

สถาปนา พุทธศักราช ๒๔๙๓

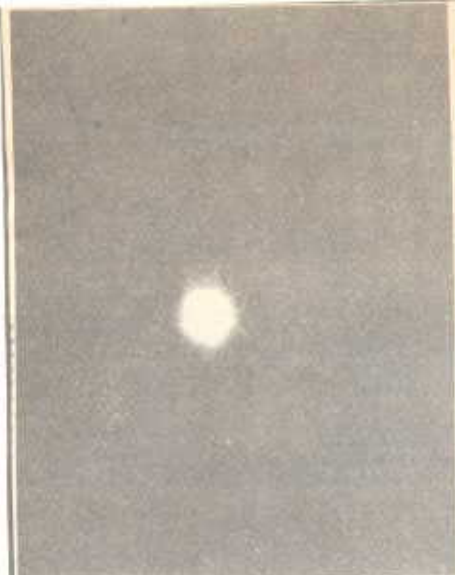
สยามรัฐ

ปีที่ ๔๑ ฉบับที่ ๑๓๘๕๖

วันศุกร์ที่ ๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๓๔

ควอซาร์

ชัยวัฒน์ คุประตกุล



ควอซาร์ 3C 48 (ควอซาร์แรกถูกค้นพบ)

เมื่อปี ค.ศ. 1960 (พ.ศ. 2503) นักดาราศาสตร์สองคนชื่อ ที.เอ. แมททิวส์ (T.A. MATTHEWS) และ เอ. อาร์. แซนเดจ (A.R. SANDAGE) ได้ค้นพบวัตถุคล้ายดาว แต่มีลักษณะผิดกับดาวฤกษ์โดยทั่วไป และเป็นแหล่งปล่อยพลังงานมหาศาลในรูปของคลื่นวิทยุออกมา

นักวิทยาศาสตร์จึงตั้งชื่อเรียกรวมวัตถุคล้ายดาวนี้ว่า ควอซาร์ (QUASAR) ซึ่งเป็นคำย่อของภาษาอังกฤษว่า QUASI-STELLAR OBJECT แปลว่า วัตถุคล้ายดาวนั่นเอง ตั้งแต่ได้รับการค้นพบ ควอซาร์ ได้ก่อให้เกิดความตื่นเต้น ความพิศวง และการถกเถียงกันอย่างมากมากในวงการวิทยาศาสตร์ว่า ควอซาร์ คืออะไรกันแน่ และมีกำเนิดมาอย่างไร

แม้แต่ถึงปัจจุบันนี้ นักวิทยาศาสตร์ก็ยังไม่ทราบแน่ชัดว่า ควอซาร์ คืออะไร เรื่องของควอซาร์ นับเป็นหนึ่งในเรื่องทางดาราศาสตร์ ที่ยังลึกลับอยู่ก่อกในปัจจุบั

สังขวนพิศวงเกี่ยวกับควอซาร์ มีหลายประการ ที่น่าพิศวงอย่างยิ่ง คือ ลามข้อมูลและความเข้าใจของนักดาราศาสตร์ส่วนใหญ่ ควอซาร์ดูจะเป็นวัตถุมีขนาดเล็กมาก เมื่อเทียบกับกาแล็กซีโดยทั่ว ๆ ไป....

กล่าวคือ ควอซาร์ที่พบโดยทั่ว ๆ ไป ดูจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ถึงหนึ่งปีแสง ในขณะที่กาแล็กซีโดยทั่วไป เช่น กาแล็กซีทางช้างเผือกของเราเอง มีเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 100,000 ปีแสง....

ทว่า ควอซาร์มีความส่องสว่างมากกว่ากาแล็กซีทั้งกาแล็กซีถึงหลายร้อยหรือหลายพันหรือหลายหมื่นเท่าทีเดียว

ดังนั้น ควอซาร์จึงนับเป็นวัตถุที่มีความสว่างเหนือวัตถุเรืองถึงใด ๆ ในจักรวาล

* * *

สังขวนพิศวงอีกประการหนึ่งเกี่ยวกับควอซาร์ คือ ควอซาร์ดูจะกำลังเคลื่อนที่หนีออกไปจากโลกด้วยความเร็วสูงเกือบเท่าความเร็วของแสง และดูจะอยู่ไกลมาก เป็น

ระยะทางตั้งแต่สองพันล้านปีแสงขึ้นไป ถึงหมื่นหมื่นหกพันล้านปีแสง

นั่นคือ ควอซาร์ นับเป็นวัตถุอยู่ไกลสุดที่มนุษย์มองเห็นได้ด้วยกล้องโทรทรรศน์อาอยู่ถึงบริเวณขอบนอกของจักรวาลทีเดียว

* * *

ปัญหาใหญ่เกี่ยวกับควอซาร์ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถหาคำตอบที่พอใจจริงๆ ก็คือ ถ้าควอซาร์มีขนาดเล็กจริง และอยู่ไกลถึงขอบนอกของจักรวาลจริง แล้วควอซาร์สามารถผลิตพลังงานมหาศาลถึงขนาดมองเห็นจากโลกได้อย่างไร

คำตอบซึ่งได้รับความเชื่อถือค่อนข้างมากในวงการวิทยาศาสตร์ปัจจุบัน คือ ควอซาร์ถือกำเนิดขึ้นมาพร้อมกับจักรวาลหรือหลังการระเบิดครั้งยิ่งใหญ่อันเป็นจุดกำเนิดของจักรวาลไม่นานนัก โดยที่กระบวนการกำเนิดหรือธรรมชาติอันแท้จริงของควอซาร์ก็ยังไม่เป็นที่ทราบกัน

อย่างไรก็ดี นักวิทยาศาสตร์บางกลุ่มก็เชื่อว่า ควอซาร์มีที่อยู่ไกลถึงขอบนอกของจักรวาลจริง แต่อยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือกของเราเอง หรืออยู่ในกาแล็กซีอื่น และเป็นดาวฤกษ์ขนาดยักษ์ที่มวลมหาศาลอยู่ที่ใจกลางกาแล็กซีหรืออาจเป็นหลุมดำอยู่ที่ใจกลางกาแล็กซีมีมวลมากกว่าดวงอาทิตย์ของเราถึงหลายพันล้านเท่าทีเดียว

□ □ □

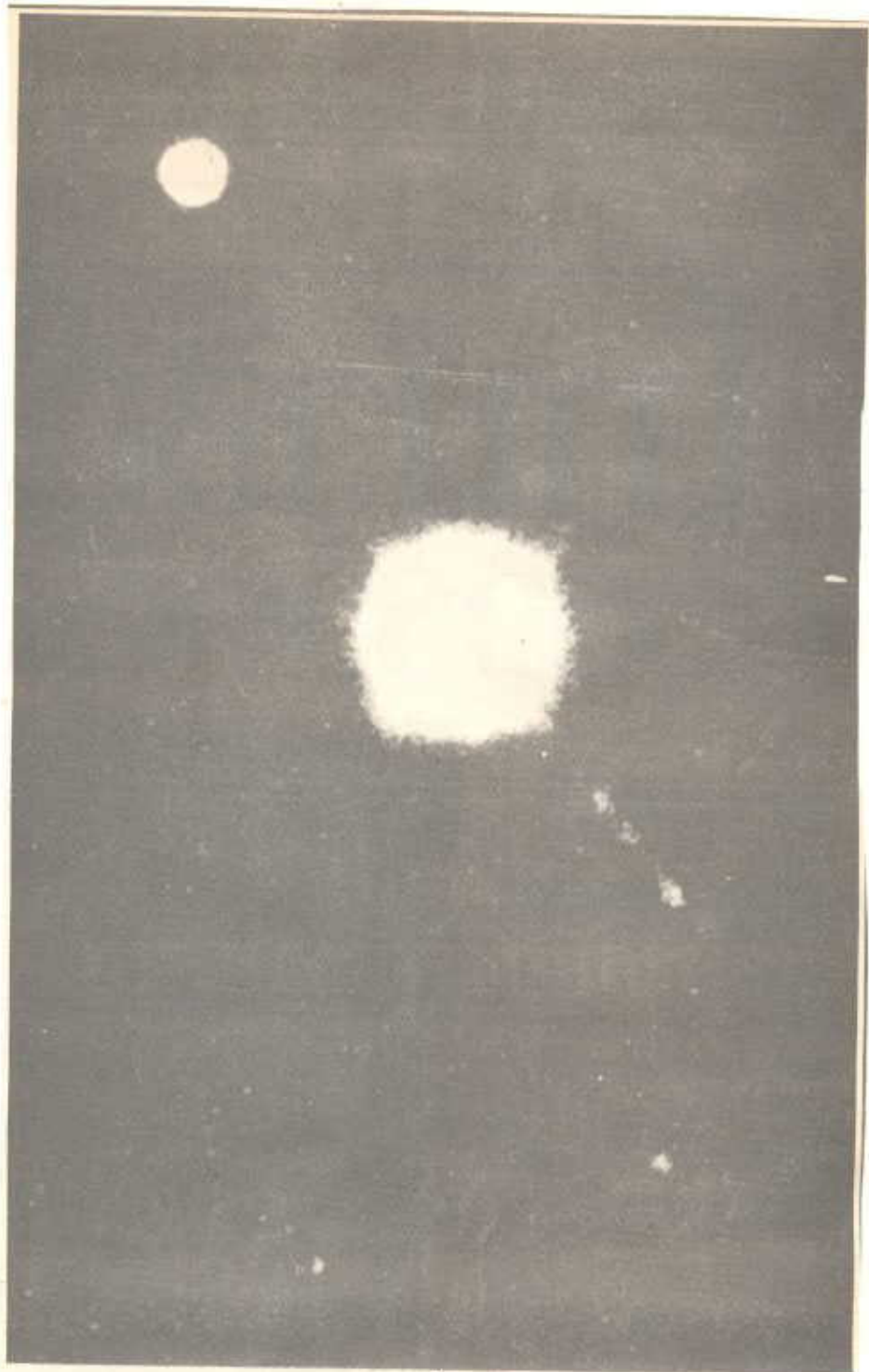
ควอซาร์ สองดวงแรกที่ถูกค้นพบ ชื่อ 3C 48 และ 3C 273 ตามลำดับ

ความหมายของควอซาร์ 3C 48 คือ เป็นแหล่งคลื่นวิทยุที่ 48 ในแคตตาล็อกที่สามของแคมบริดจ์ ส่วนควอซาร์ 3C 273 ก็เป็นแหล่งคลื่นวิทยุที่ 273 ในแคตตาล็อกที่สามของแคมบริดจ์

ควอซาร์ 3C 48 ถูกค้นพบในปี ค.ศ. 1960 ส่วนควอซาร์ 3C 273 ถูกค้นพบในปี ค.ศ. 1962

ควอซาร์ที่ถูกค้นพบแล้ว มีตั้งแต่ควอซาร์ที่ส่งคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าพลังงานสูงมาก (ความถี่สูงมาก) คือ รังสีเอ็กซ์ออกมา ถึงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงเป็นแสงสว่าง มองเห็นได้จากโลก (ด้วยกล้องโทรทรรศน์) และคลื่นวิทยุ

มาจนถึงปัจจุบัน ได้มีการค้นพบควอซาร์มากกว่า 1,500 ดวงแล้ว



ควอซาร์ 3C 273

นักดาราศาสตร์คาดว่า ตั้งแต่จักรวาล
ได้อธิ่อกำเนิดเกิดมา อาจมีควอซาร์เป็นจำนวน
ประมาณหนึ่งล้านดวง แต่เนื่องจากว่า ควอซาร์
สูญเสียบลังงานไปเร็วมาก ดังนั้น นักดาราศาสตร์
จึงคาดว่าจะยังคงมีควอซาร์เหลืออยู่ในปัจจุบัน
ทั่วทั้งจักรวาลประมาณ 35,000 ดวง

นักดาราศาสตร์ปัจจุบัน กำลังทุ่มเท
ความพยายามในการค้นหาและศึกษาควอซาร์
เป็นที่เชื่อกันว่า ควอซาร์จะมีบทบาท
สำคัญในการทดสอบความถูกต้องของทฤษฎี
และหลักการวิทยาศาสตร์ที่สำคัญบางทฤษฎี
บางหลักการ อาจเปลี่ยนโฉมหน้าของดารา-

ศาสตร์แห่งโลกอนาคต และอาจเป็นกุญแจ
สำคัญไขไปสู่ความลึกลับเกี่ยวกับกำเนิด
ของจักรวาลก็ได้...

เพราะถ้าควอซาร์อยู่ไกลถึงขอบจักรวาล
จริง ควอซาร์ก็ถือกำเนิดมาพร้อมกับจักรวาล
หรือหลังการระเบิดครั้งยิ่งใหญ่อันเป็นกำเนิด
ของจักรวาลไม่นานนัก ดังที่กล่าวไปแล้ว
และดังนั้น ในการศึกษาควอซาร์ เราถือกำเนิด
มองไปสู่อดีต...

มองเห็นอดีต... แห่งการถือกำเนิด
ของจักรวาล หรือจักรวาลที่เพิ่งเริ่มถือกำเนิด
ขึ้นมา