การศึกษาผลสัมฤทธิ์การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) ในสถาบันการพลศึกษา วิชากลวิธีการฝึกกีฬาวอลเลย์บอล

สมชาย กุลโสภิต
สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่

บทคัดย่อ

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการมุ่งเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชากลวิธีการฝึกกีฬาวอลเลย์บอลขึ้นใช้ในการเรียนการสอน ระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงวิธีการผลิต ได้ดำเนินการผลิตและทดลองนำไปใช้กับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชากลวิธีการฝึกกีฬาวอลเลย์บอล ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 เป็นวิชาเลือก 2 ห้องเรียน จำนวน 68 คน โดยทำการสุ่มอย่างง่ายวิธีจับฉลากเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 39 คน ให้เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มควบคุม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 29 คน ให้เรียนโดยวิธีปกติ หลังจากนั้นให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเหมือนกัน แล้วจึงทำแบบทดสอบฉบับเดียวกัน นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบมาหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแต่ละบท และทำการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยค่าที (t-test) แล้วให้กลุ่มทดลองแสดงเจตคติต่อการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทที่ 1 เรื่องผู้ฝึกสอน กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทที่ 2 เรื่องหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทที่ 3 เรื่องกลวิธีการฝึกทักษะเฉพาะบุคคล กีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับปานกลางในภาพรวม และในรายข้อ รายการที่เห็นด้วยในระดับมาก ได้แก่ ขนาดและสีสันของตัวอักษร มีความชัดเจนอ่านง่าย, การเลือก (Click) ไปยังหน้าต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น, การเลือก (Click) ไปยังหน้าต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาที่สนใจได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และคำแนะนำในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความชัดเจน ทำให้เข้าใจถึงวิธีการใช้ได้มากขึ้น ส่วนเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยรายการที่ผู้เรียนเห็นด้วยในระดับมากได้แก่ สามารถเรียนได้เองโดยไม่ต้องรอเพื่อนร่วมห้อง

Abstract

This research was aimed to study the learners' achievement, The researcher made e-Book in subject of "Strategies in volleyball coaching and management" for teaching in the bachelor degree level of the Physical Education Institute. While the researcher had studied in producing method, proceeded producing and tried out with the undergraduates, Faculty of Education, Physical Education Institute, Chiangmai Campus, who enrolled in subject of "Strategies in volleyball coaching and management" as elective subjects for 2 classrooms. These subjects were 68 students in the first semester of the education year 2006. Moreover, they were randomized sampling by drawing for one experimental group classroom of 39 students learning by e-Book and one control group classroom of 29 students learning by ordinary method. Then they also did the rear exercises and had the same paper test. The learning achievement from the tests were calculated for mean and S.D of each chapter, while t-test was used to find the difference between the experimental group and the control group achievement. The experimental group allowed to represent this attitude toward teaching by e-Book, and lastly the data was taken to calculate for mean and S.D comparing to the criteria.

The research result

1. The e-Book using achievement, chapter 1, topic of 'Coach', the experimental group achievement is higher than the control group achievement for significant statistics at the level .01

2. The e-Book using achievement, chapter 2, topic of "volleyball sport sciences principles", the experimental group achievement is higher than the control group achievement for significance the statistics at the level .01

3. The e-Book using achievement, chapter 3, topic of "volleyball individual skill coaching strategy, the experimental group achievement is higher than the control group achievement for the statically singnificance at the level .05

4. The experimental group learners have attitude toward e-Book in moderate level in the total and in the item. The agreed list in the high level were , i.e. colour and size of letters are clear and easy to read, clicking to another pages brought about learners gain more knowledges, clicking to another pages brought about learners in studying the interesting contents were more comfortably and rapidly, and directions in e-Book using

were clear for understanding and more usages.For the attitude toward the teaching arrangement by e-Book, totally was in moderate level. The list that the learner agreed in high level were to be able to learnt by oneself without waiting for another classmates.

1. บทนำ

สถาบันการพลศึกษา เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาสถาบันหนึ่ง ที่จัดการศึกษาในระดับปริญญาตรี ในสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตต่าง ๆ จำนวน 17 แห่งทั่วประเทศ เพื่อมุ่งผลิตบัณฑิตสาขาต่าง ๆ ให้มีคุณภาพ โดยการใช้หลักสูตรสถาบันการพลศึกษา พ.ศ. 2548 การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรดังกล่าว และมีนโยบายการรับนักศึกษาเข้าศึกษาโดยไม่มีการสอบคัดเลือก ทำให้นักศึกษามีศักยภาพในการเรียนแตกต่างกัน ทั้งในเรื่องความรู้ ความสามารถ เวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ ความต้องการและความสนใจเรียน บางคนอาจใช้เวลาในการเรียนรู้น้อย บางคนอาจใช้เวลาในการเรียนรู้มาก หรือบางกลุ่มมีความถนัด ความต้องการและความสนใจในบางเรื่อง ในรายการที่อีกกลุ่มหนึ่งมีความถนัด ความต้องการและความสนใจในอีกเรื่องหนึ่ง ซึ่งทำให้เป็นการยากต่อผู้สอนที่จัดการเรียนการสอน เวลาในการเรียนและวิธีการในการเรียนให้สอดคล้อง และเหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ ซึ่งผู้สอนที่ใช้วิธีการสอนผู้เรียนทั้งห้องด้วยวิธีเดียวกันและในเวลาที่เท่ากัน... ย่อมก่อให้เกิดปัญหาขึ้นเพราะผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้ไม่เหมือนกัน หรือมีความเฉพาะตัวในการที่จะรับรู้ต่างกัน ย่อมส่งผลให้เกิดปัญหาขึ้นในการเรียน โดยอาจจะมีผู้เรียนเพียงจำนวนหนึ่งเท่านั้นที่เข้าใจ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541 : 258) สำหรับผู้เรียนอีกจำนวนหนึ่งที่เรียนอ่อน จะไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียนและทำให้ไม่สนใจเนื้อหาในบทเรียน จนกระทั่งไม่สามารถเรียนตามเพื่อได้ทัน และเกิดความรู้สึกท้อถอยอยู่ตลอดเวลา แต่ถ้าผู้สอนให้ความสนใจดูแลผู้เรียนอ่อนเป็นพิเศษก็จะทำให้คนที่เรียนเก่งเกิดความเบื่อหน่ายที่ต้องเรียน (ดุษฎี บริพัตรณ อยุธยา, 2540 : 117) เมื่อเป็นเช่นนี้จึงทำให้ครูไม่สามารถสอนให้ผู้เรียนทุกคนมีความรู้อย่างเท่าเทียมกันในวิชานั้น ๆ ได้ โดยการสอนในห้องในเวลาเดียวกันและเวลาที่เท่ากันได้

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มุ่งเสริมเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่และเรียนรู้ได้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ได้ทุกประเภท ตำรา จัดเป็นสื่อที่มีความสำคัญต่อการเรียนการสอน สื่อหนึ่งที่จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลตามจุดประสงค์ของรายวิชานั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ เพราะช่วยให้ผู้เรียนมีเอกสารตำราใช้เป็นสื่อ เพื่อศึกษาค้นคว้าประกอบการเรียนการสอนได้ตรงตามหลักสูตรปัจจุบัน นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนและผู้สนใจศึกษาได้รับความรู้อย่างกว้างขวาง

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเทคโนโลยีอื่น ๆ และสามารถช่วยครูในการสอนหรืออาจใช้แทนครูได้ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งที่ไม่ควรหลีกเลี่ยง และคอมพิวเตอร์ยังสามารถตอบสนองต่อการจัดการเรียน การสอนแบบประหยัดและเกิดประสิทธิภาพ (สุรางค์

โค้วตระกูล, 2541 : 262) ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ผลิตตำราในรูปแบบที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ขึ้น ซึ่งตามปกติตำราควรมีเนื้อหาทันสมัยและมีรูปแบบที่เอื้อให้ผู้อ่านเข้าใจง่าย รวมถึงความสะดวก การประหยัด และความคุ้มค่าในการผลิตซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้าม แต่ตำราในรูปแบบเดิมหากมีการแก้ไขเพิ่มเติมก็ต้องมีการจัดพิมพ์ขึ้นทั้งเล่มกันใหม่ ซึ่งไม่สอดคล้องกับลักษณะของตำราที่ควรมีการปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติมเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ นอกจากนี้การพิมพ์แต่ละครั้งต้องมีการใช้กระดาษเป็นจำนวนมาก ถือว่าเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรธรรมชาติ ขาดความทนทาน และการพกพาก็ไม่สะดวก ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นนวัตกรรม ที่สามารถแก้ไขข้อบกพร่องของตำราที่เป็นรูปเล่มดังกล่าวได้เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่ทันสมัย ที่มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนและค้นคว้าด้วยตนเอง และสามารถเลือกเรียนได้ทุกเวลา ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์หรือเก็บอยู่ในแบบของไฟล์โปรแกรมเป็นหนังสือหรือตำราที่เก็บในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่ต้องใช้กระดาษ สามารถสร้างจากคอมพิวเตอร์และสามารถอ่านได้จากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ โน๊ตบุ๊ค ปาล์ม หรือสามารถอ่านได้จากอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น จากความสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวกอปรกับคณะผู้วิจัยต้องประสบปัญหาจากการที่นักศึกษาไม่สามารถเข้าเรียนพร้อมกับเพื่อน ๆ ได้ด้วยเหตุจำเป็น เช่น การต้องเดินทางไปเก็บตัวฝึกซ้อมหรือแข่งขันเพื่อแข่งขันกีฬาระดับโลก ระดับนานาชาติ ระดับประเทศ และอื่น ๆ หรือบางครั้งต้องไปตัดสินกีฬาระดับต่าง ๆ ภายในจังหวัดเพื่อบริการชุมชนอยู่เสมอ ทำให้ผู้วิจัยมีความต้องการ ที่จะพัฒนาสื่อการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษา สถาบันการพลศึกษา เพื่อใช้เป็นตำราหลักในการเรียนการสอน ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของสถาบันการพลศึกษาที่สามารถพกพาได้ง่าย ที่ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ได้ตามความแตกต่างของบุคคล ทุกสถานที่และโอกาส ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษาที่เรียนตามหลักสูตรนี้มีสื่อนวตกรรมที่ทันสมัยได้ใช้เรียนตามศักยภาพของตนได้ทุกเวลาและสถานที่ อันเป็นการตอบสนอง พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 และมาตรา 24 ได้เป็นอย่างดี

2. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในสถาบันการพลศึกษา ผู้วิจัยจึงได้วางแผนดำเนินการ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ ระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนวิชากลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอล

เป็นวิชาเลือก ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 2 ห้องเรียน จำนวน 68 คน แล้วทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองมา 1 ห้องเรียน จำนวน 39 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน ซึ่งมีจำนวน 29 คน

เครื่องมือและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชากลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอล จำนวน 8 บท

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สถาบันการพลศึกษา พ.ศ. 2548 ในรายวิชากลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอล

1.2 ศึกษาคำอธิบายรายวิชา แบ่งหัวข้อเนื้อหาวิชาเป็นบท ๆ และเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา (ปลายทาง) ให้ครอบคลุมคำอธิบายรายวิชา

1.3 วิเคราะห์ พิจารณาหัวข้อเนื้อหาวิชาแต่ละบท แบ่งเป็นหัวข้อย่อย แล้วเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (นำทาง) ให้ครบทุกหัวข้อย่อย เพื่อสร้างเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.4 ดำเนินการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้ครบเนื้อหาทุกบทเป็นฉบับร่าง แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวอลเลย์บอล ได้แก่ อาจารย์พยุงศรี ประณีตพลกรัง ครูเชี่ยวชาญ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตอ่างทอง ตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ ของเนื้อหาแต่ละบท

1.5 ปรับปรุงแก้ไขแล้วเขียนเนื้อหาตามข้อ 1.4 แปลงเป็นไฟล์ PDF เพื่อสร้างเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฉบับจริง โดยวิธีดำเนินการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้กำหนดคุณลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1) เป็นระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/2000/ME/XP

2) CPU ในการประมวลผลควรมีความเร็ว อย่างน้อย 300 MHz ขึ้นไป

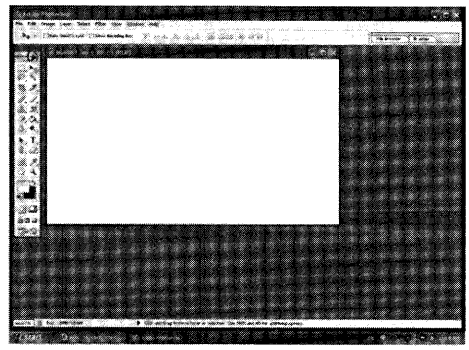
3) ควรใช้ RAM ที่มีขนาดอย่างต่ำ 64 MB

4) ควรใช้ Hard Disk ที่มีขนาดอย่างต่ำ 25 MB

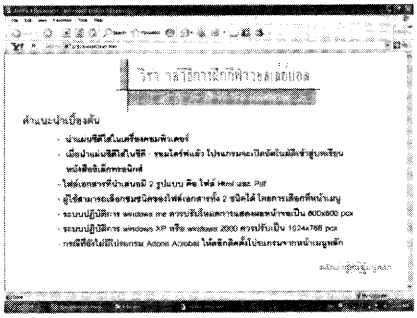
5) ควรใช้ความละเอียดหน้าจอ 1,024 x 768 และ High Color (16 Bit)

6) เครื่องอ่านซีดี – รอม ควรมีความเร็ว 8X ขึ้นไป

1.6 เลือกใช้สื่อภาพนิ่งและแผนภูมิเพื่อประกอบเนื้อหาในบทเรียนตามความเหมาะสม โดยวิธีการสแกนจากหนังสือ บันทึกจากเว็บไซต์ในอินเตอร์เน็ต หรือสร้างด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop แล้วบันทึกรูปภาพเป็นไฟล์ JPG



ภาพแสดงตัวอย่างการสร้างพื้นหลังและตกแต่งรูปภาพด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop



ภาพแสดงตัวอย่างการทำหน้าเริ่มต้นของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Macromedia Dream weaver MX

1.7 จัดทำโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับรายวิชากลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอล พร้อมกำหนดองค์ประกอบของบทเรียน ดังนี้

1.7.1 หน้าปก คือ หน้าเริ่มต้นการเข้าสู่บทเรียนในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับกระบวนวิชากลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอล

1.7.2 หน้าเมนูหลัก คือหน้าที่นำเสนอองค์ประกอบต่าง ๆ ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ คำอธิบายการใช้บทเรียน วัตถุประสงค์ ลักษณะกระบวนวิชา บทเรียนหรือเนื้อหา 8 บท กิจกรรมประจำบทเรียนและเอกสารอ้างอิง ผู้ใช้บทเรียนสามารถเริ่มต้นโดยการเลือกว่าต้องการศึกษาอะไร โดยกดเลือก (Click) เพื่อเชื่อมโยง (Link) ไปยังหน้านั้น ๆ

1.7.3 หน้าจุดประสงค์ คือ หน้าที่บอกว่าจุดประสงค์ของรายวิชากลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอล

1.7.4 หน้าลักษณะรายวิชา คือ หน้าที่อธิบายลักษณะของรายวิชาหรือคำอธิบายรายวิชา

1.7.5 หน้าเนื้อหา คือ หน้าที่สามารถเชื่อมโยงไปยังบทเรียนและเนื้อหาทั้ง 8 บท คือ

บทที่ 1 ผู้ฝึกสอน

บทที่ 2 หลักวิทยาศาสตร์การกีฬา การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย และการวิเคราะห์ทักษะกีฬาวอลเลย์บอลเพื่อพัฒนาการเล่นทีม

บทที่ 3 กลวิธีการฝึกทักษะเฉพาะบุคคลกีฬาวอลเลย์บอล

บทที่ 4 กลวิธีการเล่นทีมกีฬาวอลเลย์บอล

บทที่ 5 การจัดการทีมและการวางแผนการฝึกซ้อมกีฬาวอลเลย์บอล

บทที่ 6 การจัดการทีมเพื่อการแข่งขัน

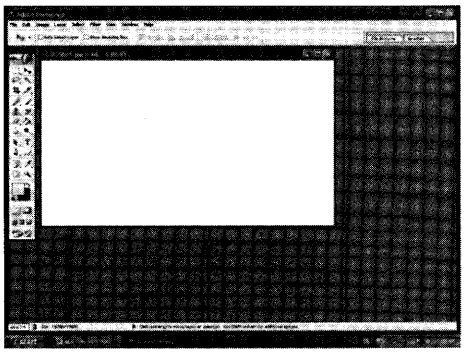
บทที่ 7 การจัดองค์การกีฬาวอลเลย์บอล

บทที่ 8 การจัดการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอล

1.7.6 หน้ากิจกรรมประจำบทเรียน คือ หน้าที่อธิบายถึงกิจกรรม แบบฝึกหัด หรืองานที่ผู้เรียน ต้องปฏิบัติ เมื่อเรียนจบแต่ละบทเรียน เพื่อความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

1.7.7 เอกสารอ้างอิง คือ หน้าที่บอกรายละเอียด แหล่งที่มาของหนังสือ ตำราและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้ศึกษาใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.8 จัดทำพื้นหลังและปุ่มของแต่ละหน้า โดยให้สอดคล้องกับหน้าที่ตามโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ร่างไว้ ด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop แล้วบันทึกเป็นไฟล์ JPG

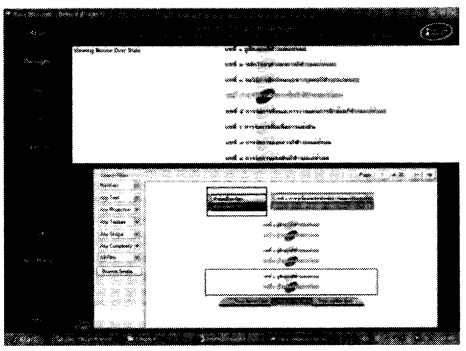


ภาพแสดงตัวอย่างการสร้างพื้นหลังและตกแต่งรูปภาพด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop

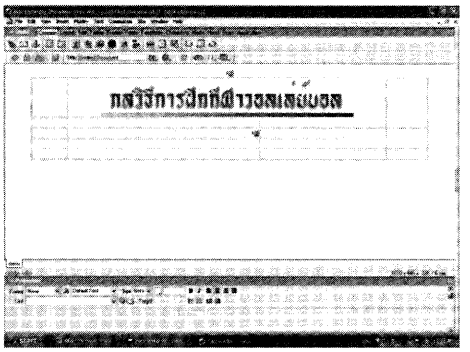
ซึ่งเป็นไฟล์ที่สีของภาพมีความคมชัด และขนาดไฟล์ไม่ใหญ่จนเกินไป

1.9 สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามโครงสร้าง

1.9.1 นำเนื้อหา ภาพพื้นหลังและปุ่มมาจัดวางด้วยโปรแกรม Xara Webstyle 3.0 และโปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับการจัดงานพิมพ์ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย โดยสามารถจัดวางตัวอักษร รูปภาพ กราฟิกต่าง ๆ ได้อย่างสวยงาม

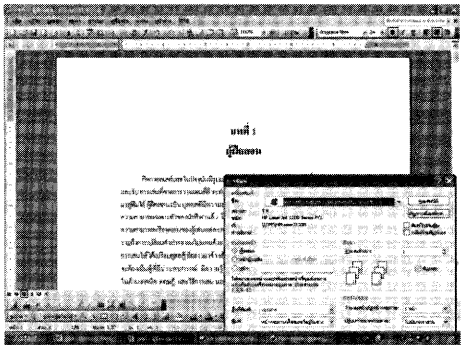


ภาพแสดงตัวอย่างการทำป้าย Banner และปุ่มต่าง ๆ ด้วยโปรแกรม Xara Webstyle 3.0

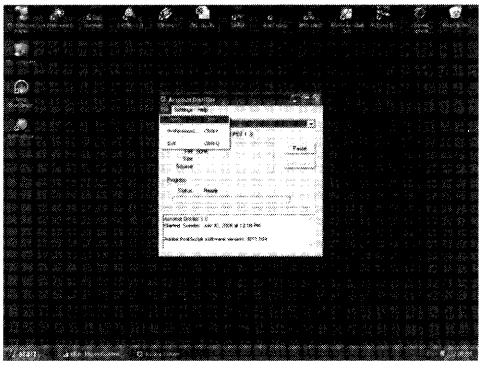


ภาพแสดงตัวอย่างการจัดวาง Banner ปุ่มรูปภาพและพื้นหลัง ด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX

1.9.2 จัดการแปลงไฟล์ที่ได้จากโปรแกรม Adobe PageMaker เป็นไฟล์ PDF ด้วยโปรแกรม Adobe Acrobat Distiller ซึ่งมีลักษณะการทำงานคล้ายเครื่องพิมพ์เอกสารทั่วไป แต่โปรแกรม Adobe Acrobat Distiller จะมีลักษณะที่พิเศษที่สามารถพิมพ์ข้อมูลออกมาเป็นไฟล์ PDF

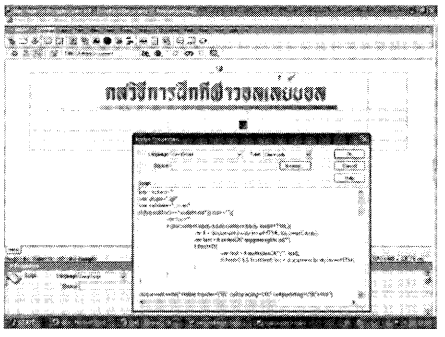


ภาพแสดง ขั้นตอนที่ 1 ของการการแปลงงานพิมพ์ที่ได้เป็นไฟล์ PDFด้วยโปรแกรม Adobe Acrobat Distiller



ภาพแสดง ขั้นตอนที่ 2 การแปลงงานพิมพ์ที่ได้เป็นไฟล์ PDF ด้วยโปรแกรม Adobe Acrobat Distiller

1.9.3 จัดการทำชุดเชื่อมโยงเนื้อหาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละหน้า เพื่อเป็นเครื่องมือในการสืบไปในบทเรียน และทำการเชื่อมโยงเนื้อหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับเว็บไซต์ที่ได้บันทึกไว้



ภาพแสดงตัวอย่างวิธีการเชื่อมโยงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Macromedia Dream weaver MX

1.10 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ ได้แก่ อาจารย์พฤทธิ์ พุฒจร อาจารย์สาขาวิชามัลติมีเดียเทคโนโลยีและการสร้างภาพเคลื่อนไหว สำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ทำการตรวจสอบ

1.11 ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เขียนลงแผ่นซีดี – รอม แล้วนำไปทดลองใช้ต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือกที่ผ่านการวิเคราะห์มาแล้วและเป็นแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า .20 ขึ้นไป

3. การสร้างแบบวัดเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีวิธีการดังนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดเจตคติ

3.2 นำแบบวัดเจตคติหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสม

3.3 ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้

การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มทดลอง

1. ชี้แจงรายละเอียดแก่ผู้เรียน เกี่ยวกับการทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยให้ศึกษาจากคู่มือการใช้ในแผ่นซีดี – รอม (ตัวอย่างอยู่ในภาคผนวก ก. หน้า 53 - 59)

2. ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองตามคู่มือ

3. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

4. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

5. หลังจากเรียนเสร็จสิ้นให้ผู้เรียนทำแบบวัดเจตคติต่อการเรียน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มควบคุม ดำเนินการสอนตามปกติ คือ

การบรรยาย ทำแบบฝึกหัดและทดสอบ หลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกับกลุ่มทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำคะแนนที่ได้แต่ละบทของผู้เรียน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มาแจกแจงความถี่หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอในรูปตารางพร้อมความเรียง

2. นำการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยค่าที (t-test) กรณีกลุ่มเป็นอิสระจากกัน

3. นำแบบวัดเจตคติหลังเรียนของผู้เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาทำการแจกแจงความถี่ คำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (Best, 1970 : 208)

ค่าเฉลี่ย	**การแปลผล**
มากกว่า 2.50	เห็นด้วยในระดับมาก
ระหว่าง 1.50-2.49	เห็นด้วยในระดับปานกลาง
ระหว่าง .50-1.49	เห็นด้วยในระดับน้อย
น้อยกว่า .50	ไม่เห็นด้วย

ยกเว้นคำถามเชิงนิเสธ จะแปลผลกลับทางกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS/PC+ โดยสถิติที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. ค่าที (t-test) กรณีกลุ่มเป็นอิสระจากกัน

3. ผลการคำนวณ

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจากการที่ผู้วิจัยได้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชากลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอล เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในสถาบันการพลศึกษา โดยผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการผลิต ดำเนินการผลิต และทดลองนำไปใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชากลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอล เป็นวิชาเลือกในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ แล้วทำการสุ่มโดยวิธี จับฉลากเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 39 คน ให้เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 29 คน ให้เรียนโดยวิธีปกติคือการบรรยายและทำแบบฝึกหัด หลังเรียนเสร็จแต่ละบทให้ทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบฝึกหัดฉบับเดียวกันก่อน หลังจากนั้นจึงให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนฉบับเดียวกันซึ่งผลการทดลองใช้จะนำเสนอเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

บทที่ 1 เรื่องผู้ฝึกสอน

บทที่ 2 เรื่องวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับกีฬาวอลเลย์บอล

บทที่ 3 เรื่องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอล

2. ผลการวิเคราะห์เจตคติของผู้เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

โดยแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ

1. ผลสัมฤทธิ์ของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในการให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองทำการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มควบคุมทำการเรียนโดยวิธีปกติ แล้วทำการทดสอบหลังเรียนทั้ง 3 บท จะปรากฏผลดังตารางในภาคผนวก ค. หน้า 63 – 67 เมื่อนำมาทำการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยค่าที (t-test) จะปรากฏผลดังตารางที่ 3 – 5 ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทที่ 1 เรื่อง ผู้ฝึกสอนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วย ค่าที (t-test)

กลุ่ม	N	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าที (t-test)
ทดลอง	39	3.77	.90	.82**
ควบคุม	29	5.41	.68	

จากตารางจะเห็นได้ว่าในการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทที่ 1 เรื่อง ผู้ฝึกสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทที่ 2 เรื่อง วิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับวอลเลย์บอล ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยค่าที (t-test)

กลุ่ม	N	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าที (t-test)
ทดลอง	39	7.13	.77	7.89**
ควบคุม	29	5.69	.71	

จากตารางจะเห็นได้ว่าในการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทที่ 2 เรื่อง วิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับวอลเลย์บอล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทที่ 3 เรื่อง การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยค่าที (t-test)

กลุ่ม	N	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าที (t-test)
ทดลอง	39	6.41	.79	2.41*
ควบคุม	29	5.93	.84	

จากตารางจะเห็นได้ว่าในการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทที่ 3 เรื่อง การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์เจตคติของผู้เรียน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จากการให้ผู้เรียนกลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอล โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง ทำแบบวัดเจตคติของผู้เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อนำมาแจกแจงความถี่หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะปรากฏผลดังตารางที่ 6 และ 7 ดังนี้

ตารางที่ 6 แสดงเจตคติของผู้เรียน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชากลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอลเทียบกับเกณฑ์

รายการเจตคติ	ระดับเจตคติ		
	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
1. การนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่องกันในบทเรียน	2.00	.57	ปานกลาง
2. ขนาดและสีสันมีความสวยงาม	2.13	.34	ปานกลาง
3. ขนาดและสีสันของตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย	2.77	.44	มาก
4. สีสันที่ใช้เป็นพื้นหลังของบทเรียนมีความสวยงาม	2.26	.43	ปานกลาง
5. การเลือก (Click) ไปยังหน้าต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น	2.77	.43	มาก
6. การเลือก (Click) ไปยังหน้าต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาที่สนใจได้อย่างสะดวกรวดเร็ว	2.77	.43	มาก
7. การใช้ปุ่มต่าง ๆ ที่มีอยู่ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความสะดวกต่อการเรียน	2.10	.38	ปานกลาง
8. คำแนะนำในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความชัดเจน ทำให้เข้าใจถึงวิธีการใช้ได้มากขึ้น	2.77	.43	มาก
9. ผู้เรียนสามารถเรียนโดยไม่ต้องมีคนคอยแนะนำ	2.18	.39	ปานกลาง
10. เมนูหลัก ช่วยให้ผู้เรียนเลือกเรียนส่วนต่าง ๆ ของบทเรียนได้ง่ายขึ้น	2.08	.27	ปานกลาง
11. แบบฝึกหัดในการเรียนไม่สอดคล้องกับเนื้อหา	1.77	.43	น้อย
12. แบบฝึกหัดในการเรียนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	2.07	.48	ปานกลาง
รวม	**2.30**	**.50**	**ปานกลาง**

จากตารางตอนที่ 1 จะเห็นได้ว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชากลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอล มีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับปานกลาง ในภาพรวมและในรายข้อพบว่ารายการที่อยู่ในระดับมากได้แก่ ขนาดและสีสันของตัวอักษรมี

ความชัดเจนอ่านง่าย , การเลือก (Click) ไปยังหน้าต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น , การเลือก (Click) ไปยังหน้าต่างต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาที่สนใจได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และคำแนะนำในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความชัดเจน ทำให้เข้าใจถึงวิธีการใช้ได้มากขึ้น รายการที่อยู่ในระดับน้อย ได้แก่ เมนูหลักช่วยให้ผู้เรียนเลือกเรียนส่วนต่าง ๆ ของบทเรียนได้ง่ายขึ้น นอกนั้นอยู่ในระดับปานกลาง

นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้เสนอแนะปัญหาว่ามีเวลาเรียนน้อยเกินไป (9 คน)

ตารางที่ 7 แสดงเจตคติของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชากลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอลเทียบกับเกณฑ์

รายการเจตคติ	ระดับเจตคติ		
	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
1. ทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชาได้	2.15	.37	ปานกลาง
2. ทำให้ได้ความรู้เพิ่มมากขึ้น	2.15	.37	ปานกลาง
3. ทำให้ต้องอ่านหนังสือเรียนอื่นเพิ่มมากขึ้น เพราะไม่เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	1.97	.71	น้อย
4. สามารถเลือกเรียนเนื้อหาในส่วนที่ยังไม่เข้าใจซ้ำได้	2.23	.43	ปานกลาง
5. สามารถเรียนได้เองโดยไม่ต้องรอเพื่อนร่วมห้อง	2.92	.27	มาก
6. การเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนมีข้อสงสัยในเนื้อหาที่เรียน	1.67	.62	น้อย
7. รู้สึกว่าไม่คุ้มค่ากับเวลาที่เสียไป	1.77	.43	น้อย
8. ทำให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ในการเรียน	2.23	.43	ปานกลาง
9. อยากให้มีการสอนด้วยวิธีการอื่นมากกว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	1.67	.62	น้อย
10. อยากให้มีการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในบทเรียนอื่น ๆ อีก	2.08	.48	ปานกลาง
รวม	**2.26**	**.54**	**ปานกลาง**

จากตารางจะเห็นได้ว่าผู้เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีเจตคติต่อการจัดการเรียน การสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยที่ในแต่ละรายการนั้นรายการที่มีผู้เรียนเห็นด้วยในระดับมากได้แก่ สามารถเรียนได้เองโดยไม่ต้องรอเพื่อนร่วมห้อง รายการที่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชาได้ , ทำให้ได้ความรู้เพิ่มมากขึ้น , สามารถเลือกเรียนเนื้อหาในส่วนที่ยังไม่เข้าใจซ้ำได้ , ทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ในการเรียน และอยากให้มีการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในบทเรียน

อื่น ๆ อีก และรายการที่อยู่ในระดับน้อย ได้แก่ ทำให้ต้องอ่านหนังสือเรียนอื่นเพิ่มมากขึ้น เพราะไม่เข้าใจเนื้อหา ในบทเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ , การเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้เรียนมีข้อสงสัยในเนื้อหาที่เรียน , รู้สึกว่าไม่คุ้มค่ากับเวลาที่เสียไป และอยากให้มีการสอนด้วยวิธีการอื่นมากกว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

นอกจากนี้ผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังได้เสนอแนะความคิดเห็นในการจัด การเรียนการสอน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่า

1. อยากให้อาจารย์อธิบายด้วยจะเข้าใจดียิ่งขึ้น (7 คน)

2. อาจารย์ต้องให้เวลาเรียนมากกว่านี้จะสามารถเข้าใจได้ (5 คน)

4. สรุปผล

1. ผลสัมฤทธิ์การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทที่ 1 เรื่องผู้ฝึกสอน กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทที่ 2 เรื่องหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทที่ 3 เรื่องกลวิธีการฝึกทักษะเฉพาะบุคคลกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับปานกลางในภาพรวม และในรายข้อ รายการที่เห็นด้วยในระดับมาก ได้แก่ ขนาดและสีสันของตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย , การเลือก (Click) ไปยังหน้าต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น , การเลือก (Click) ไปยังหน้าต่างต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาที่สนใจได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และคำแนะนำในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความชัดเจน ทำให้เข้าใจถึงวิธีการใช้ได้มากขึ้น

ส่วนเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยรายการที่ผู้เรียนเห็นด้วยในระดับมากได้แก่ สามารถเรียนได้เองโดยไม่ต้องรอเพื่อนร่วมห้อง

5. กิติกรรมประกาศ

ในการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชากลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอลขึ้นนี้ เนื่องจากภาระความรับผิดชอบของผู้วิจัยที่ต้องสอนวิชานี้มาเป็นเวลานาน โดยใช้การสอนหลากหลายวิธีที่ผ่านมา ในครั้งนี้ได้คิดผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน ทั้งในด้านความรู้ความสามารถ ความสนใจ ความต้องการ ความถนัด หรือในกรณีที่ไม่มีโอกาสเรียนในห้องเรียนพร้อมกับผู้เรียนอื่น ๆ โดยสามารถพกพาเนื้อหาตำรา ไปศึกษาที่ใดก็ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว เหมาะสมกับยุคสมัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์พฤทธิ์ พุฒจร อาจารย์สาขาวิชามัลติมีเดียเทคโนโลยีและการสร้างภาพเคลื่อนไหว สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และท่านรองอธิการบดี สถาบันการพลศึกษา อาจารย์ทวีศักดิ์ ศูนย์กลาง ที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือจนงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วง

บรรณานุกรม

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. "การออกแบบบนจอภาพคอมพิวเตอร์". **พัฒนาเทคนิคศึกษา.** 3(6),2537.

กิดานันท์ มลิทอง. **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

กิดานันท์ มลิทอง. **สรรค์สร้างหน้าเว็บและกราฟิกบนเว็บ.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

ณริศร์ กาญจโนภาศ. **ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบพื้นหลังสำหรับตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทย ที่มีต่อความยากง่ายในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษา.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

ดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา. **เด็กปัญญาเลิศ.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ต้นอ้อ, 2540.

ทธฤษพงศ์ เฟื่องวุฒิ. Web design. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ดี แอส, 2543.

ทักษิณา สวนานนท์. **พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ สำหรับผู้ปฏิบัติงาน.** กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.ที.ซี คอมมิวนิเคชั่น, 2539.

ประสิทธิ์ คล่องงูเหลือม. **การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์** เอกสารประกอบการอบรม. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544.

ภีมศักดิ์ เอ้งฉ้วน "การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกระบวนวิชาทางสถิติและการวิจัยทางสังคมศาสตร์" **วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง** ปีที่ 6 ฉบับที่ 1.

สานิตย์ กายาผาด. **รูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน.** ปริญญานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2539.

สุกิจ ริ้วพิทักษ์. **การพัฒนาชุดคำสั่งสำหรับจัดทำเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์.** วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

สุรพล เกียนวัฒนา. **การพัฒนาโปรแกรม Multimedia ทางการศึกษา** เอกสารประกอบการฝึกอบรม. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543.

สุรางค์ โค้วตระกูล. **จิตวิทยาการศึกษา.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

Aedo and others. (2000). **Assessing the utility of an interactive electronic book for learning the PASCAL programming language.** [Online]. Available : http://www.sciencedirect.com/science? ob=ArticleURL& udi=B6WPW-4293M. [2001,August 20].

Burnette, R. (2001). E-books. [Online]. Available : http://bama.ua.edu/~burne002/project2.html. [2001, April 26].

Catenazz, N., Landoni, M., and Gibb, G. (1994). **Review : Design issues in the production of hyper-books and visual-books.** [Online]. Available :http://www.scism.sbu.ac.uk/inmandw/review/hypermedia/review/rev14219.html [2001, August 22].

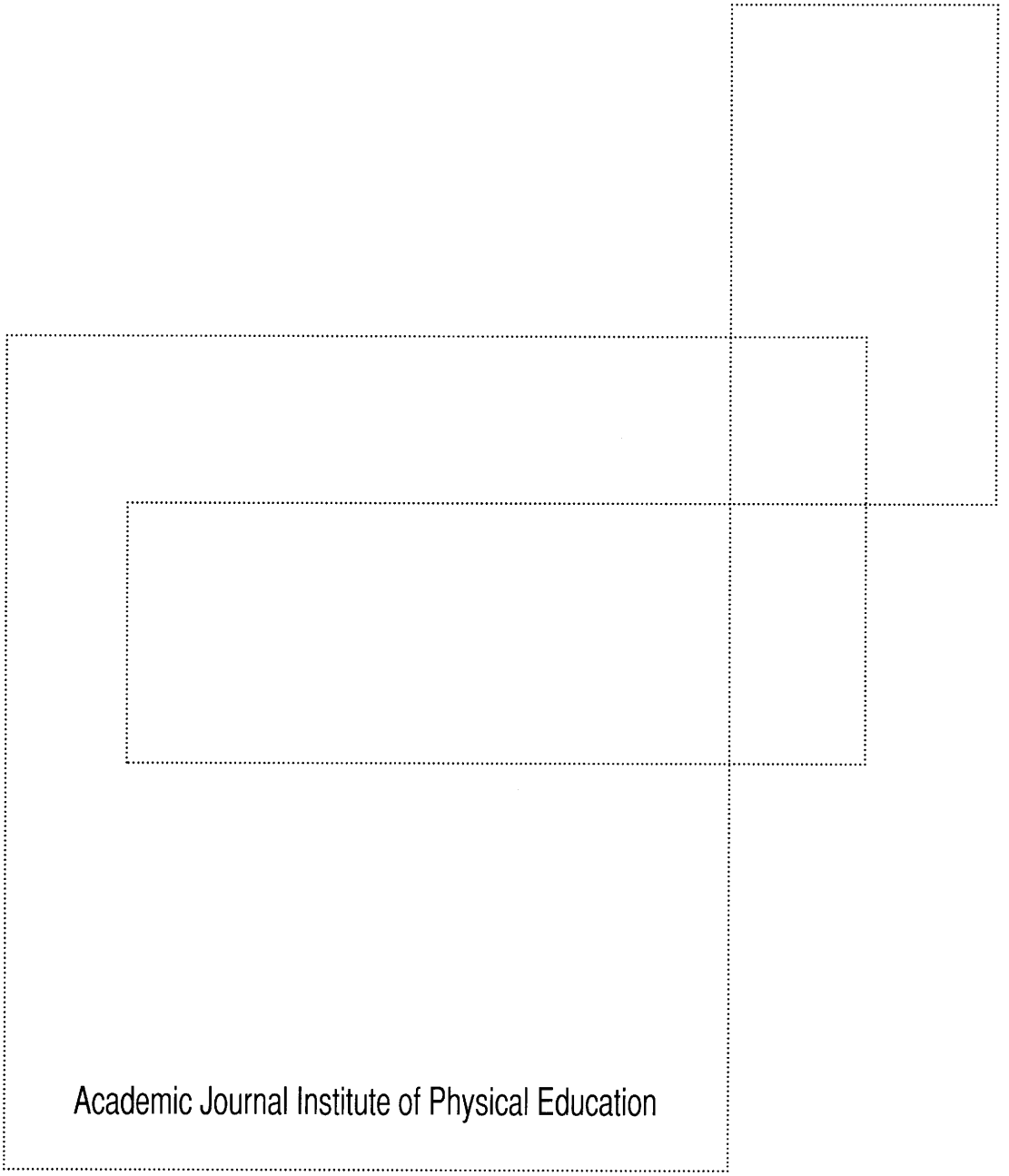
Chen, M. and others. (1996). **The effects of font size in a hypertext computer based instruction environment.** [Online] : Available :http://ericae.net/ericdb/ED397784.htm[2001, August 16].

Durbridge, N. and Stratfold, M. (2000). **Varying the texture : a study of art, learning and multimedia.** [Online]. Available : http://www-jime.open.ac.uk/96/1/jime-01-01.html [2001, August 16].

Kaarela, K., Oksanen, J., Takalo, J. (1995). **An information mode as a basis for hypermed9ia-bases plant documentation.** [Online]. Available :http://www.sciencedirect.com/science? ob=JournalURL& cdi=5627& version=1& urlVersion=0& userid=0&md5=46c85b58c8a12ecdb094da2357b654 [2001, August 16].

Muller, P. (1995). **Writing hypertext books.** [Online]. Available :http://admin.gnacademy.org:8001/uu-gna/text/HTB [2001, May 22].

Principe and others. (2000). **Innovating adaptive and neural systems instruction with interactive electronic books.** [Online]. Available :http://www.sciencedirect,com/science? ob=ArticleURL& udi=B6WPW-406X4 [2001, August 20].



Academic Journal Institute of Physical Education