

การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง สมรรถภาพทางกาย
Creating and Evaluating the Efficiency of Computer Assisted
Instruction Program for Courses of Physical Fitness

วิรัช รักษาสกุล^{1*}

¹อาจารย์ สาขาพลศึกษาและนันทนาการ คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กทม. 10300

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 และวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับ ปวส. ซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาพลศึกษา (01-610-001) ในภาคเรียนที่ 2/2548 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ จำนวน 20 คน ผู้วิจัยทำการทดลอง โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วให้ทำการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย ที่สร้างขึ้นประกอบด้วย 5 บทเรียนได้แก่ ความหมายและความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การทดสอบสมรรถภาพทางกาย และการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้วนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 และหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Abstract

The purposes of the research were to create and evaluate the efficiency of Computer-assisted Instruction Program for courses of Physical Fitness, based on criteria 90/90 and to analyze the learning achievement of the student after using computer - assisted instruction. The samples were 20 first-year diploma students at Rajamangala University of Technology Phra Nakhon North Bangkok Campus. The researcher did the experiment by using pretest, and then implementing the computer assisted instruction program for courses of Physical Fitness. After that the students did the posttest then the researcher calculated the efficiency of the computer - assisted instruction and analyzed the learning achievement of students after studying. The result revealed that the efficiency of the computer - assisted Instruction was efficient in criteria 90/90, and learning achievement increased significantly at 0.05.

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Key words : Computer - assisted Instruction Program

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ edie204@hotmail.com โทร. 0-2913-2424 ต่อ 130



1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป้าหมายของการเรียนการสอน มีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้สอนต่างพยายามที่จะนำวิธีสอนรูปแบบต่างๆ ที่คิดว่าเหมาะสมกับผู้เรียน และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา รวมทั้งพยายามหาสื่อการสอนที่เหมาะสมมาใช้ในการสอนหรือการนำเสนอต่อผู้เรียน เพื่อที่จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาวิชานั้นดีขึ้น ปัจจุบันความเจริญทางเทคโนโลยีมีบทบาทต่อการพัฒนากิจการต่างๆ มากมาย การนำเทคโนโลยีมาใช้พัฒนาสื่อการเรียนการสอน จึงเป็นวิธีการหนึ่ง ที่อาจารย์ผู้สอนควรให้ความสนใจ จากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดังที่ได้กล่าวไปแล้วทำให้เราสามารถติดต่อข่าวสารกันได้แทบทุกหนทุกแห่งในโลก มีการประดิษฐ์คิดค้นอุปกรณ์สื่อสารและสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันนอกจากนี้แล้วยังมีการประดิษฐ์คิดค้นสื่อการศึกษาใหม่ๆ ออกสู่ท้องตลาดมากมายโดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ “คอมพิวเตอร์” และได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษากันอย่างแพร่หลาย (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541 : 2) คอมพิวเตอร์ที่มีใช้ด้านการเรียนการสอน (Computer-Based Instruction) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction: CAI) และคอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน (Computer-Managed Instruction : CMI) ซึ่งจะแบ่งตามลักษณะการนำไปใช้ในกิจกรรมของการเรียนการสอนทั้งหมด (กฤษณ์มันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 136) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งนำเสนอในรูปแบบของสื่อประสมได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับกรรม-

ชาติ และโครงสร้างของเนื้อหา มีเป้าหมายคือการได้มาซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดึงดูดความสนใจผู้เรียน และต้องการกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการอยากเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลาว่างเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะ และเพิ่มเติมความรู้ เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันผู้เรียนคนอื่นได้ ดังนั้นผู้สอนจึงสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ช่วยในการสอนเสริมหรือสอนทบทวนการสอนปกติในชั้นเรียนได้โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนซ้ำกับผู้เรียนที่ตามไม่ทันหรือจัดการสอนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ซึ่งผู้เรียนสะดวกสามารถเรียนในเวลาใดก็ได้ที่ต้องการสามารถที่จะจูงใจผู้เรียน (Motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับ การเรียนตามแนวคิดของการเรียนรู้ในปัจจุบันที่เรียกว่า Learning is Fun ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541 : 7-12)

วิชาพลศึกษา รหัสวิชา 01-610-001 เป็นรายวิชาพื้นฐานที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ลักษณะวิชาส่วนใหญ่เน้นไปในทางภาคปฏิบัติ แต่อาจจำเป็นต้องมีทฤษฎีประกอบเป็นบางส่วน เพื่อให้ให้นักศึกษามีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น ในการเรียนบางบทเรียน เช่น เรื่อง สมรรถภาพทางกาย ซึ่งนอกจากจะมีทฤษฎีประกอบดังที่กล่าวไปแล้วนั้น ส่วนที่เป็นกิจกรรมการทดสอบสมรรถภาพทางกายนั้น อาจารย์ผู้สอนจะต้องมีการอธิบายและสาธิตประกอบการใช้เครื่องมือก่อนทำการทดสอบทุกครั้ง และบ่อยครั้ง นักศึกษาก็ปฏิบัติไม่ถูกต้อง ถ้าหากอาจารย์ผู้สอนต้องสอนนักศึกษาที่มีจำนวนมาก การสาธิตเพียงครั้งเดียวไม่สามารถทำให้นักศึกษาทั้งห้องเข้าใจและปฏิบัติงานได้ตามที่ต้องการ ทำให้อาจารย์ผู้สอนจำเป็นต้องแบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็นกลุ่มย่อย แล้วอาจารย์ผู้สอนจะต้องสอนสาธิต

หลายครั้งจึงจะทำให้ให้นักศึกษาเข้าใจได้ทั่วถึง ผลที่ได้จากการสอนดังกล่าวอาจารย์ผู้สอนต้องเหนื่อยมากกว่าปกติ เพราะต้องสอนในเนื้อหาเดียวกันซ้ำกันหลายครั้ง และถ้าการสอนนั้นอาจจะมึนนักศึกษาบางคนที่ยังไม่เข้าใจหรือไม่กล้าถาม ก็ทำให้นักศึกษาดังกล่าวขาดโอกาสที่จะเรียนรู้ทางทฤษฎีและไม่สามารถปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ประสงค์การสอนได้ ถ้าหากอาจารย์ต้องสอนใหม่อาจทำให้การเรียนการสอนนักศึกษาทั้งห้องล่าช้า ดังนั้นนักศึกษาที่ไม่เข้าใจในเนื้อหาทฤษฎีและการปฏิบัติ นักศึกษาดังกล่าวจะต้องศึกษาด้วยตนเอง โดยดูจากเพื่อนนักศึกษาที่ฝึกปฏิบัติก่อนหน้านั้นซึ่งอาจจะเป็นปัญหาและอุปสรรคที่จะเกิดความผิดพลาดจากการใช้เครื่องมือไม่ได้ จากเหตุผลที่กล่าวไปแล้วทำให้การฝึกภาคปฏิบัติของนักศึกษาทั้งห้องดำเนินไปอย่างล่าช้า และผลการฝึกปฏิบัติหรือผลสัมฤทธิ์ในการสอนนักศึกษาทั้งห้องยังไม่ดีพอ ด้วยเหตุนี้ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เป็นสื่อช่วยในการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างครบถ้วนสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกายสูงกว่าก่อนเรียน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาวิชา ที่ผู้วิจัยสอน โดยมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและการสาธิตวิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ลักษณะเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์จะเป็นภาพเคลื่อนไหว เช่น แสดงการสาธิตวิธีการทดสอบสมรรถภาพ หรือลักษณะการบรรยายการสอนหน้าห้องเรียนหรือสถานที่ทดสอบ

2. เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในวิชาที่ผู้วิจัยอ้างถึง ที่จัดทำขึ้นใช้เป็นสื่อในการสอนนี้ผู้วิจัยใช้เนื้อหา เรื่อง สมรรถภาพทางกาย ซึ่งเป็นหัวข้อหนึ่งของวิชาพลศึกษา รหัสวิชา 01-610-001 ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีการเรียนการสอนทั้งหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และระดับปริญญาตรี 4 ปี ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ

3. ประชากรเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาพลศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวนประมาณ 120 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแผนคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน

4. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย คือ

4.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ ระยะเวลา ของการเรียนซึ่งแบ่งออกเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน

4.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย

2. วิธีการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นและวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหา เรื่อง สมรรถภาพทางกาย โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

2.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตามหัวข้อเรื่องสมรรถภาพทางกาย
2. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน
5. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. วิเคราะห์เนื้อหาตามหัวข้อเรื่องงานวิจัยของผู้วิจัยแต่ละท่าน
2. วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาทั้งหมด
3. ศึกษาตำราและเอกสารเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลการศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางการสร้างข้อสอบและเขียนข้อสอบ
4. สร้างแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือกที่ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
5. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและด้านอื่นๆ ที่มีผลต่อการวิจัย
6. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้

2.3 การทดสอบ

1. การเตรียมสถานที่ทดสอบ ใช้ห้องประชุม ชั้น 3 อาคารอเนกประสงค์ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ
2. แจกแบบทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ทำการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอน

4. แจกแบบทดสอบเดิมให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกครั้ง

5. นำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์แบบทดสอบ

1.1 การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538 : 210-211) โดยพิจารณาเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายในช่วง 0.20-0.80

1.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538 : 211) โดยพิจารณาเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

1.3. หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538 : 198)

1.4 การวัดความเที่ยงตรงของข้อสอบตามวัตถุประสงค์โดยใช้สูตร Rovinell and Hambeton (กังวล เทียนกัญญาเทศน์, 2540 : 185-186)

โดยพิจารณาเลือกข้อสอบที่มีค่าความเที่ยงตรงของวัตถุประสงค์ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต, 2528 : 284) ค่าของอัตราส่วนที่ได้จากสูตรนี้ จะมีค่าระหว่าง 0-2 ถ้าค่าที่ได้มากกว่า 1 ถือว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. การวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538 : 104)

3. ผลการทดลองและอภิปรายผล

3.1 ผลการทดลอง ปรากฏตามตารางแสดง

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D)

ข้อที่	RH	RL	P	D
1	5	3	0.4	0.2
2	5	0	0.25	0.5
3	4	1	0.25	0.3
4	6	3	0.45	0.3
5	6	1	0.35	0.5
6	7	4	0.55	0.3
7	4	0	0.2	0.4
8	5	1	0.3	0.4
9	4	2	0.3	0.2
10	7	5	0.6	0.2
11	4	1	0.25	0.3
12	8	5	0.65	0.3
13	5	3	0.4	0.3
14	5	3	0.4	0.2
15	9	4	0.65	0.3
16	3	1	0.2	0.2
17	4	2	0.3	0.2
18	7	4	0.55	0.3
19	5	3	0.4	0.2
20	3	1	0.2	0.2

ตารางที่ 2 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อที่	P	q	pq
1	0.40	0.60	0.24
2	0.25	0.75	0.19
3	0.25	0.75	0.19
4	0.45	0.55	0.25
5	0.35	0.65	0.23
6	0.55	0.45	0.25
7	0.20	0.80	0.16
8	0.30	0.70	0.21
9	0.30	0.70	0.21
10	0.60	0.40	0.24
11	0.25	0.75	0.19
12	0.65	0.35	0.23
13	0.40	0.60	0.24
14	0.40	0.60	0.24
15	0.65	0.35	0.23
16	0.20	0.80	0.16
17	0.30	0.70	0.21
18	0.55	0.45	0.25
19	0.40	0.60	0.24
20	0.20	0.80	0.16
N = 20	$\sum pq = 4.07$ $S^{2t} = 11.05$ $R_u = 0.66$		

ตารางที่ 3 แสดงค่าความคิดเห็นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย จากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญ	จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
ด้านเนื้อหา	2	4.00	ดี
ด้านการผลิตสื่อ	2	4.32	ดี

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบนัยสำคัญโดยอาศัยการแจกแจงของที (T-Test)

คนที่	ผลการทดสอบ		ผลต่าง (Y-X)=D	ผลต่าง D ²
	ก่อน (X)	หลัง (Y)		
1	10	16	5	25
2	8	13	5	25
3	13	16	3	9
4	12	16	4	16
5	9	14	5	25
6	11	15	4	16
7	16	18	2	4
8	12	15	3	9
9	9	13	4	16
10	10	15	5	25
11	13	16	3	9
12	11	17	6	36
13	14	18	4	16
14	15	18	3	9
15	12	16	4	16
16	9	14	5	25
17	11	16	5	25
18	13	17	4	16
19	14	18	4	16
20	12	16	4	16
รวม	134	316	82	354
เฉลี่ย	6.70	15.80		

3.2 อภิปรายผล

1. จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีระดับความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

3. จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ที่ระดับ 4.00 และด้านการผลิตสื่อการสอนอยู่ที่ระดับ 4.32 สรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งด้านเนื้อหาและด้านการผลิตสื่อการสอน

4. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย ค่าที่ได้เท่ากับ 1.139 ดังนั้นแสดงว่าได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90

5. จากตารางที่ 4 การวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแสดงให้เห็นว่าหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือนักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นจริง เชื่อได้ 95%

4. สรุป

4.1 สรุปผลจากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 6.70 ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 15.80 ค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าสูงกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนโดยใช้แบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากจะช่วยลดภาระในการสอนของอาจารย์ผู้สอนแล้วยังทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาดีขึ้นอีกด้วย ซึ่งผู้วิจัยมั่นใจว่ามาจากสาเหตุ ดังนี้

1. นักศึกษาที่ผู้วิจัยใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้การทดลองแบบไม่แจ้งให้นักศึกษารู้ล่วงหน้าว่าเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย แต่แจ้งกับนักศึกษาว่าเป็นการเรียนการสอนตามปกติและทำการทดสอบกับนักศึกษาในห้องโดยไม่มีกรรกเว้น

2. จากการสอบถามนักศึกษา พบว่า นักศึกษาไม่เคยเรียนรู้เรื่องสมรรถภาพทางกายมาก่อน ซึ่งเหมาะสมที่จะนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

3. ก่อนการทดสอบผู้วิจัยแจ้งให้กับนักศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างว่า คะแนนที่ได้จะมีผลในการเรียนที่ผู้วิจัยสอนอยู่ คือ วิชาพลศึกษา (01-610-001) ดังนั้นการทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นค่าเฉลี่ยของคะแนนจึงต่ำเพราะนักศึกษาไม่มีความรู้พื้นฐานในเนื้อหาที่เรียนนั้นมาก่อน และเมื่อผู้วิจัยให้นักศึกษาดูบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สมรรถภาพทางกาย พบว่านักศึกษามีความตั้งใจเรียนมาก เพราะทราบว่าจะต้องทำแบบทดสอบเดิมอีกครั้ง และหลังจากดูด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องสมรรถภาพทางกายเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบทันที คะแนนที่ได้จึงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนดูบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย

ในส่วนของภาวะวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย

แล้วผู้วิจัยใช้สูตรในการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียน (t-test : One-Group Pretest-Posttest) จากตาราง t ซึ่งมี $df = 19$ ระดับความเชื่อมั่น 0.05 มีค่า 2.093 ซึ่งถือว่าเป็นจุดหลัก แต่ค่า t ที่คำนวณได้ = 18.94 สูงกว่าจุดหลัก แปลว่าผลการทดสอบ 2 ครั้งแตกต่างกัน นั่นคือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สำเร็จ พงษ์ศรี, 2547 ที่ได้ทำการวิจัยไว้

4.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมรรถภาพทางกาย ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้วและสามารถใช้ในการประกอบการเรียนในชั้นเรียนได้

2. นักศึกษาสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ศึกษาก่อนเรียนในชั้นหรือทบทวนนอกเวลาได้

3. เพื่อแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของผู้วิจัย หรืออาจารย์ท่านอื่นๆ ที่นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

4.3 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการดำเนินการวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้ให้มากขึ้น โดยเฉพาะทักษะประเภทกีฬาต่างๆ หรือการสาธิตวิธีการปฐมพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา การสาธิตวิธีการตัดสินกีฬาประเภทต่างๆ ส่วนด้านเทคนิคการถ่ายทำวิดีโอ ควรเพิ่มเติมภาพที่เป็นกิจกรรมสมัยใหม่ หรือกิจกรรมที่อยู่ในความสนใจของเยาวชนเสริมเข้าไปบ้าง จะช่วยให้นักศึกษามีความสนใจมากยิ่งขึ้น

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากเงินงบประมาณผลประโยชน์ของ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

6. เอกสารอ้างอิง

1. กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์. 2540. การวัด การวิเคราะห์ การประเมินทางการศึกษาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
2. กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2536. เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
3. กรมการศึกษานอกโรงเรียน. กระทรวงศึกษาธิการ. 2541. **วิจัยความต้องการบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.** กรุงเทพฯ : บริษัทศูนย์การพิมพ์แก่นจันทร์ จำกัด.
4. ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2541. **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
5. ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
6. สำเริง แผงศรี. 2547. **การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกปฏิบัติลับดอกสว่านด้วยมือ.** กรุงเทพฯ : คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. (อัคราเสนา)