

บทที่ 1

บทนำ

กระจุกดาว(Star Cluster) เป็นระบบของดาวจำนวนมากอยู่ใกล้กัน กระจุกดาวบางกลุ่มจะมีดาวกระจุกกระจายอย่างหลวมๆ แต่บางกลุ่มก็มีดาวจำนวนมากอยู่รวมกันอย่างหนาแน่น เมื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของสมาชิกในกระจุกดาวต่างๆ ก็พบว่าการเคลื่อนที่สอดคล้องกัน ซึ่งชี้ให้เห็นว่าดาวแต่ละดวงน่าจะมีจุดกำเนิดร่วมกัน เนื่องจากดาวแต่ละดวงในกระจุกดาวอยู่ห่างจากเราเท่ากันหมด ดังนั้นเราจึงสามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติที่แท้จริงของดาวเหล่านั้นได้ ซึ่งเป็นผลให้นักดาราศาสตร์มีความเข้าใจในทฤษฎีวิวัฒนาการได้อย่างถูกต้องและง่าย โดยเพียงศึกษากระจุกดาวเท่านั้น

เบสเซล(Bessel) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีสี(Color Index) และอุณหภูมิสัมบูรณ์ของกระจุกดาวต่างๆ และจากการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ของพงษ์เทพ เพียรทำ ได้ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของกระจุกดาวรวงผึ้ง โดยเทคนิคโฟโตอิเล็กตริกโฟโตมิเตอร์ ทำให้ทราบค่าโชติมาตรชนิดต่างๆ ของดาวและสามารถวิเคราะห์ค่าดัชนีสีของสมาชิกของกระจุกดาวได้

สำหรับกระจุกดาว M41 หรือ NGC 2287 เป็นกระจุกดาวเปิดที่มีสมาชิกค่อนข้างหนาแน่น อยู่ในกลุ่มดาวสุนัขใหญ่ (Canis Major) ในการวิเคราะห์ค่าโชติมาตรปรากฏของสมาชิกในกระจุกดาวเปิด M41 โดยเทคนิค ซี ซี ดี โฟโตเมตรี โดยใช้กล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสงชนิดคาสซิเกรน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ในการถ่ายภาพ ร่วมกับแผ่นกรองแสงแถบกว้าง(Wide Band Filters) ในช่วงความยาวคลื่นสีน้ำเงิน(B) และสีเหลือง(V) พร้อมเครื่องซี ซี ดี โฟโตมิเตอร์ เพื่อหาค่าโชติมาตรปรากฏที่แท้จริง ในแถบความยาวคลื่นสีน้ำเงินและสีเหลือง

คุณสมบัติทางกายภาพของกระจุกดาวที่สำคัญคือ อุณหภูมิสัมบูรณ์ อุณหภูมิสัมบูรณ์ของดาวฤกษ์มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับอุณหภูมิสัมบูรณ์ของวัตถุดำ โดยอาศัยกฎการแผ่รังสีของนักฟิสิกส์หลายท่าน เช่น

- กฎการแผ่รังสีของพลังค์ (Planck's Radiation Law)
- กฎของสเตฟาน-โบลซ์มาน (Stefan-Boltzman's Law)
- กฎการกระจัดของวิน (Wein's Displacement Law)

ทำให้สามารถวิเคราะห์พลังงานต่อหน่วยพื้นที่ของดาวฤกษ์ที่ปลดปล่อยออกมา

ผลจากการวิเคราะห์การหาค่าอุณหภูมิสัมบูรณ์ในกระจุกดาว ทำให้เราสามารถหาค่าพารามิเตอร์อื่นๆ ได้ เช่น

1. ค่าโชติมาตรสัมบูรณ์
2. ค่าดัชนีสีของดาวฤกษ์แต่ละดวง

3. อุณหภูมิสีของดาวฤกษ์แต่ละดวง
4. ค่าความยาวคลื่นของสมาชิกดาวในกระจุกดาวฤกษ์
5. อัตราการแผ่พลังงานต่อหน่วยพื้นที่ของดาวฤกษ์
6. ชนิดสเปกตรัมของสมาชิกดาวในกระจุกดาว

ในการศึกษาและวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของกระจุกดาว M41 โดยอาศัยเทคนิค ซี ซี ดี โฟโตเมตรี ผู้วิจัยคาดว่าจะได้รับประโยชน์หลายประการ ทั้งในแง่คุณค่าทางวิชาการด้านดาราศาสตร์ และการพัฒนาเทคนิคในการวิจัยทางดาราศาสตร์