกิดปรากฏการณ์ Big Bang ความแปรปรวนจึงเกิดขึ้นเพราะแรงสั่นไหว พลังงานมืดย่อมได้รับอิทธิพลตามไปด้วย การสั่นไหวแปรปรวนย่อมทำให้เกิดสสารได้ เมื่อมีพื้นความเย็นของอวกาศ ที่ ๐ K แบบเดียวกันกับการเกิดของจักรวาลที่เป็นวัตถุธาตุที่มองเห็น ด้วยเหตุแห่งการแปรปรวนไม่เที่ยง และไม่คงที่ เมื่อโดนบีบคั้นในสภาพธรรมที่เป็นความทุกข์ จึงเกิดการเปลี่ยนแปลง เป็นเหตุปัจจัยให้เป็นสสารที่มีตัวตนขึ้น ที่ว่ามีตัวตนนั้น เพราะสสารมืดแม้จะมองไม่เห็นแต่ก็มีปฏิกิริยาต่ออวกาศ สามารถรับรู้การมีตัวตนเมื่อแสงเดินทางผ่านบริเวณนั้น แสงจะเดินทางโค้งอ้อม บางสิ่งบางอย่าง นั้นแหละที่บอกว่ามันมีตัวตน ดังนั้นสสารมืดมีเหตุปัจจัยมาจากพลังงานมืดด้วยเช่นกัน

สังขารไม่เที่ยง – พลังงานมีการแปรปรวนเพราะแรงกระทำ

สังขารเป็นทุกข์ – โดนแรงกระทำบีบอัดมากกระทำ

ธรรมทั้งหลายเป็นอนัตตา – ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นมีเหตุปัจจัยมาก่อน, สสารมืดมีเหตุปัจจัยมาจากพลังงานมืด สสารมืดไม่ได้เกิดขึ้นมาเอง

๑) อนาคตของโลกและจักรวาล

ตามที่ได้วิจัยมาทำให้เราสามารถนำหลักธรรมใช้ในการทำนายอนาคตของจักรวาลได้ เพื่อเป็นแนวทางให้แก่จักรวาลวิทยาตามวัฏจักรของพุทธจักรวาล เชื่อว่าจักรวาลต้องมีการดับลงไป และโลกจะดับเมื่อดวงอาทิตย์ขึ้น ๗ ดวง ในคัมภีร์มีกล่าวว่าจักรวาลจะดับพร้อมๆ กันด้วย ดวงอาทิตย์ที่กล่าวไว้ว่าจะดับเป็นดวงอาทิตย์ที่เป็นจริง กับปรากฏการณ์ของดวงดาวที่ดูเสมือนดวงอาทิตย์ ซึ่งเมื่อถึงเวลานั้นก็ควรเผ่าสังเกตอย่างใกล้ชิด

จากคัมภีร์กล่าวชัดว่าวันสิ้นโลกมีอยู่จริง จะเป็นการเตือนนักวิทยาศาสตร์ให้จับตาดูที่ดวงอาทิตย์เป็นหลัก เพราะเป็นตัวการที่ทำให้โลกสูญสิ้นไปได้เพราะโดนดวงอาทิตย์เผา ซึ่งในเวลานี้นักวิทยาศาสตร์ก็ทำนายไว้แบบนี้ แต่ยังคงขาคงเถียงกันว่าท้ายที่สุดโลกยังคงอยู่เหลือจากการเผาไหม้หรือสูญสิ้นไปกับการเผาไหม้ของดวงอาทิตย์ ในแนวทางพุทธจักรวาลกล่าวชัดว่าโลกจะถูกดวงอาทิตย์เผาไหม้จนหมดไม่เหลือแม้เศษผง

๒) จักรวาลคู่ขนาน

จากความรู้เรื่องพุทธจักรวาลบอกถึงการมีอยู่จริงของจักรวาลคู่ขนาน เพราะกล่าวถึงเรื่องเทวดาที่จัดว่าเป็นระบบชีวิตอีกรูปแบบหนึ่ง โผล่ออกมาจากที่ว่างในอากาศ เป็นการชี้ว่าจักรวาลวิทยาว่าเรื่องของจักรวาลคู่ขนานนั้นมาถูกทางแล้วที่นักวิทยาศาสตร์กำลังศึกษาค้นคว้าระบบชีวิตของคนในอีกมิติหนึ่งเป็นรูปแบบที่ได้กล่าวไว้ทุกศาสนา ทุกจารีตประเพณีมักจะมีเรื่องเหล่านี้

ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยพบว่าระบบชีวิตที่คู่ขนานนี้เป็นระบบชีวิตที่มีตัวตนเบาและเล็กมาก ผุดออกมาจากที่ว่างในอากาศ มีความสามารถทางจิต จิตสามารถสั่งได้ตามความต้องการ และมีระบบชีวิตอีกพวกที่มีความลำบาก มีความทุกข์ ซึ่งไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ทั้งสองระบบชีวิตนี้ไม่มีโอกาสได้เจอกัน ดูเหมือนว่าต่างมิติกันไม่สามารถเห็นกันได้ แต่ทั้งสองมิติมนุษย์ที่มีความสามารถทางจิตสามารถมองเห็นได้

๓) มนุษย์ต่างดาว

อนึ่งเรื่องมนุษย์ต่างดาว นักวิทยาศาสตร์ตั้งทีมค้นคว้างานด้านนี้โดยเฉพาะ ทั้งๆ ที่ยังไม่มีสัญญาณที่แน่ชัดว่าจะพบหรือไม่ ได้แต่คาดการณ์ความน่าจะเป็น

จากงานวิจัยนี้ค่อนข้างแน่ชัดว่า มีความเป็นไปได้ว่าน่าจะมีมนุษย์ต่างดาวที่เคยมีวิวัฒนาการนำหน้าเราไปแล้ว และมีขนาดใหญ่โตกว่ามนุษย์บนโลกนี้มาก แนวทางให้คิดมีข้อควรระวัง เรื่องเมื่อพบแล้วจะเป็นการดีที่เป็นมิตร หรือเป็นผู้แสวงหาอาณานิคม จากความรู้เรื่องพุทธจักรวาลมนุษย์มีแนวโน้มที่จะมีอารยธรรมสูงกว่าเรามาก ดังนั้นควรที่จะเป็นมิตรมากกว่า

๕.๔.๒ ข้อเสนอเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยนี้ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการวิจัยต่อจากเรื่องนี้อย่างต่อไปนี้

๑) ศึกษาวิเคราะห์จักรวาลคู่ขนานที่กล่าวไว้ในพระพุทธรศาสนา

ในพระพุทธรศาสนากล่าววาระบบชีวิตของสัตว์มีทั้งหมด ๓๑ ภพภูมิ งานวิจัยเพื่อศึกษาระบบชีวิตนั้นว่าเป็นจักรวาลคู่ขนานกับจักรวาลเรา หรือเป็นอีกจักรวาลที่อยู่นอกจักรวาลเรา ซึ่งมีการเกิดขึ้นแบบเดียวกับจักรวาลของเรา

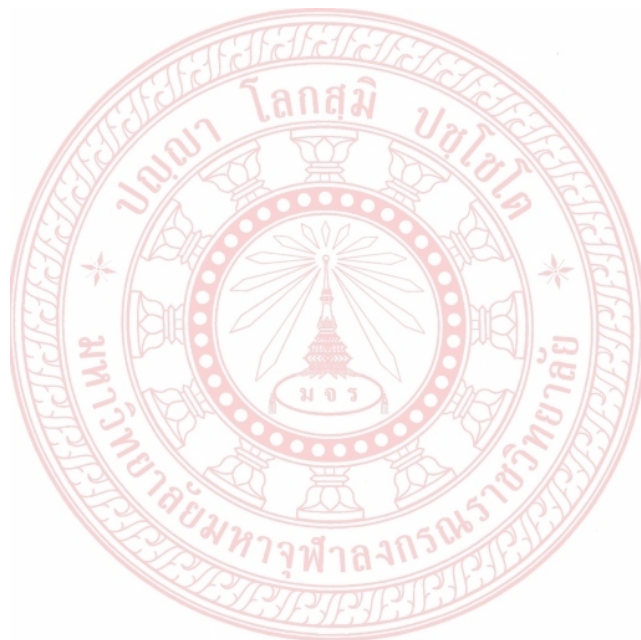
๒) ศึกษาวิเคราะห์รูปแบบของการสื่อสารด้วยจิต

โลกในอนาคตเป็นการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์กับการสื่อสารด้วยสมอง รูปแบบของการทำงานของสมองที่ต้องอาศัยจิตสำนึกสั่งการ เป็นการศึกษาเพื่อหาองค์ความรู้หารูปแบบของจิตที่มีต่อกระบวนการทำงานของสมอง ถ้ารู้รูปแบบก็สามารถจัดระบบโปรแกรมทางวิทยาศาสตร์รองรับได้

๓) ศึกษาวิเคราะห์พลังงานทางกายภาพกับพลังงานจิต

พลังงานทางกายภาพเช่น พลังงานความร้อน พลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานเสียง พลังงานแสง พลังงานเหล่านี้เป็นพลังงานที่เกี่ยวข้องกับสสาร จัดว่าเป็นรูปในทางพระพุทธศาสนา ส่วนเรื่องจิต จากการศึกษาวิจัยงานนี้ทำให้ทราบว่ายังมีพลังงานด้านนี้จริง แต่ขาดการศึกษาอย่างละเอียด ถ้าหากว่ามีการศึกษาอย่างละเอียดมากขึ้นจะเป็นความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานทั้งสองอย่างชัดเจน

ในเวลานี้มีอุปกรณ์ที่สามารถอ่านการทำงานของสมองที่มีขนาดเล็กถึงกลาง สามารถเชื่อมต่อระหว่างกลไกของสมองที่เกิดจากการสั่งการของจิต เพราะจิตอาศัยสมองเป็นที่ทำการบริหารการดำรงชีพหรือควบคุมกลไกอวัยวะของร่างกาย ทดสอบหาค่าความเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากเจตนาของจิต และคุณภาพของจิตเปลี่ยนไป คุณภาพของสมองจะมีทิศทางเช่นใด



บรรณานุกรม

๑. ภาษาไทย :

ก. ข้อมูลปฐมภูมิ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์. พระไตรปิฎกฉบับภาษาไทย ฉบับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์, ๒๕๓๙.

ข. ข้อมูลทุติยภูมิ

(๑) หนังสือ :

Bill Bryson. ประวัติย่อของเกือบทุกสิ่ง A short History of Nearly Everything. กรุงเทพมหานคร: ไทยยูเนียนกราฟฟิกส์, ๒๕๕๑.

แสง จันทร์งาม. พุทธศาสนวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ ๔. กรุงเทพมหานคร: อีระการพิมพ์, ๒๕๔๔.

โตมร ศุขปรีชา และวิลาวลัย ฤดีศานต์. ประวัติย่อของเกือบทุกสิ่ง. กรุงเทพมหานคร: ไทยยูเนียนกราฟฟิกส์, ๒๕๕๑.

ไพรัช ธีชัยพงษ์ . ไลน์สไตน์หลุมดำและบิกแบงมหัศจรรย์ของมนุษย์และธรรมชาติ. พิมพ์ครั้งที่ ๑๖. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์นานมี, ๒๕๔๙.

ชัยวัฒน์ คุประตกุล. จักรวาลในเปลือกนัท. กรุงเทพมหานคร: Bear Publishing Co.,Ltd., ๒๕๕๖. , _____ . ปริศนาจักรวาลพิศวง. กรุงเทพมหานคร: สารคดี, ๒๕๕๐.

ธนู แก้วโอภาส. เอกภพของไอน์สไตน์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ สุขภาพใจ, ๒๕๔๗.

บุษกร เมธางกูร. ใครให้คุณเกิด. กรุงเทพมหานคร: เลียงเชียง, ๒๕๔๘.

ประภาส สุระเสน. อมตรสธารา อรรถกถาขนาดตวงศ์. กรุงเทพมหานคร: อีระการพิมพ์, ๒๕๔๔.

พงษ์จันทร์ จันทยศ . หลุมดำแห่งจักรวาลพิศวง. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เนชั่นมัลติมีเดีย, ๒๕๔๗.

_____ . ปาฏิหาริย์มีได้อย่างไร การติดต่อวิญญาณ. กรุงเทพมหานคร: สำนักค้นคว้าทางวิญญาณ, ๒๕๑๓.

พร รัตนสุวรรณ. พระพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์วิญญาณ, ๒๕๓๖.

_____ . วิญญาณคืออะไร เล่ม ๑. พิมพ์ครั้งที่ ๕. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์วิญญาณ, ๒๕๕๘.

พระคันธสาราภิวังศ์. อภิธรรมมัตถสังคหะและปรมัตถทีปนี. พิมพ์ครั้งที่ ๓. กรุงเทพมหานคร: ประยูรสาส์นไทยการพิมพ์, ๒๕๕๒.

พระธรรมปิฎก ป.อ. ปยุตโต. พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม. พิมพ์ครั้งที่ ๑๒. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์, ๒๕๔๖.

พระพรหมโมลี วิลาส ญาณวโร. โลกทีปนี. กรุงเทพมหานคร: ดอกหญ้า, ๒๕๕๔.

พระพรหมคุณาภรณ์ ป.อ. ปยุตฺโต. **พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม**. พิมพ์ครั้งที่ ๑๒.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๔๖.

พระมหาหรรษา ธมฺมหาโส. **พุทธจักรวาลวิทยา**. กรุงเทพมหานคร: มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย,

๒๕๔๙.

พระสัทธัมมโชติกะ ธัมมาจริยะ. **ปรมัตถโชติกะ ปริเฉทที่ ๑. ๒. ๖ จิต เจตสิก รูป นิพพาน**. กรุงเทพมหานคร: ยู

นิทัศน์บุ๊คส์, ๒๕๒๖.

พระสิริมงคลอาจารย์. **จกกวาททีปนี**. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพมหานคร: สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรม

ศิลปากร, ๒๕๔๘.

รอฮิม ปรามาส. **ประวัติย่อของกาลเวลา**. พิมพ์ครั้งที่ ๑๖. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน.

๒๕๔๙.

_____ **หนังสือเอกภพ สรรพสิ่งและมนุษย์ชาติ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน, ๒๕๔๖.

ระวี ภาวิไล. **โลกทัศน์ ชีวทัศน์ เปรียบเทียบวิทยาศาสตร์กับพุทธศาสนา**. กรุงเทพมหานคร:

สหธรรมิก, ๒๕๔๓.

_____ **อิทธิพลสำหรับคนรุ่นใหม่**. พิมพ์ครั้งที่ ๓. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์สวย. ๒๕๔๘. หน้า ๓๔๑.

รีดเดอร์สไดเจสต์ ประเทศไทย. ๑๐๐๑ **คำถามวิทยาศาสตร์ฉลาดตอบ**. กรุงเทพมหานคร: ลีโอเป

เปอร์โปรดักส์, ๒๕๕๒.

วรรณ สิทธิ ไทยะเสวี. **พระอิทธิธรรมมัตถสังคหะ ปริเฉทที่ ๑ จิตปรมัตถ**. พิมพ์ครั้งที่ ๑๑.

กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิแนบมหานิราชนันท์, ๒๕๔๘.

วิภู ฐาปการ. **เอกภพ**. พิมพ์ครั้งที่ ๓. กรุงเทพมหานคร: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น, ๒๕๔๘.

สว่าง พงศ์ศิริพัฒน์. **เหนือมิติที่สี่ของไอน์สไตน์**. พิมพ์ครั้งที่ ๓. กรุงเทพมหานคร: โครงการจัดพิมพ์

คบไฟ, ๒๕๔๗.

_____ **จักรวาลคู่ขนาน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน, ๒๕๕๒.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. **คำบรรยายเรื่องการสำรวจจากระยะไกล: Remote**

Sensing Note. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, ๒๕๔๐.

สิริ เพ็ชรไชย. **สารัตถทีปนี ฎีกาพระวินัย ภาค ๑. ฉบับพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๖**

รอบ ๕ ธันวาคม ๒๕๔๒.

อรรถกถุต ฉัตรภูมิ. **ทอถักจักรวาล**. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน, ๒๕๕๑.

(๒) วิทยานิพนธ์ :

พระสมุทฺธ ถาวรธมโม. “การศึกษาเปรียบเทียบปัญหาจริยธรรมเรื่องการทำแท้ง: ทรรศนะพุทธ

ปรัชญาเถรวาทกับกฎหมายการทำแท้ง”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาพุทธศาสตรมหาบัณฑิต**

ปรัชญา. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๓๙.

(๓) หนังสือพิมพ์ :

กรุงเทพธุรกิจ ๓๑ มีนาคม ๒๕๕๐.

(๔) เว็บไซต์ :

<http://www.brainyquote.com/quotes/quotes/m/maxplanck211839.html#Foykt7dXAXbQqHwp.99>, ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๕๙.

Adam Riess and Brian Schmidt. “supernova ชนิด 1a ในเอกภพ”. <<http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9550000038548>>, 20 พฤศจิกายน ๒๕๕๙.

BBC documentary on Near Death Experiences. <<http://www.youtube.com/watch?v=u8Ub2xx0KQ0>>, ๗ มกราคม ๒๕๕๖.

ESO. “Merging galaxies” NGC 2207 and IC 2163. <<http://www.Deeshaa.org/2009/01/25/hubbles-universe-is-beautiful/>>, ๒๐ ธันวาคม ๒๕๕๖.

Fred Hoyle. “messenger”. <<http://www.fredhoyle.com>>, ธันวาคม ๒๕๕๘.

<http://designtaxi.com/news/381485/Watch-A-Soap-Bubble-Freezing-Almost-Instantly-On-A-Cold-Winter-Day/>.

<http://physics.science.cmu.ac.th/ps/ps8/ps8a1.htm>, ๒๕ ธันวาคม ๒๕๕๖.

http://www.astro.com.sg/articles/X-Ray_Sources/X-RaySources_image_002.gif, ๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๙.

<http://www.drgaryschwartz.com/HISTORY-OF-LABORATORIES.html>, ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖.

http://www.sunflowercosmos.org/Cosmology/cosmology_main/multiverse.html, ๑๒ ธันวาคม ๒๕๕๔.

<https://www.ligo.caltech.edu/news/ligo20160615>, ๘ พฤษภาคม ๒๕๕๙.

MIT Lab. <<https://www.ligo.caltech.edu/>>, ๒๐ เมษายน ๒๕๕๙.

เอกพงษ์. “โนเบลฟิสิกส์ 2006 มอบให้แก่ผู้ศึกษาสัญญาณจากปฐมกาลของเอกภพ”. <<http://www.vcharkarn.com/vnews/60807>>, 22 ตุลาคม 2559.

ไลฟ์แมกกาซีน, <<http://life.time.com/curiosities/photos-mike-the-headless-chicken-beyond-belief/#8>>, ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๕๙.

ภาคิน ธรารศิริ. “หัวใจสั่งสมอง”. <http://www.thaihypno.com/content/viewContent.php?menu_id=262&page_id=2>, ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๕๖.

สุทัศน์ ยกส้าน. <<http://www.vcharkarn.com/varticle/77>>, ๔ มกราคม ๒๕๕๙.

องค์การนาซ่า. <http://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu/docs/exonews_archive.html#>, 30 กันยายน 2556.

_____ . <<http://science.nasa.gov/astrophysics/focus-areas/what-is-dark-energy/>>, 20 เมษายน 2559.

_____ . <http://www.nasa.gov/mission_pages/spitzer/multimedia/20080603a.html>, ๒๕ กันยายน ๒๕๕๙.

องค์การอวกาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NASA), แหล่งที่มา: http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2012/31may_andromeda/, ๒๕ มกราคม ๒๕๕๖.

อรรถกฤต ฉัตรภูติ. “article”. <<http://www.vcharkarn.com/varticle/74/5>>, กุมภาพันธ์ ๒๕๕๑.

๒. ภาษาต่างประเทศ :

Eben Alexander. **Proof of Heaven**. New York: Simon & Schuster Paperbacks, 2012.

Kaku Michio. **Hyperspace: a scientific odyssey through parallel universes**. time warp. and the tenth dimension. United States America: Oxford University Press, 2013.

Robert G. Jahn and Brenda J. Dunne. “On the Quantum Mechanics of Consciousness with Application to Anomalous Phenomena”. **Foundation of physics**. Vol. 16. No. 8. August 1986.

Silk Joseph. **The Infinite Cosmos**. Oxford: Oxford University Press, 2006.

Stephen E. Schneider and Thomas T. Arny. **Pathway to Astronomy**. Mc Graw Hil: New York, 2007.

ชื่อ-นามสกุล (ไทย)
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)
ตำแหน่งปัจจุบัน

ประวัติผู้วิจัย

ดร. สามารถ สุขุประการ
Dr.Samart Sukhuprakarn
อาจารย์ประจำสาขาวิชาพระพุทธศาสนา
วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์
หน่วยงานและสถานที่ติดต่อ วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์
๙๙๙ หมู่ที่ ๖ ตำบลนครสวรรค์ออก อำเภอเมือง
จังหวัดนครสวรรค์ ๖๐๐๐๐
โทรศัพท์ ๐๙๕-๕๒๘-๐๑๒๑

ประวัติการศึกษา

- (๑) พ.ศ. ๒๕๒๓ สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (โยธา)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
- (๒) พ.ศ. ๒๕๕๒ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท พุทธศาสตรมหาบัณฑิต
(พธ.ม.) มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
จังหวัดกรุงเทพมหานคร
- (๓) พ.ศ. ๒๕๕๗ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พุทธศาสตรดุษฎี-
บัณฑิต (พธ.ด.) มหามหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ประยุกต์

Email Address

Takonnonjai@gmail.com