

หัวข้อวิทยานิพนธ์	คิดส์เวอร์ชวลแล็บ โมเดล: ตัวแบบสำหรับเกมการทดลอง วิทยาศาสตร์ในโลกเสมือนจริงสำหรับเด็กบนเว็ลด์ไวด์เว็บ
ชื่อผู้เขียน	นายคณิต คูศิริวิเชียร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา
สาขาวิชา	วิศวกรรมเว็บ
ปีการศึกษา	2554

### บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างตัวแบบสำหรับเกมการทดลองวิทยาศาสตร์ในโลกเสมือนจริงสำหรับเด็กบนเว็ลด์ไวด์เว็บ ที่เรียกว่า คิดส์เวอร์ชวลแล็บ โมเดล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนและโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยในการเรียนรู้การทดลองทางวิทยาศาสตร์ คิดส์เวอร์ชวลแล็บ โมเดลประยุกต์ใช้หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ร่วมกับหลักการออกแบบคอมพิวเตอร์เกม และใช้โครงสร้างวิดีโอเกม (Structure of Video Game) ของ Adams and Rollings (2007) ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนการทดลองวิทยาศาสตร์ ในหัวข้อเรื่องชีวิตพืช โดยใช้แนวทางในการออกแบบจากคิดส์เวอร์ชวลแล็บ โมเดล และได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา (วิทยาเขตบางเขน) และโรงเรียนบ้านลำพญา จำนวน 86 คน ผลการวิจัยพบว่า คิดส์เวอร์ชวลแล็บ โมเดล มีสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ที่ดีถึงดีมาก มีประสิทธิภาพของบทเรียน E1/E2 เท่ากับ 80.43/81.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยคิดส์เวอร์ชวลแล็บสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีโอกาสผิดพลาดร้อยละ 1 ( $\alpha = 0.01$ , p-value = 0.000) นอกจากนี้แล้วผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดี และผลการประเมินความพึงพอใจโดยกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับพึงพอใจมาก สรุปได้ว่าคิดส์เวอร์ชวลแล็บสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องได้ และบ่งชี้ว่าคิดส์เวอร์ชวลแล็บ โมเดลสามารถเป็นตัวแทนสำหรับการสร้างเกมการทดลองทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กบนเว็ลด์ไวด์เว็บได้เป็นอย่างดี

Thesis Title	Kids' Virtual Lab Model: A Model for Virtualization Science Laboratory Game for Kids on World Wide Web
Author	Mr.Kanit Koosiriwichain
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr.Worasiit Choochaiwattana
Department	Web Engineering
Academic Year	2011

### ABSTRACT

This study aims at creating a virtual laboratory game model for kids on World Wide Web, called Kids' Virtual Lab Model. This model will be used as guidelines for designing and developing lessons and computer games which will help learners to perform virtual science laboratories. The Kids' Virtual Lab Model applied the design principles of computer-assisted instruction and design principles of computer games with the concept of the structure of video game by Adams and Rollings. A virtual laboratory game on the topic plant life, based on the proposed model was developed. To evaluate an effectiveness and efficiency of the model, an experiment was conducted. Eighty six of the 2<sup>nd</sup> grade students from Kasetsart University Laboratory School Center for Educational Research and Development and Ban Lumphaya School were recruited. The results revealed that the Kids' Virtual Lab Model's has performance was in range between good and very good and had E1/E2 efficiency at 80.43/81.63 which was higher than the established criteria at 80/80. The academic achievement (effectiveness) of students after learning was statistically higher, at 0.01 level of significant ( $\alpha = 0.01$ , p-value = 0.000). The subjects also rated the Kid's Virtual Lab as 'very satisfied'. In addition, a group of experts were also recruited to perform the details evaluation on the Kids' Virtual Lab. They rated the Kid's Virtual Lab as 'very good' in content quality assessment and 'good' in the multimedia quality assessment. It can be concluded that the Kids' Virtual Lab could be used for teaching science in the related topics, and that the Kids' Virtual Lab Model can be used as a model for building virtual laboratory game for kids on World Wide Web as well.