

ชื่อเรื่อง	การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในอาคารคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร
ชื่อผู้ศึกษาวิจัย	ศิริรัตน์ ทองเดช
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.กณิตา ธนเจริญชนภาส
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี วท.บ. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2567
คำสำคัญ	ความเข้มของแสงสว่าง อาคาร คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การตรวจวัดเฉพาะจุดปฏิบัติการ การตรวจวัดแบบเฉลี่ย เชิงพื้นที่

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจวัดระดับความเข้มแสงสว่างของพื้นที่ปฏิบัติงาน และห้องเรียนภายในอาคารคณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเปรียบเทียบค่าความเข้มของแสงสว่างตามเกณฑ์มาตรฐานประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน (2561) โดยใช้วิธีการตรวจวัด 2 วิธีคือ การวัดความเข้มแสงแบบเฉพาะจุดปฏิบัติการ (Spot Measurement) และ การวัดความเข้มแสงเฉลี่ยเชิงพื้นที่ (Area Measurement) กำหนดพื้นที่การตรวจวัด 8 ประเภท คือกลุ่มห้องสำนักงานเลขานุการคณะฯ สำนักงานภาควิชา 3 ภาควิชา ห้องทำงานผู้บริหาร ห้องประชุมคณะฯ ห้องทำงานคณาจารย์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และบริเวณโถงคณะ และแบ่งพื้นที่การตรวจวัดทั้งหมดออกเป็น 26 ห้อง (หรือพื้นที่) โดยเปรียบเทียบระหว่างช่วงเช้าและช่วงบ่าย ผลการศึกษาจากการตรวจวัดเฉพาะจุดปฏิบัติการ (Spot Measurement) พบว่ามีเพียง 4 พื้นที่ ที่มีระดับแสงสว่างบริเวณโต๊ะทำงานที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ช่วง 400-500 Lux) คิดเป็นสัดส่วน 15% จากจุดตรวจวัดทั้งหมด พบว่า ห้องเรียน AG 2209 มีระดับความเข้มแสงเฉลี่ยต่ำที่สุดเพียง 117.5 ± 5.5 Lux เท่านั้น (ช่วงเช้า) สำหรับพื้นที่ที่มีระดับความเข้มแสงสูงที่สุดคือโต๊ะทำงานของคณบดีมีค่าระดับความเข้มแสงสูงที่สุด เท่ากับ 873.67 ± 143.2 lux (ช่วงเช้า) ผลการทดสอบทางสถิติ t-test เพื่อเปรียบเทียบระดับแสงระหว่างช่วงเช้าและบ่าย พบว่ามีจำนวน 20 พื้นที่ คิดเป็น 76% ของพื้นที่ตรวจวัด ที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และพบว่าเป็นโต๊ะทำงานที่มีพื้นที่ติดหน้าต่างเป็นส่วนใหญ่ (16 พื้นที่ หรือคิดเป็น 61% ของ 20 พื้นที่ดังกล่าว) นอกจากนั้นผลการตรวจวัดเชิงพื้นที่ (Area Measurement) พบผลการศึกษาที่สอดคล้องกัน เนื่องจากพบว่าจำนวนห้องหรือพื้นที่ที่มีระดับความเข้มแสงสว่างได้ระดับมาตรฐาน (ไม่ควรต่ำกว่า 300 lux) จำนวน 8 ห้อง จากทั้งหมด 26 พื้นที่ คิดเป็นสัดส่วนเพียงประมาณ 30.7% พบว่าพื้นที่ที่มีปัญหามากที่สุดเนื่องจากพบระดับความเข้มแสงต่ำที่สุดคือ ห้องเรียน AG2205 โดยมีค่าเฉลี่ยเพียง 134.92 ± 4.88 lux และพื้นที่ที่ระดับความเข้มแสงสูงที่สุด คือพื้นที่โถงอาคารชั้น 1 มีระดับความเข้มแสงเฉลี่ยสูงถึง 726.72 ± 240.28 lux เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติระหว่างเช้าและบ่ายโดยวิธีการตรวจวัดแบบ area Measurement โดยพบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวน 17 ห้อง (พื้นที่) คิดเป็นสัดส่วน 65% และยังพบความแตกต่างอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติระหว่างพื้นที่ ($p < 0.05$) ของทุกกลุ่มประเภทห้อง สุดท้ายได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขโดยการเพิ่มจำนวนหลอดไฟบริเวณห้องที่มีระดับความเข้มแสงต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มจำนวนหลอดไฟเพดานเหนือโต๊ะทำงานของบุคลากรทุกห้องและห้องเรียนทุกห้อง



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

Title Measurement of light intensity in buildings
Faculty of Agriculture, Natural Resources and Environment,
Naresuan University

Author Sirirat Thongdet

Advisor Associate Professor Kanita Thanacharoenchanaphas, Ph.D.

Academic Paper Undergraduate Thesis B.Sc. in Natural Resources and
Environment, Naresuan University, 2024

Keywords Light Intensity, Building, Faculty of Agriculture Natural
Resources and Environment, Spot measurement,
Area measurement

ABSTRACT

This study aimed to measure the light intensity levels of working areas and classrooms in the Faculty of Agriculture, Natural Resources and Environment, Naresuan University. The results of the light intensity values were compared according to the standard criteria announced by the Department of Labor Protection and Welfare (2018) by using 2 measurement methods: Spot Measurement and Area Measurement. Eight types of measurement areas were specified: Faculty Secretariat Office Group, 3 Department Offices, Executive Offices, Faculty Meeting Rooms, Faculty Offices, Classrooms, Laboratories, and Faculty Halls. The total measurement areas were divided into 26 rooms (or areas) and the light intensity levels in the morning and afternoon were compared. According to the field measurement results, only 4 areas have met the standard value (400-500 lux range), which is considered as 15% of all measurement points. The average light intensity of classroom AG2209 is the lowest, only 117 ± 5.5 lux (in the morning). While, the area with the highest light intensity level was the dean's desk, with the highest light intensity level of 873.67 ± 143.2 lux (morning). The results of the t-test statistical test to compare the light intensity levels between the morning and afternoon found that there were 20 areas, accounting for 76% of the measured areas, that had statistically significant differences ($p < 0.05$). It was found that most of the desk placed by the window (16 areas, or 61% of the 20

areas). In addition, it was found that the results of the area measurement consistent with the spot measurement method because it was found that the number of rooms or areas with standard light intensity levels (should not be less than 300 lux) was 8 rooms (total 26 areas) accounting for only about 30.7%. It was found that the area with the most problems due to the lowest light intensity level was classroom AG2205 with an average of only 134.92 ± 4.88 lux and the area with the highest light intensity level was the 1st floor hall area with an average light intensity level as high as 726.72 ± 240.28 lux. When testing the statistical differences between morning and afternoon using the area measurement method, a statistically significant difference was found ($p < 0.05$) in 17 rooms (areas), accounting for 65%. There were also statistically significant differences ($p < 0.05$) found between the areas of total room type group. Finally, a solution was presented by increasing the number of light bulbs in rooms with low light intensity levels, particularly increasing the number of ceiling light bulbs above every staff desk and total classrooms.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved