

วิวัฒน์ มีสุวรรณ¹ เสาวณีย์ สิทธิบัณฑิต²
ไพบุลย์ เกียรติโกมล³ สุพร เข้มเฮง⁴



การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สาย บนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (PDA)

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION MODEL

THROUGH PERSONAL DIGITAL ASSISTANT (PDA) WIRELESS NETWORK

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลขึ้น โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ และสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล เรื่องการจัดแสงสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 30 คน โดยใช้ t-test dependent sample เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม มี 10 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม 3) การกำหนดบทบาทผู้เรียน 4) การกำหนดบทบาทผู้สอน 5) การวิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา 6) การกำหนดวิธีการเรียนหรือกิจกรรมการเรียน 7) การพัฒนาและเลือกทรัพยากร 8) การดำเนินการเรียนการสอน 9) การประเมินผลการเรียนรู้ 10) ข้อมูลย้อนกลับ

¹ นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

² รองศาสตราจารย์ ดร., ประธานควบคุมปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

³ รองศาสตราจารย์ ดร., กรรมการควบคุมปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

⁴ อาจารย์ ดร., กรรมการควบคุมปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



2. ผลการหาประสิทธิภาพพบที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล เรื่องการจัดแสงสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 86.12/85.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

3. ผลของการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจมากในการเรียนตามรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล

คำสำคัญ 1. รูปแบบการเรียนการสอน 2. เครือข่ายไร้สาย 3. เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล
4. การเรียนรู้แบบเคลื่อนที่

Abstract

There were three objectives of this study: 1) to develop Web-Based Instruction model through Personal Digital Assistant (PDA) wireless network, 2) to compare pretest and posttest of the experiment, and 3) to study the satisfaction of the samples learning with the Web-Based Instruction model through Personal Digital Assistant (PDA) wireless network. The experiment were to develop an appropriate Web-Based Instruction model through Personal Digital Assistant (PDA) wireless network and evaluate this model by ten experts in Educational and Informational Technologies and to develop online course through Personal Digital Assistant (PDA) wireless network. Samples were 30 first year students of the Educational Communication Technology Major, Faculty of Education, Srinakharinwirot University. Data were analyzed through the t-test dependent sample method.

The results were as follows:

1. The developed Web-Based Instruction model through Personal Digital Assistant (PDA) wireless network composed of 10 steps, as follows: 1) identify learning objectives, 2) analyze environment, 3) specify the role of learners, 4) specify the role of instructors, 5) analyze design and content, 6) develop learning activities, 7) develop and select resources, 8) implement learning, 9) evaluate learning, and 10) feedback.



2. An efficiency of the Web-Based Instruction model through Personal Digital Assistant (PDA) wireless network was 86.12/85.75, which was corresponding with the 85/85 provided criterion.

3. Posttest of the samples learning achievement through the Web-Based Instruction model through Personal Digital Assistant (PDA) wireless network was higher than pretest at the .05 level of significance.

4. The samples were very satisfied with learning from Web-Based Instruction model through Personal Digital Assistant (PDA) wireless network.

Key words 1. Web-Based Instruction model 2. Wireless Network 3. Personal Digital Assistant (PDA) 4. m-Learning

ภูมิหลัง

ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีผลให้สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของแต่ละประเทศต้องเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วด้วยเช่นกัน รวมทั้งด้านการศึกษาที่มีการนำนวัตกรรมที่ทันสมัยมาใช้มากมาย และเมื่อพิจารณาความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ในปัจจุบัน แนวโน้มของเทคโนโลยีโทรคมนาคมการสื่อสารแบบไร้สายและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (PDA) ที่มีขนาดเล็กกะทัดรัดและมีความสามารถที่หลากหลาย ให้เข้ากับกระบวนการเรียนการสอนและสภาพแวดล้อมทางการเรียนเพื่อตอบสนองต่อการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเรียนรู้อย่างอิสระ ซึ่งจะกลายเป็นสิ่งที่รู้จักแพร่หลายเพิ่มมากขึ้น และเป็นประโยชน์กับการศึกษาในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษา ความก้าวหน้าทางการศึกษาจะกลายเป็นสิ่งที่ยืดหยุ่น และจะเติมเต็มความต้องการของการศึกษาตลอดชีวิต สามารถรองรับโอกาสทางการศึกษาที่ดีสำหรับผู้เรียนทั้งในระบบ นอกระบบ การศึกษา และการศึกษาตามอัธยาศัย ถึงแม้ว่าปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ค่อนข้างมาก แต่การเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อรองรับกับการพัฒนาในเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่หลากหลายอย่างเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (PDA) ยังมีน้อยขาดการวิจัยและพัฒนารูปแบบให้มีความเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงลักษณะการเรียนรู้ ซึ่งการที่จะออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพที่ดีได้นั้น เป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่เปลี่ยนไป



สภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ไม่จำกัดสถานที่และเวลา นอกจากนี้ยังจะต้องเผชิญกับปัญหาในเชิงเทคนิคและการให้บริการ ทำให้การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (PDA) ต้องดำเนินการด้วยความรอบคอบและการวางแผนที่ดี

ดังนั้นจึงผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะทำการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (PDA) ที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ความสมบูรณ์ของวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนที่จะตอบสนองการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำเป็นต้องมีการศึกษาถึงการนำรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (PDA) มาสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีที่จะแสวงหาความรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันจนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการเรียนทุกคน และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (PDA) ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

ความมุ่งหมายของการวิจัย การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล

ขอบเขตของการวิจัย การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

การกำหนดขอบเขตที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล ผู้วิจัยใช้ขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการเรียนของ ไทเลอร์ (Tyler, 1970: 34) บานาธา (Banathy, 1968: 27) เคมป์ (Kemp, 1985: 26) บราวน์ และทอรอนตัน (Brown; & Thornton, 1971: 4) เกอร์ลาช และอีลี (Gerlach; & Ely, 1971: 32) ดิก และคาเรย์ (Dick; & Carrey, 1989: 5) รูปแบบการพัฒนาระบบการสอนของบุคลากรประจำการ (McCombs, 1986: 67-81) ซีลส์ และกลาสโกว์ (Seels; & Glasgow, 1990: 24) คลอสเมียร์ และริปเปิล (Klausmeier; &



Ripple. 1971: 11) คิปเลอร์ (Kibler. 1974: 52-53) เพื่อกำหนดเป็นขั้นตอนหลักของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล

2. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มดังนี้

2.1 ชั้นการพัฒนารูปแบบ

2.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน

2.1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน

2.1.3 แหล่งข้อมูลสำหรับศึกษาประสิทธิภาพ โดยทดลองกับกลุ่มผู้เรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 32 คน ชั้นที่ 1 ทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คน ชั้นที่ 2 ทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 9 คน ชั้นที่ 3 ทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 20 คน ให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

2.2 ชั้นการศึกษาทดลอง

2.2.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ชั้นปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

2.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sample)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการทดลอง การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อน - ทดสอบหลัง (One -Group Pretest-Posttest Design)

2. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล

2.1 การสร้างรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ วารสาร ผลงานวิจัย ซึ่งสืบค้นจากแหล่งต่าง ๆ ในด้าน ความหมาย องค์ประกอบ การวิเคราะห์รูปแบบ การสังเคราะห์รูปแบบ การสร้างรูปแบบการเรียนการสอน การประเมินรูปแบบการเรียนการสอน และศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ m-Learning ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ m-Learning ระบบเครือข่ายไร้สาย เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล และการพัฒนาบทเรียนโดยใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อนำข้อมูลมาเป็น



แนวทางในการจัดลำดับขั้นตอนรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล โดยผู้วิจัยได้ประมวลขั้นตอนต่างๆ ขององค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน ลงในตารางสรุปผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ แล้วจึงนำความรู้ที่ได้จากขั้นตอนต่างๆ มาร่างเป็นรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล แล้วนำรูปแบบที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน ทำการประเมินความเหมาะสม หลังจากนั้นนำรูปแบบมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จึงได้รูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลที่เหมาะสม

2.2 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล เรื่องการจัดแสงสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา วิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหา แล้วกำหนดเนื้อหา กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละเรื่อง ออกแบบกิจกรรมการเรียน ทำการสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์ของเนื้อหา และดำเนินการสร้างบทเรียน

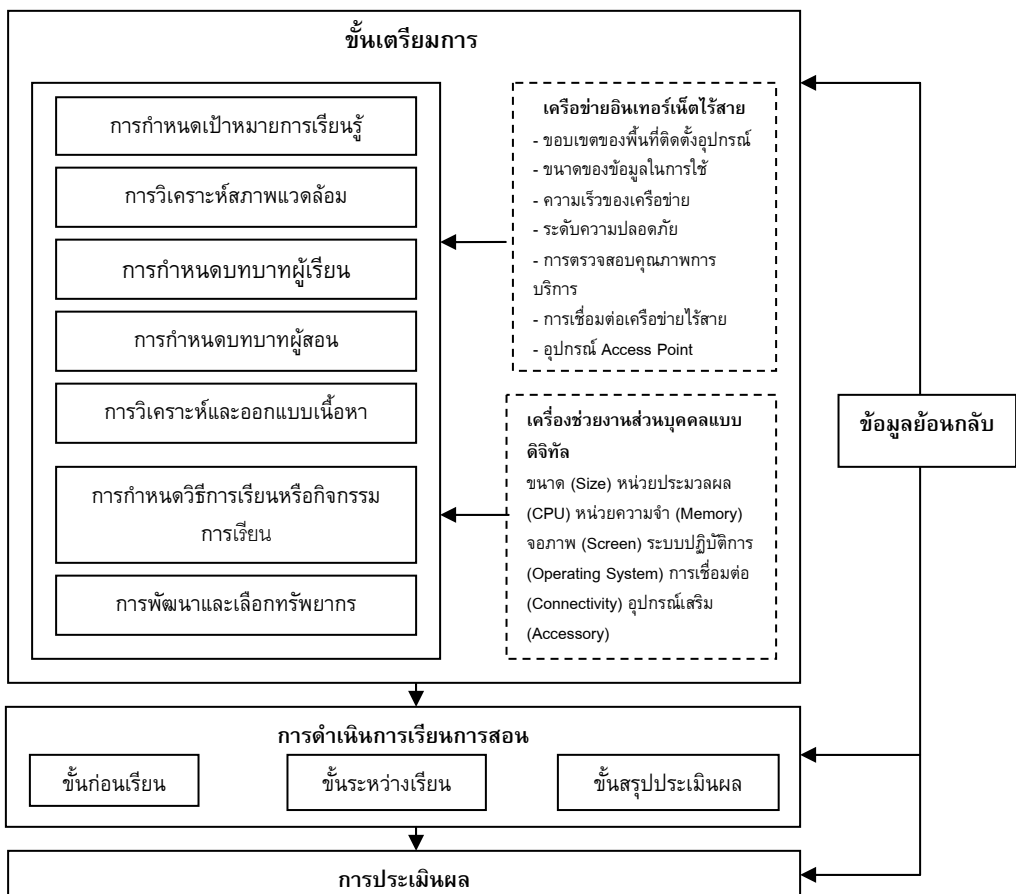
จากนั้นนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองหาประสิทธิภาพ โดยดำเนินการทดลอง 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 1 ทำการทดลองกับกลุ่มผู้เรียน จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น เกี่ยวกับการใช้บทเรียน การนำเสนอบทเรียน การทำกิจกรรมการเรียนการสอน และทดสอบการใช้งานเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล โดยการสังเกต สัมภาษณ์ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ขั้นตอนที่ 2 ทำการทดลองกับกลุ่มผู้เรียน จำนวน 9 คน เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียน และตรวจสอบหาข้อบกพร่องต่างๆ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข และขั้นตอนที่ 3 ทำทดลองกับกลุ่มผู้เรียน จำนวน 20 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล เรื่องการจัดแสงสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา โดยทำการปฐมนิเทศชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้เรียน แนะนำ สาธิตการใช้งานเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล และให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาบทเรียน ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนที่สร้างขึ้น

3. การทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล เมื่อได้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลที่ผ่านการตรวจสอบประสิทธิภาพแล้วนำไปทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น



ผลการวิจัย

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นในด้านความสอดคล้องและความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสม ซึ่งประกอบด้วย 10 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 2) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม 3) การกำหนดบทบาทผู้เรียน 4) การกำหนดบทบาทผู้สอน 5) การวิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา 6) การกำหนดวิธีการเรียนหรือกิจกรรมการเรียน 7) การพัฒนาและเลือกทรัพยากร 8) การดำเนินการเรียนการสอน 9) การประเมินผลการเรียนรู้ 10) ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล แสดงดังภาพ



ขั้นตอนรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล

วิวัฒน์ มีสุวรรณ และคณะ



จากการประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล เรื่อง การจัดแสงสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.18 และบทเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล เรื่องการจัดแสงสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 86.12/85.75 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 85/85

2. กลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน คะแนนเฉลี่ย 15.60 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คะแนนเฉลี่ย 27.90 ซึ่งเมื่อทดสอบนัยสำคัญแล้วพบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.09 อยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก

อภิปรายผล

จากการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล ในครั้งนี้แบ่งออกได้เป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 อภิปรายการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญพบว่ามีความสอดคล้องกันขององค์ประกอบ และทุกขั้นตอนมีความเหมาะสม ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนารูปแบบดังกล่าวได้ออกแบบโดยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนการสอน และการออกแบบการสอนเป็นความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องกันเป็นขั้นตอนและผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจนมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ กล่าวคือรูปแบบการเรียนการสอนเป็นผลของการออกแบบการสอน ในการออกแบบการสอนเป็นการจัดองค์ประกอบของรูปแบบให้เป็นระบบระเบียบ เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ และมีประสิทธิภาพต่อการเรียน ในการพัฒนารูปแบบยังได้นำจุดอ่อนและจุดดีของแต่ละระบบการสอนมาใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ จอยซ์และเวล (Joyce; & Weil, 1986: 2) และดุก (Duke, 1990: 90) ที่ได้กล่าวว่า รูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบจะมีจุดอ่อนและจุดดีต่างกันไม่มีรูปแบบการสอนใดที่เหมาะสม และเป็นสากลสำหรับทุก



รายวิชา ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะเลือกใช้รูปแบบการสอนให้เหมาะสมเพื่อช่วยให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

จากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลมีประสิทธิภาพ 86.12/85.75 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ด้วยการนำเสนอสื่อแบบมัลติมีเดียร่วมกับระบบเครือข่ายไร้สาย ผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลช่วยให้ผู้เรียนสามารถพกพา และนำไปใช้ในส่วนต่างๆ ของห้องเรียนได้อย่างอิสระ และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับซิงห์ (Singh, 2005: Online) ที่กล่าวว่า เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลสามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถจัดบันทึกข้อมูลต่างๆ ลงบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลสามารถแบ่งปันข้อมูลระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้สอนได้ด้วยระบบเครือข่ายไร้สาย และสามารถใช้เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลเป็นเครื่องมือสำหรับนำเสนอผลงานได้จากการสังเกตผู้เรียนที่ใช้เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลในการวิจัยครั้งนี้ พบว่าผู้เรียนใช้เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลสำหรับสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์เพื่อช่วยในการค้นคว้าขณะที่เรียนในห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายไร้สายได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับ ฐัญญาภรณ์ บุญยัง (2545) ที่กล่าวว่า เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลสามารถสนับสนุน และอำนวยความสะดวกต่อกิจกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนของนักศึกษา สามารถช่วยเพิ่มความสะดวกในการจัดการเรียนของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นทั้งในด้านการบันทึกข้อมูลเพื่อเตือนความจำและความสะดวกในการเรียกดูข้อมูลในการจัดการเรียน

ตอนที่ 2 อภิปรายผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้น ได้กำหนดขั้นตอนและรายละเอียดผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจนมีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพการเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลจึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งในการเรียนรู้ เพราะสามารถสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ ทำให้



ผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้ด้วยผู้เรียนเองอย่างอิสระ สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ที่กล่าวว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างผลผลิตที่มีความหมายกับผู้เรียนเอง ทำให้เกิดความรู้เพิ่มมากขึ้น เป็นวงจรเสริมแรงภายในตนเองไปเรื่อยๆ (ธเนศ ขำเกิด. 2547) การเรียนที่ทำให้มีกำลังทางความคิดมากที่สุด เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง สร้างสิ่งที่ผู้เรียนชอบและสนใจ ไม่มีใครที่จะบงการหรือกำหนดว่าสิ่งใดคือสิ่งที่มีความหมายอีกคนหนึ่ง ด้วยเหตุนี้การมีทางเลือกจึงเป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดี (ชัยอนันต์ สมุทรวาณิช. 2541: 1) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สามารถสร้างและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะต่างๆ ที่ต้องการในยุคโลกาภิวัตน์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง และได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ บทบาทของครูคือผู้สนับสนุน และเป็นแหล่งความรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนจะรับผิดชอบตั้งแต่เลือกและวางแผนสิ่งที่ตนจะเรียน ด้วยการศึกษาค้นคว้า รับผิดชอบการเรียนรู้ตลอดจนประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2542) ซึ่งสอดคล้องแนวคิดของทริโฟโนวา และรอนเชตตี (Trifonova; & Ronchetti. 2003: Online) ที่กล่าวว่า m-Learning เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน สามารถเข้าถึงเนื้อหา สามารถสื่อสารกับคนอื่นได้ และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ และสอดคล้องกับ ยูลิง ติง (Yu-Ling Ting. 2005: Online) ที่กล่าวว่าการเรียนรู้แบบ m-Learning เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เข้าไปยังชีวิตประจำวันของผู้เรียน เพราะอุปกรณ์การเรียนที่ใช้มีขนาดเล็ก และสามารถใช้ร่วมกับระบบการสื่อสารไร้สายได้ ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้จะไม่ได้มาแทนที่การเรียนรู้เนื้อหาบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ทั้งหมด และช่วยสนับสนุนให้เข้ากับกลยุทธ์ทางการเรียนรู้ได้

ตอนที่ 3 อภิปรายผลการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล

จากการนำแบบสอบถามไปวัดความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล ทั้งนี้เพราะการเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลทำให้กลุ่มตัวอย่างรู้สึกชอบ แปลกใหม่ ได้รับความรู้และเพลิดเพลินกับการเรียน ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน กลุ่มตัวอย่างสามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตนเองตามความต้องการ สามารถเคลื่อนที่ จับถือ และพกพาไปในที่ต่างๆ ได้ ผู้สอนจะมีบทบาทการดูแล และจัดเตรียมแหล่งทรัพยากร แนะนำเครื่องมือ วิธีการ ซึ่งแนะแนวทางการเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ คินชุก (Kinshuk.



2003: Online) ที่กล่าวว่า การเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลเป็นความสามารถในการใช้อุปกรณ์มือถือ เพื่อเข้าสู่แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเข้าสู่สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่หลากหลายได้ เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลเป็นอุปกรณ์ที่สามารถเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และสอดคล้องกับแนวคิดของได โซลสตาล และ โอดีนโก (Dye; Solstad; & Odingo. 2003: Online) ที่กล่าวว่า การเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนทางไกล ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้โดยใช้อุปกรณ์มือถือผ่านระบบไร้สาย ทำให้เกิดความเป็นอิสระในเรื่องของเวลาและสถานที่ และสอดคล้องกับ มานพ พันธโคกรวด (2547) ที่พบว่าการใช้เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลมีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี

นอกจากนี้ในประเด็นการป้อนข้อมูลลงเครื่องด้วยปุ่มกด และแบบสัมผัสหน้าจอมีระดับพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้งานเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล เป็นลักษณะสัมผัสหน้าจอ กลุ่มตัวอย่างยังไม่คุ้นเคยกับการป้อนข้อมูลแบบสัมผัสโดยใช้ Stylus Pen จึงทำให้ผู้ที่เริ่มต้นใช้งานเป็นครั้งแรกไม่คุ้นเคยกับอุปกรณ์ซึ่งมีขนาดเล็กยากแก่การป้อนข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับ มานพ พันธโคกรวด (2547) ซึ่งได้เสนอแนะให้ผู้ใช้อุปกรณ์ส่วนบุคคลแบบดิจิทัลต้องมีความรู้ และทักษะการใช้งานเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลอยู่บ้าง เพื่อที่จะสามารถเข้าใจรูปแบบการทำงาน และความสามารถของเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลได้ง่ายขึ้น และยังคงสอดคล้องกับ สุทธิตา โชติช่วง (2545) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพ ความพึงพอใจ ของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์มือถือ PDA (Personal Digital Assistant) ในประเทศไทย พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับปานกลางในด้านองค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์ องค์ประกอบทางด้านการใช้งานและสมรรถนะ ซึ่งการใช้งานจำเป็นต้องมีทักษะ หรือเคยใช้อุปกรณ์แบบสัมผัสมาก่อน และควรทักษะในการพิมพ์ดีด เพื่อให้สามารถป้อนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งก่อนทำการทดลองผู้วิจัยได้อบรมและปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล และให้กลุ่มตัวอย่างได้ใช้งานและฝึกการป้อนข้อมูลลงในเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล และทดสอบการติดต่อกับระบบเครือข่ายไร้สายเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้ใช้งานเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ



บรรณานุกรม

- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2544). รายงานสำรวจสภาพและความพร้อมในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ.
- ชัยอนันต์ สมุทวณิช. (2534). Instructionism สู่ Constructionism รายงานผลเบื้องต้นจากวิชาการัฐวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: ถ่ายเอกสาร.
- ธเนศ ขำเกิด. (2548). การสร้างสรรคความรู้ตามทฤษฎี Constructionism สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2548, จาก <http://www.gotoknow.org/blog/tanes>
- ธัญญาภรณ์ บุญยัง. (2545). ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยในการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์มือถือ. สารนิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- มานพ พันธุ์โคกกรวด. (2547). เครื่องมือจัดการศึกษาแบบเคลื่อนที่บนเครื่องคอมพิวเตอร์มือถือสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: แอล ที เพรส.
- สุทธิดา โชติช่วง. (2545). การศึกษาสภาพ ความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มือถือ PDA (Personal Digital Assistant) ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ถ่ายเอกสาร.
- Banathy, B. (1968). Instructional Systems. Palo Alto, California: Fearon Publishers.
- Brown, James W.; & Thornton, James W. (1971). College Teaching: A Systematic Approach. New York: McGraw-Hill.
- Dick, W.; & Carey, L. (1989). The Systematic Design of Instruction. Illinois: Scott Foreman and Company.
- Duke, D.L. (1990, March). Developing Teacher Evaluation Systems that Promote Professional Growth. Journal of Personnel Evaluation in Education. 4(2),60-65
- Dye, Aleksander; Solstad, Bjorn-Egil; & Odingo, Joe A. (2003). Mobile Education – A Glimpse at the Future. Retrieved July 01, 2003, from http://www.nettskolen.com/forskning/mobile_education.pdf



- Gerlach, Vernon S.; & Ely, Donald P. (1971). Teaching and Media: A Systematic Approach. New Jersey: Prentice-Hall.
- Joyce, B.; & Weil, M. (1986). Models of Teaching. Englewood Cliffs. New Jersey:Prentice-Hall.
- Kemp, Jerrold E. (1985). The Instructional Design Process. New York: Harper & Row.
- Kibler, Robert J. (1974). Behavioral Objectives and Instructional Process. Selected Reading for the Introduction to the Teaching Profession. Edited by Milton Muse. Berkeley: McCutchan. (pp. 44-53).
- Kinshuk, Suhonen J. (2003). Mobile Technologies in Support of Distance Learning. Asian Journal of Distance Education. 1(1): 60-68
- Klausmeier, H.J. ; & Ripple, R. E. (1971). Learning and Human Abilities: Educational Psychology. 3rd ed., New York: Harper & Row Publishers.
- McManus. T. F. (1986). Self-Regulated Learning and Web-Based Hypermedia Learning Environment: The Effect of Instructional Strategies and Learner Self-regulation on Achievement. Dissertation Abstracts International. 59:60.
- Seels, B.; & Glasgow, Z. (1990). Exercises in Instructional Design. Columbus, OH: Merrill. (pp. 52-53)
- Singh, Gurminder. (2005). Collaborating Note Taking. Retrieved May 14, 2006, from <http://www.fxpal.com/publications/fxpal-pr-04-269.pdf>
- Trifonova, Anna; & Ronchetti, Marco. (2003). A General Architecture for m-Learning. University of Trento: Trento, Italy. Retrieved May 14, 2006, from <http://www.dit.unitn.it>
- Tyler, Ralph W. (1970). Basic Principles of Curriculum and Instruction. Chicago: University of Chicago.
- Yu-Ling Ting, Robert. (2005). Mobile Learning: Current Trend and Future. Proceedings of the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05) Challenges. Retrieved March 20, 2006, from <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/10084/32317/01508767.pdf?arnumber=1508767>