T 146677

บทคัดย่อ

เนื้อหาของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ นำเสนอถึงเกณฑ์ที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับ บุคคลที่มีความผิดปกติทางการมองเห็น การศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ การวางผังภายใน ระดับความสว่างในบริเวณโต๊ะคอมพิวเตอร์และตำแหน่งของแสงสว่างในสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการมองเห็น และค่าระดับที่เหมาะสมในการใช้สีที่ตัดกันที่มีผลต่อการรับรู้บุคคลที่มีความผิดปกติทางการมองเห็น

การเก็บข้อมูล รูปแบบการวางผังภายในมี 2 ลักษณะ คือ การทดสอบความซับซ้อนของการวางผังเฟอร์นิเจอร์ โดยการสังเกตพฤติกรรมการหาทางของบุคคลที่มีความผิดปกติทางการมองเห็นขณะที่เดินเข้าไปในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่มีการวางผังเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งมีความซับซ้อนแตกต่างกัน 3 แบบ ได้แก่ แบบที่จัดโต๊ะคอมพิวเตอร์หันหน้าเข้าหาผนัง แบบที่จัดโต๊ะเป็นรูปตัวยู และแบบเรียงแถวหน้ากระดาน เพื่อบันทึกความผิดพลาดที่เกิดขึ้นหรืออุปสรรคในการหาทาง และการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินผล จากความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับความสะดวกในการเข้าถึงและจุดสังเกตที่ช่วยในการหาทาง ในเรื่องของแสงสว่างใช้วิธีวัดค่าระดับความสว่างที่หน้าจอคอมพิวเตอร์และในบริเวณโต๊ะคอมพิวเตอร์ และตำแหน่งของแสงสว่างที่มีผลต่อการเกิดแสงรบกวนจากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นกรณีศึกษา และการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินผล ในเรื่องสีใช้การทดสอบหาระดับสีที่ตัดกันที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถนำไปใช้ในการออกแบบ จากโทนสีหลัก 4 สี ได้แก่ สีแดง สีเหลือง สีเขียว และสีน้ำเงิน ซึ่งมีค่าน้ำหนักสีแตกต่างกัน 9 ระดับ และมีสีพื้นแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผังเฟอร์นิเจอร์ที่มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น บุคคลที่มีความผิดปกติทางการมองเห็น จะมีความสามารถในการหาทางลดลงและการวางผังเฟอร์นิเจอร์

T 146677

แบบที่จัดโต๊ะคอมพิวเตอร์เป็นรูปตัวยู เป็นแบบที่เหมาะสมที่สุดทั้งในด้านกิจกรรมการเรียนการสอนและความสะดวกในการหาเส้นทาง

ในเรื่องของแสงสว่างจากการวัดค่าระดับความสว่างที่หน้าจอคอมพิวเตอร์และในบริเวณโต๊ะคอมพิวเตอร์รวมถึงระดับความสว่างในสภาพแวดล้อม ได้แก่ บริเวณเส้นทางสัญจร และประตูทางเข้า จากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่เป็นกรณีศึกษา

พบว่าระดับความสว่างที่เพิ่มมากขึ้นในตำแหน่งที่กล่าวมาจะมีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และระดับความสว่างสูงสุดจากการวัด ที่มีผลต่อความพึงพอใจของ บุคคลที่มีความผิดปกติทางการมองเห็น ในบริเวณหน้าจอคอมพิวเตอร์มีค่า ประมาณ 360 lux และบริเวณโต๊ะคอมพิวเตอร์ประมาณ 428 lux บริเวณเส้นทางสัญจรประมาณ 398 lux บริเวณประตูทางเข้าประมาณ 375 lux

ตำแหน่งของแสงสว่าง พบว่ามีความสัมพันธ์กับตำแหน่งของจอภาพหรือตำแหน่งของโต๊ะในเรื่องของแสงรบกวน คือ ในกรณีที่แสงสว่างจากหน้าต่าง การวางตำแหน่งของโต๊ะคอมพิวเตอร์โดยให้ตำแหน่งของจอภาพทำมุมตั้งฉากกับหน้าต่างจะเกิดแสงรบกวนน้อยที่สุด ในกรณีแสงสว่างจากดวงโคม ตำแหน่งการติดตั้งดวงโคมที่เพดานในแนวขนานไปกับแนวสายตาหรือแนวโต๊ะคอมพิวเตอร์จะเกิดแสงรบกวนน้อยเช่นเดียวกัน

การทดสอบหาระดับสีที่ตัดกันที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน จากโทนสีหลัก 4 สี ได้แก่ สีแดง สีเหลือง สีเขียว และสีน้ำเงิน ซึ่งมีค่าน้ำหนักสีแตกต่างกัน จากน้อยไปมาก ตั้งแต่ ระดับที่ 1-9 และมีสีพื้นแตกต่างกัน 4 แบบ พบว่า บุคคลที่มีความผิดปกติทางการมองเห็นสามารถรับรู้ โทนสีแดงซึ่งมีสีพื้นเป็นสีตรงข้ามกัน ได้ชัดเจนที่สุด รองลงมาคือสีเขียว มีสีพื้นซึ่งเป็นสีเดียวกัน และสีน้ำเงินที่มีสีพื้นเป็นสีเทา และสีเหลืองที่มีสีพื้นกลมกลืน กัน ตามลำดับ

TE 146677

ABSTRACT

This content of thesis was to present the criteria relating to interior design of computer lab for people with visual impairment. The study concerned three aspects such as layout plans , light levels falling around computer desks and its orientations enhancing environment towards vision performance, and last but not least, appropriate levels of color contrast affecting on visual perceptions.

The data was collected with two different methods including examinaition and interview. Relevant to the layout plans, they were examined by observing behaviors of people with visual impairment and jotting down their flaws while they were carrying out their search and navigating tasks in the computer lab. It was the place furnished in three styles of complicated layout plans - the computer desks faced to the walls, arranged in the u shapes, and placed in the rows. Also the interview based on a questionnaire was conducted to meet their opinions on comfortable and noticable access. Pertaining the luminance, it was measured by the light levels falling on computer screen and around computer desks as well as its orientations affecting on glare in the computer lab. In terms of colors, they were examined to find the obvious visual contrasts usable for further design. There included four tones of primary colors as red, yellow, green and blue ranging in nine differential values plus variable backgrounds .

The findings revealed that the more complicated layout plans resulted in the less navigating tasks while the u-shaped plan is the most appropriate for teaching and learning activities as well as comfortable for searching tasks

For the light levels measured on computer screens, around computer desks and interior environments such as walking ways and entrances to the computer lab, the result showed that the additional luminance could be affected to the satisfaction of people with visual impairment. On the computer screens, the maximum light level should be about 360 lux whereas around the computer desks, it should be 428 lux. In the areas of walking ways and entrances, they should be 420 lux and 375 lux respectively.

It was also found that the light orientations had got relationship with the positions of computer screens or desks, which might make glare. That was to say, the least glare would appear in the following situations. In case of using the natural light, the computer screen and windows would be set in the right angle. And when using illumination, the lamps on the ceiling would be fitted in parallel line with eyes or computer desks.

The examination on obvious vision contrasts of four primary colours like red, yellow , green and blue ranging in nine differential values with four varibale backgrounds indicated that the contrast of red tone with its contrary backgrounds effected the most obvious perception of people with visual impairment. The next ones were those of the green tone with the similar backgrounds, the blue tone with the grey backgrounds and the yellow tone with the harmonious backgrounds respectively.