

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่ออังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ทฤษฎี	2
2.1 กระจุกดาว	2
2.2 ซีซีดี	2
2.3 ระบบซีซีดีโฟโตเมตริก	3
2.4 ระบบแผ่นกรองแสงแบบ UVB	3
2.5 สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	4
2.6 การแผ่พลังงานของดาวฤกษ์	4
2.7 ตำแหน่งของดาวบนทรงกลมท้องฟ้า	6
2.8 ความสว่างและโชติมาตรของดาวฤกษ์	7
2.9 สีและดัชนีสี	10
2.10 การลดลงของแสงดาวเนื่องจากผลของบรรยากาศโลก	11
2.11 สเปกตรัมของดาวฤกษ์	13
2.12 แผนภาพเฮิร์ตซ์ปรุง-รัสเซลล์ (Hertzsprung-Russell diagram)	15
บทที่ 3 การเตรียมการและสังเกตการณ์	19
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสังเกตการณ์	19
3.2 การเลือกดาวมาตรฐาน	19
3.3 การสังเกตการณ์และการเก็บข้อมูล	20
3.4 เทคนิคในการเก็บข้อมูล	20

บทที่ 4 ผลการสังเกตการณ์และการวิเคราะห์ข้อมูล	22
4.1 หาค่าสัมประสิทธิ์การลดลงของแสงดาวเนื่องจากผลบรรยากาศของโลก	22
อันดับที่หนึ่งในช่วงความยาวคลื่นสีน้ำเงิน(B)และสีเหลือง(V)ของดาวมาตรฐาน	
4.2 คำนวณค่าดัชนีสีและค่าโชติมาตรปรากฏในช่วงความยาวคลื่นสีน้ำเงิน (B) และสีเหลือง (V)	32
4.3 การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์การแปลงค่าและการหาค่าจุดศูนย์	36
4.4 คำนวณค่าดัชนีสีและค่าโชติมาตรปรากฏแท้จริงของดาวโปรแกรมสมาชิกกระจุกดาวปิด M15	39
4.5 คำนวณหาค่าอุณหภูมิสี (T_c) และ อุณหภูมิสัมฤทธิ์ (T_{eff}) ของดาวสมาชิกของกระจุกดาวปิด M15	41
4.6 คำนวณค่าโชติมาตรสัมบูรณ์ (M_v) และค่ากำลังส่องสว่างของดาวโปรแกรมที่เป็นสมาชิกของกระจุกดาวปิด M15	45
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์	
5.1 สรุป	49
5.1.1 ค่าสัมประสิทธิ์การลดของแสงดาวเนื่องจากบรรยากาศโลก	49
อันดับที่หนึ่งเฉลี่ย	
5.1.2 การหาสัมประสิทธิ์การแปลงค่าเฉลี่ย และค่าจุดศูนย์	49
5.1.3 ค่าโชติมาตรปรากฏแท้จริงของดาวที่เป็นสมาชิกของกระจุกดาวปิด M15	50
5.1.4 ค่าอุณหภูมิสัมฤทธิ์ของดาวโปรแกรมที่เป็นสมาชิกกระจุกดาวปิด M15	50
5.1.5 ค่าเฉลี่ยการลดลงของแสงดาวในเทอมโชติมาตรเนื่องจาก	50
สสารระหว่างดาว	
5.2 วิจารณ์และเสนอแนะ	51
บรรณานุกรม	52
ภาคผนวก ก	54
ภาคผนวก ข	
ภาคผนวก ค	
ประวัติผู้เขียน	

สารบัญตาราง

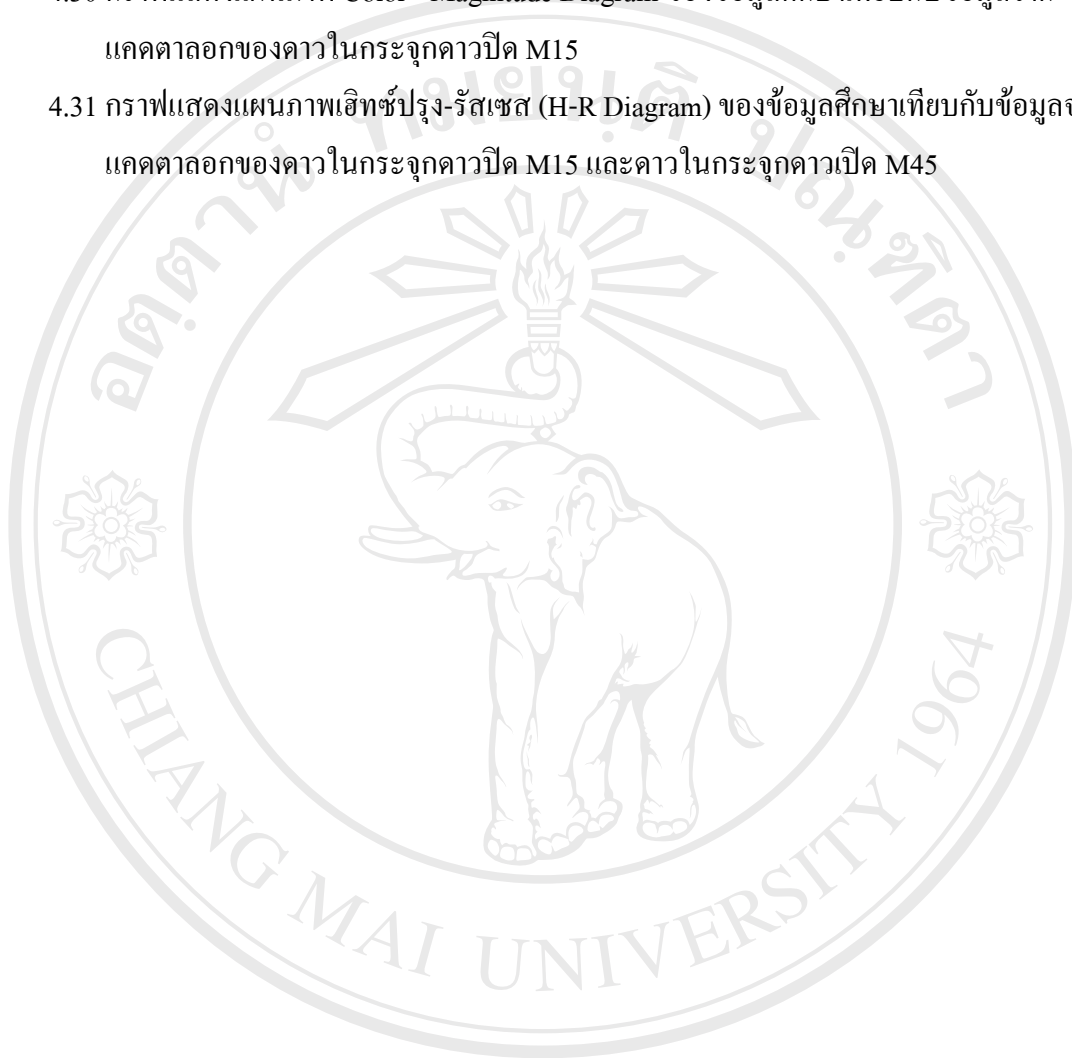
ตาราง	หน้า
2.1 แสดงคุณสมบัติของแผ่นกรองแสงแต่ละชนิดที่มีต่อคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3
3.1 แสดงตำแหน่งของดาวมาตรฐานในกระจุกดาวปิด M15 ณ วันที่ทำการสังเกตการณ์	20
4.1 แสดงค่า Extra- Atmospheric Magnitude ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 1	33
4.2 แสดงค่า Extra- Atmospheric Magnitude ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 2	33
4.3 แสดงค่า Extra- Atmospheric Magnitude ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 3	33
4.4 แสดงค่าโชติมาตรปรากฏและค่า Extra- Atmospheric Magnitude ของดาวที่เป็นสมาชิกของกระจุกดาว M15 ในช่วงความยาวคลื่น B และ V	34
4.5 แสดงค่าดัชนีสีและโชติมาตรปรากฏแท้จริงของดาวโปรแกรมที่เป็นสมาชิกของกระจุกดาวปิด M15 ในแต่ละช่วงความยาวคลื่น B และ V	40
4.6 แสดงค่าอุณหภูมิสีของดาวโปรแกรมที่เป็นสมาชิกของกระจุกดาวปิด M15 เปรียบเทียบข้อมูลจากแคตตาล็อกของดาวในกระจุกดาวปิด M15	43
4.7 แสดงค่าโชติมาตรแท้จริง(M_V) และค่าอัตรากำลังส่องสว่างเมื่อเกิดการลดลงของแสงดาว เนื่องจากสสารระหว่างดาว	46

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2.1 กราฟแสดงลักษณะความสัมพันธ์ความเข้มและความยาวคลื่น	5
2.2 ภาพทรงกลมท้องฟ้าแสดงตำแหน่งดาว	7
2.3 แสดงแผนภาพเฮิร์ตซ์ปรุง-รัสเซลล์ (Hertzsprung-Russell diagram)	16
2.4 แสดงแผนภาพ Color-Magnitude Diagram ของดาวที่เป็นสมาชิกของกระจุกดาวปิด M15	18
2.5 แสดงแผนภาพ H-R diagram ของดาวในกระจุกดาวปิด M15	18
3.1 แผนที่แสดงตำแหน่งดาวในกระจุกดาวปิด M15	21
4.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ(X) ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 1 ของวันสังเกตการณ์ที่ 16 ธันวาคม 2548	22
4.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v) กับค่ามวลอากาศ(X) ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 1 ของวันสังเกตการณ์ที่ 16 ธันวาคม 2548	23
4.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ(X) ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 2 ของวันสังเกตการณ์ที่ 16 ธันวาคม 2548	23
4.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v) กับค่ามวลอากาศ(X) ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 2 ของวันสังเกตการณ์ที่ 16 ธันวาคม 2548	24
4.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ(X) ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 3 ของวันสังเกตการณ์ที่ 16 ธันวาคม 2548	24
4.6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v) กับค่ามวลอากาศ(X) ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 3 ของวันสังเกตการณ์ที่ 16 ธันวาคม 2548	25
4.7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ(X) ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 1 ของวันสังเกตการณ์ที่ 28 ธันวาคม 2548	25
4.8 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v) กับค่ามวลอากาศ(X) ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 1 ของวันสังเกตการณ์ที่ 28 ธันวาคม 2548	26
4.9 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ(X) ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 2 ของวันสังเกตการณ์ที่ 28 ธันวาคม 2548	26
4.10 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v) กับค่ามวลอากาศ(X) ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 2 ของวันสังเกตการณ์ที่ 28 ธันวาคม 2548	27
4.11 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ(X) ของดาวมาตรฐานบริเวณที่ 3 ของวันสังเกตการณ์ที่ 28 ธันวาคม 2548	27

4.12 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v) กับค่ามวลอากาศ(X) ของความมาตรฐานบริเวณที่ 3 ของวันสังเกตการณ์ที่ 28 ธันวาคม 2548	28
4.13 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ(X) ของความมาตรฐานบริเวณที่ 1 ของวันสังเกตการณ์ที่ 29 ธันวาคม 2548	28
4.14 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v) กับค่ามวลอากาศ(X) ของความมาตรฐานบริเวณที่ 1 ของวันสังเกตการณ์ที่ 29 ธันวาคม 2548	29
4.15 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ(X) ของความมาตรฐานบริเวณที่ 2 ของวันสังเกตการณ์ที่ 29 ธันวาคม 2548	29
4.16 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v) กับค่ามวลอากาศ(X) ของความมาตรฐานบริเวณที่ 2 ของวันสังเกตการณ์ที่ 29 ธันวาคม 2548	30
4.17 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง V-v กับค่ามวลอากาศ(X) ของความมาตรฐานบริเวณที่ 3 ของวันสังเกตการณ์ที่ 29 ธันวาคม 2548	30
4.18 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v) กับค่ามวลอากาศ(X) ของความมาตรฐานบริเวณที่ 3 ของวันสังเกตการณ์ที่ 29 ธันวาคม 2548	31
4.19 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง $(V-v_0)$ กับ (B-V) ของดาวบริเวณที่ 1	36
4.20 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v) ₀ กับ (B-V) ของดาวบริเวณที่ 1	37
4.21 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง $(V-v_0)$ กับ (B-V) ของดาวบริเวณที่ 2	37
4.22 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v) ₀ กับ (B-V) ของดาวบริเวณที่ 2	38
4.23 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง $(V-v_0)$ กับ (B-V) ของดาวบริเวณที่ 3	38
4.24 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (B-V)-(b-v) ₀ กับ (B-V) ของดาวบริเวณที่ 3	39
4.25 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโชติมาตร (V) กับค่าดัชนีสี (B-V) ของดาวโปรแกรมที่ เป็นสมาชิกของกระจุกดาวปิด M15 ที่ได้จากการเก็บข้อมูลเทียบกับของดาวในกระจุกดาว ปิด M15 จากแคตตาล็อก	42
4.26 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโชติมาตร (V) กับค่าอุณหภูมิสัมฤทธิ์ (T_{eff}) ของดาว โปรแกรมที่เป็นสมาชิกของกระจุกดาวปิด ดาวปิด M15 ที่ได้จากการเก็บข้อมูลเทียบกับ ข้อมูลของดาวในกระจุกดาวปิด M15 จากแคตตาล็อก	42
4.27 กราฟแสดงข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าอุณหภูมิสี (T_c) กับค่าดัชนีสี (B-V) ของ ข้อมูลศึกษาเทียบกับข้อมูลจากแคตตาล็อกของดาวในกระจุกดาวปิด M15	44
4.28 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโชติมาตรสัมบูรณ์ (M_v) กับดัชนีสี (B-V) ของข้อมูล ศึกษาเทียบกับข้อมูลจากแคตตาล็อกของดาวในกระจุกดาวปิด M15	47

4.29 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่ากำลังส่องสว่าง ($L/L_{\odot}$) กับอุณหภูมิสัมฤทธิ์ (T_{eff}) ของข้อมูลศึกษาเทียบกับข้อมูลจาก Catalogs ของดาวในกระจุกดาวปิด M15	47
4.30 กราฟแสดงแผนภาพ Color - Magnitude Diagram ของข้อมูลศึกษาเทียบกับข้อมูลจาก แคตตาล็อกของดาวในกระจุกดาวปิด M15	48
4.31 กราฟแสดงแผนภาพเฮิร์ตซ์ปรุง-รัสเซล (H-R Diagram) ของข้อมูลศึกษาเทียบกับข้อมูลจาก แคตตาล็อกของดาวในกระจุกดาวปิด M15 และดาวในกระจุกดาวเปิด M45	48



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved