

บทที่ 1

บทนำ

กระจุกดาว (Star Clusters) เป็นส่วนหนึ่งของดาราจักร (Galaxy) ก่อตัวมาจากกลุ่มเมฆและก๊าซต่างๆที่เรียกว่า เนบิวลา (Nebula) และมีขนาดใหญ่ จึงทำให้ก่อกำเนิดดาวที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ประกอบด้วยดาวฤกษ์จำนวนมากอยู่ใกล้กันและมีแรงโน้มถ่วงกระทำซึ่งกันและกัน โดยจะถือว่าดาวแต่ละดวงในกระจุกดาวมีระยะห่างจากผู้สังเกตเท่ากันหมดทุกดวง ทำให้สามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติที่แท้จริงของดาวแต่ละดวงที่เป็นสมาชิกของกระจุกดาวเหล่านั้นได้ ซึ่งทำให้นักดาราศาสตร์มีความเข้าใจทฤษฎีวิวัฒนาการการเกิดดาวในกระจุกดาว และกลไกการเปลี่ยนแปลงภายในดาวฤกษ์ที่เป็นสมาชิกของกระจุกดาว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินวิวัฒนาการของดาวในกระจุกดาวต่างๆได้

สำหรับกระจุกดาวปิด M15 หรือ NGC 7078 เป็นกระจุกดาวปิดที่มีจำนวนดาวหนาแน่นมากที่สุดในการสังเกตทางช้างเผือก อยู่ในกลุ่มดาวม้าปีก (Pegasus) ในการวิเคราะห์ค่าโชติมาตรปรากฏและค่าดัชนีสีของสมาชิกในกระจุกดาวปิด ของ ดาวที่เป็นสมาชิกในกระจุกดาวปิด M15 โดยเทคนิค ซี ซี ดี โฟโตเมตรีโดยใช้กล้องโทรทรรศน์ แบบสะท้อนแสง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ของ หอดูดาวสิรินธร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการถ่ายภาพร่วมกับแผ่นกรองแสงแถบกว้าง (Wide band filters) ในช่วงความยาวคลื่นสีน้ำเงิน (B) และสีเหลือง (V) พร้อมเครื่อง ซี ซี ดี โฟโตเมตรี เพื่อหาค่าโชติมาตรปรากฏและค่าดัชนีสีที่แท้จริงในแถบความยาวคลื่นสีน้ำเงินและสีเหลือง คุณสมบัติทางกายภาพที่สำคัญคือ อุณหภูมิสัมฤทธิ์ ผลจากการวิเคราะห์ค่าอุณหภูมิสัมฤทธิ์ของดาว ทำให้สามารถหาค่าพารามิเตอร์อื่นได้ เช่น ค่าโชติมาตรสัมบูรณ์ ค่าดัชนีสีของดาวฤกษ์แต่ละดวง อุณหภูมิสีของดาวฤกษ์แต่ละดวง ค่าความยาวคลื่นของสมาชิกในกระจุกดาว อัตราการแผ่พลังงานต่อหน่วยพื้นที่ของดาวฤกษ์และชนิดสเปกตรัมของสมาชิกในกระจุกดาวตลอดจนกลไกการเปลี่ยนแปลงภายในดาวฤกษ์ที่เป็นสมาชิกของกระจุกดาวนี้ ผลจากการศึกษาดังกล่าวจะสามารถประเมินอายุของกระจุกดาวนี้ได้ โดยใช้แผนภาพเฮิร์ตซ์ปรุง-รัสเซลล์ (H-R diagram)

การวิจัยครั้งนี้มุ่งไปที่การใช้กล้องโทรทรรศน์ และใช้เทคนิค CCD photometry ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านโชติมาตร อุณหภูมิ และดัชนีสี ของดาวที่เป็นสมาชิกของกระจุกดาวเพื่อทำการประเมินวิวัฒนาการของดาวในกระจุกดาวนี้