



THE BIG QUESTIONS

The Universe

20 คำถามสำคัญ
ของ *ไอทกท*

สจ๊วรด คลาร์ก *เขียน*
ดร.ภาณุ ด่านวานิชกุล *แปล*
ดร.วุทธิพันธุ์ ปรัชญพฤทธิ *บรรณาธิการพิเศษ*

20 คำถามสำคัญของเอกภพ • ดร.ภาณุ คำวานิชกุล แปล

จากเรื่อง The Big Questions The Universe ของ Stuart Clark

Copyright © 2010, Michael Brooks. All rights reserved.

Thai Language Copyright © 2012 by Maticchon Publishing House.

All rights reserved.

พิมพ์ครั้งแรก : สำนักพิมพ์มติชน, กันยายน 2555

ราคา 230 บาท

QB
981
D46
2555

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

คลาร์ก, สจวร์ต. 20 คำถามสำคัญของเอกภพ--The Big Questions - The Universe.

กรุงเทพฯ : มติชน, 2555. 316 หน้า. ภาพประกอบ.

1. จักรวาล 2. ดาราศาสตร์ 3. ภาณุ คำวานิชกุล, ผู้แปล 1. ชื่อเรื่อง

523.1

ISBN 978 - 974 - 02 - 0992 - 8

ที่ปรึกษาสำนักพิมพ์ : อารักษ์ คคะนาท, สุพจน์ แจ้งเวี, สุชาติ ศรีสุวรรณ, จุฬาลักษณ์ ภูเกิด,
ปิยชนัน สุทธิทรัพย์, ไพรรัตน์ พงศ์พานิชย์, ศิริพงษ์วิทยวิโรจน์, นงนุช สิงหนะ

ผู้จัดการสำนักพิมพ์ : กิตติวรรณ เทิงวิเศษ • รองผู้จัดการสำนักพิมพ์ : จุจิรัตน์ ทิมวัฒน์
บรรณาธิการบริหาร : สุตักษณ์ บุญปาน • หัวหน้ากองบรรณาธิการ : จุจิรัตน์ ทิมวัฒน์
บรรณาธิการเล่ม : พลอยแสง เอกญาติ • พิสูจน์อักษร : ชัยรัตน์ เดิศรัตนพร
คอมพิวเตอร์กราฟิก : อรรถพล ชื่อดรงเกียรติ • ออกแบบปก-ศิลป์ปรกรม : โอม ชนิตราภิรักษ์
ประชาสัมพันธ์ : คังฤดี ศรีโพธิ์จรรย์



สำนักพิมพ์มติชน | www.maticchonbook.com

บริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) : 12 ถนนเทศบาลนฤมาล ประชาณิวกรณ์ 1 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0-2580-0021 ต่อ 1235 โทรสาร 0-2589-5818

แม่พิมพ์สี-ขาวดำ : กองพิมพ์สี บริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) 12 ถนนเทศบาลนฤมาล ประชาณิวกรณ์ 1

เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ 0-2580-0021 ต่อ 2400-2402

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์มติชนปากเกร็ด 27/1 หมู่ 5 ถนนสุขาประชาสรรค 2 ตำบลบางพูด อำเภอบางกรัฏ

นนทบุรี 11110 โทรศัพท์ 0-2584-2133, 0-2582-0596 โทรสาร 0-2582-0597

จัดจำหน่ายโดย : บริษัทงานดี จำกัด (ในเครือมติชน) 12 ถนนเทศบาลนฤมาล ประชาณิวกรณ์ 1

เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ 0-2580-0021 ต่อ 3350-3353 โทรสาร 0-2591-9012

Maticchon Publishing House a division of Maticchon Public Co.,Ltd.

12 Tethsabannarueman Rd, Prachanivate 1, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand



หนังสือเล่มนี้พิมพ์ด้วยหมึกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เพื่อนับถว้สนนงาดี คณาโรรุณ และสละสนนงาที่ถนอถุ้พู่่าน

สารบัญ

คำนำสำนักพิมพ์	8
คำนำผู้แปล	10
บทนำ	17
เอกภพคืออะไร?	
ภารกิจของมนุษย์ในการเสาะหาคำตอบ ว่ามีอะไรอยู่ในเอกภพ	20
เอกภพกว้างใหญ่ขนาดไหน?	
บันไดระยะทางของจักรวาลวิทยา	36
เอกภพมีอายุมากเท่าไร?	
วิกฤตอายุขัยของจักรวาล	50
ดาวฤกษ์เกิดมาจากอะไร?	
สูตรของจักรวาล	64
โลกเกิดขึ้นมาได้อย่างไร?	
การถือกำเนิดของดาวเคราะห์ที่เราเรียกว่าบ้าน	79

- ทำไมดาวเคราะห์จึงยังอยู่ในวงโคจร?**
และทำไมดวงจันทร์ไม่ตกลงมา 95
- ไอน์สไตน์ถูกต้องจริงหรือ?**
แรงโน้มถ่วงกับความบิดเบี้ยวของกาล-อวกาศ 111
- หลุมดำคืออะไร?**
สัตว์ประหลาดที่ตะกละตะกลาม
หลุมดำขนาดสุดจิ๋วที่กำลังระเหยหายวับ
และลูกบอลเชือก 127
- เอกภพเกิดขึ้นมาได้อย่างไร?**
จินตนาการบิกแบง 141
- เทหวัตถุดวงแรก ๆ คืออะไร?**
จุดเริ่มต้นของเอกภพดังเช่นที่เรารู้จักกัน 154
- สสารมืดคืออะไร?**
การโต้เถียงเกี่ยวกับสิ่งซึ่งยึดเอกภพเอาไว้ด้วยกัน 167
- พลังงานมืดคืออะไร?**
สสารที่ลึกลับที่สุดในเอกภพ 181
- เราเกิดจากสะเก็ดดาวไหมหรือไม?**
ความลึกลับของการกำเนิดชีวิต 194
- มีสิ่งมีชีวิตบนดาวอังคารหรือไม่?**
โอกาสที่จะพบว่าเรามีเพื่อนบ้าน 209

มนุษย์ต่างดาวมีจริงหรือไม่? มีใครอยู่ข้างนอกนั่นไหม?	222
เราสามารถเดินทางผ่านเวลาและอวกาศได้หรือไม่? ความเป็นไปได้ของการขับเคลื่อนโดยการยืดหดอวกาศ และการเดินทางข้ามเวลา	238
กฎของฟิสิกส์สามารถเปลี่ยนได้หรือไม่? ฟิสิกส์ที่ไปไกลกว่าไอน์สไตน์	253
มีเอกภพทางเลือกอื่นหรือไม่? แมวของชเรดิงเงอร์ และการบอกเป็นนัยสำหรับเราทุกคน	264
ชะตากรรมของเอกภพจะเป็นอย่างไร? การชนกันอย่างแรง, การตายด้วยขาดความร้อน อย่างช้าๆ หรือการแตกกระจาย	279
มีหลักฐานทางจักรวาลวิทยาเกี่ยวกับการมีอยู่จริง ของพระเจ้าหรือไม่? การปรับแต่งเอกภพโดยละเอียด เพื่อการถือกำเนิดของชีวิตมนุษย์	290
อภิธานศัพท์	305
ประวัติผู้เขียน	314
ประวัติผู้แปล	315

คำถามในสาขาดาราศาสตร์แต่ละคำถามล้วนเป็น “เรื่องใหญ่” ไม่แตกต่างกัน
แม้คำถามง่ายที่สุดก็ยังสามารถนำไปสู่เส้นทางการสำรวจที่คาดเดายากก่อนจะได้คำตอบ
อันลึกซึ้ง คำตอบนี้อาจตามมาด้วยการเปิดเผยเรื่องบางอย่างที่น่าตื่นตาตื่นใจ อันถือเป็น
สิ่งที่ไม่ได้รับความสนใจสูงสุดเรื่องหนึ่งของความรู้สาขานี้ ไม่ว่าจะป็นขนาดอันกว้างใหญ่ไพศาล
ของเอกภพที่แผ่ครอบคลุมอวกาศหลายพันล้านปีแสงและดำรงอยู่มายาวนานหลายพันล้านปี

20 คำถามสำคัญของเอกภพ

ตอบทุกคำถามที่อยู่ในใจผู้คนมายาวนาน

- เอกภพคืออะไร?
- เอกภพกว้างใหญ่ขนาดไหน?
- เอกภพมีอายุมากเท่าไร?
- ดาวฤกษ์เกิดมาจากอะไร?
- โลกเกิดขึ้นมาได้อย่างไร?
- ทำไมดาวเคราะห์จึงยังอยู่ในวงโคจร?
- อนุสโตไนต์ถูกต้องจริงหรือ?
- หลุมดำคืออะไร?
- เอกภพเกิดขึ้นมาได้อย่างไร?
- เทหวัตถุดวงแรกๆ คืออะไร?
- สสารมืดคืออะไร?
- พลังงานมืดคืออะไร?
- เราเกิดจากสะเก็ดดาวใช่หรือไม่?
- มีสิ่งมีชีวิตบนดาวอังคารหรือไม่?
- มนุษย์ต่างดาวมีจริงหรือไม่?
- เราสามารถเดินทางผ่านเวลาและอวกาศได้หรือไม่?
- กฎของฟิสิกส์สามารถเปลี่ยนได้หรือไม่?
- มีเอกภพทางเลือกอื่นหรือไม่?
- ชะตากรรมของเอกภพจะเป็นอย่างไร?
- มีหลักฐานทางจักรวาลวิทยาเกี่ยวกับการมีอยู่จริงของพระเจ้าหรือไม่?

ISBN 978-974-02-0992-8



9 789740 209928

230.-

วิชาการ