

อัจฉรา เจริญรูป. (2561). การพัฒนาชุดจำลองการกรองของหน่วยไต. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). จันทบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรภัทร จันทมาลี วท.ค. (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิญญา บุญมี วท.ค. (เคมี)

กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดจำลองการกรองของหน่วยไต โดยใช้ชุดกรองที่บรรจุกระดาษกรอง สำลี และกระดาษแก้วขุนทดแทนหัวกรองสำเร็จรูป สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และหาประสิทธิภาพทางการศึกษาของชุดทดลองตามเกณฑ์ 80/80 โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างในวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านคลองพร้าว อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด จำนวน 24 คน จากการเลือกแบบสุ่มเจาะจง เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยชุดจำลองการกรองของหน่วยไตและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า ชุดกรองที่บรรจุกระดาษกรอง สำลี และกระดาษไข อย่างละ 5 แผ่น เรียงตามลำดับจากบนลงล่าง (ชุด FCG) สามารถใช้ทดแทนหัวกรองสำเร็จรูปทางการค้าที่มีขนาดรูกรอง 0.22 ไมครอน ในชุดจำลองการกรองของหน่วยไตได้ โดยมีประสิทธิภาพการกรองร้อยละ 84.07 ซึ่งใกล้เคียงกับชุดควบคุมที่ใช้หัวกรองสำเร็จรูป (ร้อยละ 85.57) ผลทดสอบการใช้ชุดทดลอง FCG กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่าชุดทดลองมีประสิทธิภาพทางการศึกษาเท่ากับ 82.50/83.95 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 นักเรียนที่เรียนเรื่องระบบการกรองของหน่วยไตโดยใช้ชุดการกรอง FCG ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ มีคะแนนเฉลี่ย (Average T-score) เท่ากับ 59.32 ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 45.81 เมื่อเทียบกับก่อนเรียน (40.68) จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่าชุดการกรอง FCG ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ได้จริง สร้างจากวัสดุราคาถูก สามารถจัดหาและใช้งานได้ง่าย ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนเรื่องไตและระบบขับถ่าย ในโรงเรียนที่มีอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในหัวข้ออื่นต่อไป

คำสำคัญ : ชุดจำลอง การกรองของหน่วยไต ประสิทธิภาพทางการศึกษา

Atchara Jareonroop. (2018). **Development of Renal Filtration Unit Model**. Thesis M.S. (Science Education). Chanthaburi: Rambhai Barni Rajabhat University.

Thesis Advisors

Jirapat Chanthamalee Ph.D. (Microbiology)

Chairman

Apaporn Boonmee Ph.D. (Chemistry)

Member

Abstract

This work aimed at developing a FCG pack of filter, cotton and glassine to replace syringe filters in renal filtration unit model for students in Matthayom 2. The device efficiency was evaluated by comparing achievement tests from students before and after using the proposed model with the statistical standard value of 80/80. The sample group was 24 students (in Matthayom 2 from Ban Klongprao School, Koh Chang district, Trat), and was selected by purposive sampling. The learning tools consisted of the renal filtration unit model and the achievement tests.

The filtration model was top-to-bottom packed using 5 each of: filter paper, cotton wool, and opaque glassine papers, respectively (FCG). This order of packing could be used instead of the commercial syringe filter with a pore size of 0.22 μm . Filtration efficiency was found to be 84.07 %, which is close to that of a commercial syringe filter (85.57%). The results from 24 students showed that the education efficiency of the FCG filter experiment was 82.50/83.95, which was higher than the standard value of 80/80. Students, who learnt how to use the renal filtration unit using the developed FCG instructional model, improved average T - score (59.32) up to 45.81% relative to before educated (40.68). According to this improvement, the proposed FCG filter set is effective, low-cost, accessible, and easy to use. This innovation provided an alternative teaching - learning model for the lesson of renal filtration in remote schools, which normally lack modern laboratory equipment. Additionally, this device could be applied for other instructional media for other lessons.

Key words: Model, Renal filtration unit, Education efficiency