

ปริญญานิพนธ์เรื่อง	การหาคุณสมบัติรับรู้ตัวแปรสัมผัสและการออกแบบสัญลักษณ์ที่เหมาะสมสำหรับแผนที่ภาพนูนจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ
ชื่อนักศึกษา	นายธนวัฒน์ ชื่นดวง นางสาวเปมิกา ดำรงฉายายน นายอานนท์เดช มาสกลาง
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. ภาณุ อุทัยศรี
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อหาคุณสมบัติการรับรู้ตัวแปรสัมผัส ขนาดที่เหมาะสม และผลตอบรับที่ได้จากการทดลองใช้แผนที่ 3 มิติ ที่ผลิตขึ้นจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ โดยนำเอาข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการสำรวจมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการหาคุณสมบัติรับรู้ตัวแปรสัมผัสและการออกแบบสัญลักษณ์ที่เหมาะสมสำหรับแผนที่ภาพนูนจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ เพื่อนำไปใช้ออกแบบแผนที่สำหรับผู้บกพร่องทางการเห็น และนำไปใช้ในการประกอบการเรียนรู้ในการสร้างความคุ้นเคยกับตัวอย่างการหาคุณสมบัติรับรู้ตัวแปรสัมผัสจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ และทำการทดสอบการหาคุณสมบัติรับรู้ตัวแปรสัมผัสกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นจากโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือในพระบรมราชินูปถัมภ์ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 10 คน

ผลที่ได้จากการทดสอบพบว่า ผู้บกพร่องทางการเห็นมีสัมผัสการรับรู้และการแยกแยะในระดับดีมากและในส่วนของสัญลักษณ์แผนที่ภาพนูนได้ผลลัพธ์เป็นตัวเลขของขนาดที่เล็กที่สุดและขนาดที่เหมาะสมในการใช้งาน ในส่วนของแผนที่ 3 มิติ ระดับความพึงพอใจในความสะดวกในการใช้แผนที่ที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 72 % ความเข้าใจในรายละเอียดของแผนที่ที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 86 % ความเหมาะสมของสัญลักษณ์ในแผนที่ที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 82 % ความเหมาะสมของขนาดของแผนที่ที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 86 % ความพึงพอใจในการใช้แผนที่ที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 92 % และประโยชน์ในการใช้ชีวิตประจำวันมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 86 % เห็นได้ว่าผลตอบรับที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี และผลการศึกษาที่ได้ในครั้งนี้ทำให้เราได้มาตรฐานในการออกแบบสัญลักษณ์และการออกแบบแผนที่ 3 มิติ ซึ่งเป็นประโยชน์กับผู้บกพร่องทางการเห็นให้ได้ผลดีต่อไป

คำสำคัญ : เครื่องพิมพ์ 3 มิติ, นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสายตา, แผนที่ 3 มิติ

Project Title	Determination of perception properties of tactile variables and design of appropriate symbols from 3d printers
Students	Mr. Thanawat Chuendoung Ms. Pemika Dumrongchayayon Mr. Anondech Masklang
Project Advisor	Dr. Phanu Uthaisri
Curriculum	Engineering
Major Field	Civil Engineering
Academic Year	2019

ABSTRACT

The objective of this research was to find the characteristic of perceived variable Suitable size and the results obtained from the experiment using 3D maps produced from 3D printers by taking the basic information obtained from the survey as preliminary data for the design. Research is a study of determination of perception of tactile variables and design of appropriate symbols from 3D printers to design maps for the visually impaired 3D printers and put to use in learning to become familiar with the example of a property with variable perception and testing for feature recognition variable exposure to 10 students with disabilities form The Northern region School for the Blind under the royal Patronage of her majesty the Queen, Chiangmai.

The results of the tests showed that the visually impaired have a very good level of sense perception and discrimination and for the relief map symbol. The result is the number of the smallest size and suitable size for use. For the 3D map the satisfaction level with the ease of use of the map has an average score is 72%. An understanding of the details of the map with an average score of 86%. The suitability of the symbols on the map has an average score of 82%. The appropriateness of the map size has an average score of 86%. The satisfaction with an average score of 92% and the benefit of daily life with an average score of 86%. Can see that the response

is good and the results of study give us the standard in symbol design and 3D map design which will benefit the visually impaired to continue to be good.

Keywords : 3D Printers, Visually impaired students, 3D map.

.