ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การถ่ายภาพจุลภาคทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กล้องซีซีดี

ผู้เขียน นายอนุพงษ์ ประดิษฐ์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การสอนฟิสิกส์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สำราญ ลาชโรจน์

บทคัดย่อ

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในบางครั้งมีความเกี่ยวข้องกับระบบจุลภาค เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียนขณะทำการสังเกต ทดลองให้ดียิ่งขึ้น จะต้องให้เห็นภาพเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นขณะทำการทดลอง และจะดียิ่งขึ้นถ้าสามารถบันทึกภาพไว้สำหรับศึกษาเพิ่มเติมภายหลัง งานในครั้งนี้ เป็นการสร้างกล้องจุลทรรศน์ราคาถูกจากวัสดุที่หาได้ง่ายตามท้องตลาด จัดสร้างเครื่องมือ ขึ้นมาโดยใช้พื้นฐานความรู้ทางทัศนูปกรณ์ ระบบสร้างจากท่อ PVC และข้อต่อต่างๆ ประกอบกับเลนส์ใกล้วัตถุของกล้องจุลทรรศน์ และใช้เลนส์นูนธรรมดาเป็นเลนส์สร้างภาพ ภาพของวัตถุจะถูกโฟกัสลงบนกล้อง Webcam ที่ถอดเลนส์หน้ากล้องออก และเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โดยตรงทางพอร์ต USB การนำเสนอภาพ บันทึกภาพ และการจัดการภาพถูกควบคุมผ่านโปรแกรมควบคุมการทำงานของกล้อง Webcam กล้องจุลทรรศน์ที่สร้างขึ้นสามารถทำงานได้ดี เหมาะสำหรับการใช้สาธิตให้ความรู้เกี่ยวกับทัศนูปกรณ์ และยังเป็นสื่อในการเรียนการสอนโดยการแสดงผลทางจอภาพขนาดใหญ่ หรือ การฉายภาพโดย LCD สำหรับการทดลองในห้องเรียน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title	**Scientific Microphotography Using a CCD - Camera**
Author	Mr. Anupong Pradith
Degree	Master of Science (Teaching Physics)
Research Advisor	Asst. Prof. Dr. Samran Lacharojana

ABSTRACT

Science teaching in high schools sometime have to involve with a microscopic system. For better understanding for students while observing such scientific process, it could be better off if they can actually observe on going processes in real time. It would be even better if they could have those processes recorded for further study later. This work concentrated on the construction of a low cost microscope utilizing very simple parts available in the market. The system was constructed off PVC water pipes and their accessories. The conventional microscope objective lenses was used and a simple convex lens has been used as an imaging lens. The image of the object was focused on to the lens-less web-cam camera directly connected to a microcomputer via its USB connection. The image display, image recording, and the image quality controls were performed through the web-cam controlling software. The constructed microcomputer-based microscope worked acceptably well. This system can also be served as a demonstration for the application of optics on the optical instruments. One may use this system as a teaching tool by connecting the display to large monitor, or even better to a LCD display, for class demonstrations.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved