

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันประเทศไทยค่อนข้างมีความตื่นตัวในการพัฒนาทางด้านดาราศาสตร์ โดยจะมีหอดูดาวต่างๆ เกิดขึ้นมากมายในอนาคตอันใกล้นี้ ทั้งหอดูดาวในมหาวิทยาลัยต่างๆ และหอดูดาวส่วนบุคคล สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ แต่อย่างไรก็ตาม งานวิจัยทางแสง ส่วนใหญ่ก็ยังจำกัดอยู่กับกล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่ ของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ หรือโดยความร่วมมือกับหอดูดาวในต่างประเทศ และใช้ CCD เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณแสง ซึ่งค่อนข้างจำกัดทั้งในด้านอุปกรณ์ และสถานที่ในวิเคราะห์ข้อมูล ดังนั้น งานวิจัยนี้จะทำการศึกษาทางแสงของวัตถุท้องฟ้าโดยใช้กล้องโทรทรรศน์ขนาดเล็ก และจะทดลองใช้กล้อง DSLR เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณแสง เนื่องจากหาซื้อง่าย และราคาไม่แพงเมื่อเทียบกับกล้องถ่ายภาพ CCD สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก และสามารถเดินทางไปเก็บข้อมูลนอกสถานที่ได้ โดยงานวิจัยนี้จะศึกษาถึงขอบเขต หรือแนวทางการเก็บข้อมูลโดยวิธีดังกล่าวเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ และนำไปใช้ทางวิชาการได้ โดยวัตถุท้องฟ้าที่จะใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้คือ การศึกษาถึงลักษณะทางกายภาพของระบบดาวคู่บางระบบ โดยศึกษาจากกราฟแสงที่ได้จากการสังเกตการณ์ วิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงคาบการโคจรรอบจุดศูนย์กลางมวล และอธิบายถึงช่วงวิวัฒนาการของระบบดาวคู่ต่างๆ ได้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัยทั้งในระดับมหาวิทยาลัย และในระดับโรงเรียนได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคาบการโคจรจากกราฟแสง และวิวัฒนาการของระบบดาวคู่บางระบบ

1.2.2 เพื่อศึกษาถึงแนวทางในการใช้กล้องโทรทรรศน์ขนาดเล็กสำหรับการทำวิจัย ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย และในโรงเรียน

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.3.1 เพื่อเพิ่มผลงานวิจัยด้านดาราศาสตร์ และใช้เป็นฐานข้อมูลทางดาราศาสตร์ไทย

1.3.2 ได้พัฒนาวิธีการทำวิจัย และการเรียนการสอนทางดาราศาสตร์ โดยใช้กล้องโทรทรรศน์ขนาดเล็ก

1.3.3 ได้เผยแพร่ผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง

1.4 สมมติฐานการศึกษา

1.4.1 ภาพถ่ายระบบดาวคู่จากกล้อง DSLR สามารถวิเคราะห์กราฟแสงเพื่อศึกษาถึงวิวัฒนาการของระบบดาวคู่ได้

1.5 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

1.5.1 ศึกษา ระบบดาวคู่แบบแตกต่างกันบางระบบ

1.5.2 หาค่าพารามิเตอร์ทางกายภาพเบื้องต้น และวิวัฒนาการของดาวฤกษ์

1.5.3 ศึกษาแนวทางการทำวิจัยโดยใช้กล้องโทรทรรศน์ขนาดเล็ก และอุปกรณ์รับสัญญาณอย่างง่าย

1.6 นิยามศัพท์

โฟโตเมตรี (Photometry) คือ การวัดความสว่างของดาว

Epoch คือ จำนวนครบรอบของช่วงเวลาที่มืดามีความสว่างน้อยที่สุด หรือเวลาที่ดาวเกิดการอุปราคา

วันจูเลียน (Julian Day: JD) คือ จุดเริ่มต้นของการเริ่มต้นนับตั้งเวลาสากลของวันที่ 1 ในเดือนมกราคม 4,713 ปีก่อนคริสตศักราช เนื่องจากวันดังกล่าวเป็นวันที่กำหนดขึ้นตรงในปฏิทินหลายระบบใช้ในการคำนวณวันโดยโลกเป็นจุดศูนย์กลาง

วันจูเลียนศูนย์กลางสุริยะ (Heliocentric Julian Day: HJD) คือ เวลาทางดาราศาสตร์ที่นับเป็นจำนวนวัน มีตำแหน่งในรูปของทศนิยมวัน เริ่มนับวันใดวันหนึ่งในอดีต เป็นเวลาเริ่มต้นโดยมีดวงอาทิตย์เป็นจุดศูนย์กลาง