

บทที่ 1

บทนำ

ดาวหางคือวัตถุท้องฟ้าที่เป็นบริวารของดวงอาทิตย์ นอกเหนือไปจากดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์น้อย ดาวตกและอุกกาบาต ดาวหางปรากฏในท้องฟ้าด้วยหางอันยาวเหยียดจากก้อนกลมซึ่งเราเรียกว่า หัว ก็จะมีหางทอดยาวออกไป บางทีอาจยาวถึง 1 ใน 6 ของท้องฟ้าหรือมากกว่านั้น เนื่องจากดาวหางมีหางอันยาวเหยียดนี้เองที่ทำให้เป็นจุดสนใจของคนทั่วไป ดาวหางเคลื่อนที่ไปในท้องฟ้าได้อย่างรวดเร็วกว่าเทหวัตถุท้องฟ้าอื่นๆ นักดาราศาสตร์พบว่าดาวหางโคจรรอบดวงอาทิตย์ ตามกฎความโน้มถ่วงของนิวตัน และกฎการโคจรดาวของเคปเลอร์

สำหรับดาวหางเฮล-บอปป์ (C/1995 O1) ใต้ถูกค้นพบโดย Alan Hale และ Thomas Bopp ในเวลาไล่เลี่ยกัน คือวันที่ 22 กรกฎาคม 2538 ด้วยเหตุนี้ดาวหางที่ถูกค้นพบจึงถูกตั้งชื่อว่าดาวหางเฮล-บอปป์ เพื่อเป็นเกียรติแก่นักดาราศาสตร์ทั้งสอง

ในการวัดความสว่างของดาวหางจะวัดในรูปของโชติมาตร(Magnitude) ความสว่างของดาวหางเกิดจากแสงสะท้อนจากดวงอาทิตย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อดาวหางเคลื่อนที่เข้าใกล้ดวงอาทิตย์ น้ำแข็งซึ่งเป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ของดาวหาง จะเกิดการระเหิดกลายเป็นไอซึ่งเป็นผลให้ความสว่างของดาวหางเพิ่มขึ้น ขนาดของโชติมาตรยังมีค่าน้อยแสดงว่าดาวหางมีความสว่างมาก

โชติมาตรปรากฏรวม(Total Apparent Magnitude, m) ของดาวหางขึ้นอยู่กับระยะทางศูนย์สุริยะ(Heliocentric Distance, r) ระยะทางศูนย์โลก(Geocentric Distance, Δ) และค่าโชติมาตรสัมบูรณ์รวม(Total Absolute Magnitude, M_0) ซึ่งค่าโชติมาตรปรากฏรวมของแต่ละวัน สามารถแสดงได้ด้วยสมการที่เรียกว่า Power - Law ดังนี้

$$m = M_0 + 5 \log \Delta + 2.5 n \log r$$

เมื่อ Δ คือระยะทางจากดาวหางถึงโลกในหน่วยดาราศาสตร์

r คือระยะทางจากดาวหางถึงดวงอาทิตย์ในหน่วยดาราศาสตร์

n คือ Power-Law Exponent

ในที่นี้ ค่า 1 หน่วยดาราศาสตร์เท่ากับ 150 ล้านกิโลเมตร หรือ 93 ล้านไมล์

ในการวิจัยนี้ ได้ใช้เทคนิค ซี ซี ดี โฟโตเมตรี เพื่อวัดค่าโชติมาตรของดาวหางและดาว
มาตรฐาน และได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Q Basic ในการวัดระยะทางดาวหางถึงดวงอาทิตย์ (r)
ระยะทางดาวหางถึงโลก (Δ) และตำแหน่งของดาวหาง ในการสร้างกราฟเพื่อหาค่าโชติมาตร-
สัมบูรณ์นั้น ได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel ทั้งนี้เพื่อความรวดเร็วในการคำนวณ
ซึ่งได้ช่วยเรื่องของการพัฒนาเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับดาวหางดวงอื่นๆ อีกต่อไป

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University