

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์  
โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป  
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนเบญจมราชาลัยในพระบรมราชูปถัมภ์

THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC- ONLINE SCIENCE LESSONS  
USING HIGH / SCOPE INSTRUCTIONAL ACTIVITIES FOR LEVEL 3 STUDENTS AT  
BENJAMARACHALAI SCHOOL UNDER THE ROYAL PATRONAGE OF THE KING. \*

นภาพรณ รัชัญญา\*\*

ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์\*\*\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคปสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์กับการเรียนแบบปกติ และเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนเบญจมราชาลัยในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 100 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์

โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาบทเรียน โดยการใช้ ADDIE Model เริ่มจากการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการทดลองใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามถามความคิดเห็น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าที ( $t$ -test) ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

\* คุชฎินิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

\*\* นิสิตหลักสูตรการศึกษา คุชฎินิพนธ์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

\*\*\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ผลการวิจัยได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ 3 หน่วย ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 93.61/85.48 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์กับการเรียนแบบปกติแตกต่างกัน โดยคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นในด้านจุดประสงค์ ด้านเนื้อหา ด้านผู้เรียน ด้านสื่อและด้านการประเมินผล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### Abstract

The purposes of this study were to develop and validate the efficiency of electronic-online science lessons using High/Scope instructional activities for level 3 students and to compare the learning achievement and opinions of the students studied with the developed lessons and the regular classroom instruction. The samples were 100 students selected by purposive sampling from Benjamarachalai School under the Royal Patronage of the King. The lessons were developed by using High/Scope instructional activities .There were two steps of development, they were; the first step was to the development of the lesson by using ADDIE model through analysis, design, development, implementation and evaluation, the second step was to implement of developed lessons.

คำสำคัญ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ / การพัฒนา/ไอ/สโคป

The instruments used in this study were achievement tests and a questionnaires developed by the researcher. Data were analyzed by using a t-test, means, and standard deviations.

The results were that 3 units of electronic-online lessons were successfully developed. It was also found that the efficiency of the lessons was 93.61/85.48, there was a significant difference at the level of .05 of the learning achievement of the two groups of students, and there was a significant difference at the level of .05 of the opinions of the two groups of students concerning objectives, contents, media, and evaluation used in the lessons.

### บทนำ

ในโลกแห่งการเรียนรู้ยุคสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารไหลเวียนได้อย่างรวดเร็วมาก การเรียนรู้มิได้จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนและครูเท่านั้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ได้ด้วยตนเอง (Self directed learning) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้แบบใหม่อันเป็นแนวทางหนึ่ง ที่สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นจะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่ดีต่อการเรียน เพราะผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กระทำเอง (พรรณี ช. เจนจิต 2538, หน้า 31) เป็นการสร้างความสามารถในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ให้สามารถพัฒนาตนเองเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและเป็นบุคคลที่ใฝ่รู้ตลอดชีวิต (วิชัย วงษ์ใหญ่ 2542, หน้า 18)

รัฐบาลได้ประกาศนโยบายเพื่อปฏิรูปการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยยึดหลักผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน มีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการ ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อให้มีความรู้และ ทักษะอย่างเพียงพอในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จากการทำวิจัยได้ทำการสอนนักเรียน ระดับช่วงชั้นที่ 3 มาเป็นเวลานานพอสมควร ทำให้เขาใจในธรรมชาติของวัยรุ่นที่ชอบอิสระ อยากรคิดเอง ทำเอง ผู้วิจัยจึงเกิดแนวความคิดที่จะบรรจุเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ลงในบทเรียน แล้วยึดทักษะการใช้เครื่องมือให้เขาถึงสาระ การเรียนรู้ เพื่อเป็นสิ่งที่ท้าทายอันจะเป็นการตอบสนองต่อผู้เรียนที่อยู่ในวัยรุ่นและยังเป็นทางเลือก หนึ่งของการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันนี้ด้วย

จากรายงานการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปีการศึกษา 2550 ของสำนักทดสอบ- ทางการศึกษา สพฐ. พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการ- เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับช่วงชั้นที่ 3 ในเขต- พื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครเขต 1 นั้น คะแนนวิชาวิทยาศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 55.22 ซึ่งต่ำกว่าวิชาพื้นฐานอื่น ๆ และยังพบว่าเมื่อ ผู้เรียนเรียนจบเนื้อหาแล้ว ยังคงขาดความรู้- ความเข้าใจ อาจเป็นเหตุจากสื่อที่ใช้ไม่ดึงดูด ความสนใจ มีข้อจำกัดในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ขาดงบประมาณในการเตรียมสื่อค่อนข้างสูง รวมทั้ง ปัญหาอื่น ๆ อีกหลายประการและเพื่อให้อการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัย จึงมีความเห็นว่าสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในบทเรียน เพราะสื่อที่

เหมาะสมจะเป็นตัวกลางที่ช่วยนำความรู้จาก ครูผู้สอน หรือแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน ซึ่งจะมี ผลให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข เกิดเจตคติที่ดี ต่อการเรียน สนใจและรักที่จะเรียนรู้ตลอดเวลา การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นแนวทางหนึ่ง ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในสภาพสังคม และพระราชบัญญัติการศึกษาปัจจุบัน ผู้เรียนจะ เป็นผู้วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองจนจบกระบวนการเรียนรู้ ความเจริญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นทางเลือกใหม่สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์เป็นรูปแบบการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ตอบสนองผู้เรียน ได้เป็นอย่างดี ช่วยในการจัดการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพราะในการถ่ายทอด เนื้อหาผ่านมัลติมีเดีย จะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ที่ดีกว่า ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ได้ตามความถนัด ความสนใจ และที่สำคัญยัง ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้เรียนผู้สอน และกับเพื่อน ๆ ได้เป็นอย่างดี

กิจกรรมการสอนตามแนวคิดไฮ/สโคป เป็นการสอนที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการ ทางสติปัญญา ผู้เรียนต้องพัฒนาความรู้ความ- เข้าใจ ทักษะกระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้คอยให้การสนับสนุน ผู้เรียนมีส่วน สำคัญในการวางแผนจัดประสบการณ์การเรียน ต่อจากนั้นผู้เรียนได้สะท้อนผลการเรียนรู้ที่ตนเอง ได้ตัดสินใจเลือกแนวคิดไฮ/สโคป ที่ผู้วิจัยนำมา ใช้ในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ นี้คือการนำขั้นตอนต่างๆมาประยุกต์ในการพัฒนา บทเรียน ส่วนในด้านทฤษฎีการเรียนรู้ นั้น ผู้วิจัย ได้นำแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวมนุษย- นิยม ทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียน

ทฤษฎีการกำกับตนเองตามแนวคิดทางปัญญา สังคมและทฤษฎีแรงจูงใจมาเป็นตัวกำหนดและ พัฒนารูปแบบเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ด้วย

จากเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรม การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคปสำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 ขึ้นมา

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคปสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชา วิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคปสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 กับวิธีการเรียนแบบปกติ

3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชา วิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป ด้านจุดประสงค์ ด้านเนื้อหา ด้านผู้เรียน ด้านสื่อ และด้านการวัดผลประเมินผล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 กับวิธีการเรียนแบบปกติ

### ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาค้นคว้านี้ได้กำหนดขอบเขตคือ มุ่งศึกษาเฉพาะบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยกระบวนการที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบเรียนคือ

ADDIE model (Donald Clark, 2003, p. 12) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบญจมราชูทิศในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ลงทะเบียน เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์จำนวน 400 คน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เลือกวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมเป็นวิชาเลือก จำนวน 200 คน และเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาโดยการเลือก แบบเจาะจง จำนวน 100 คน แบ่งเป็นกลุ่มเรียน ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์จำนวน 50 คน และกลุ่มที่เรียนแบบปกติจำนวน 50 คน ตัวแปรที่ใช้ในการทดลองคือตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่การเรียนจากบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์และการเรียนแบบปกติ และตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์และการเรียนแบบปกติ เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชา วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีจำนวน 3 หน่วยดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องแสงและการเกิดภาพ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลงและหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 และหาประสิทธิภาพของบทเรียนเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับ

นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 กับการเรียนแบบปกติและเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ ในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคปสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการทดลองใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคปสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคปสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้ารูปแบบของการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบ (ADDIE model) ของ Donald Clark (2003, p. 12) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. การออกแบบ (Design)
3. การพัฒนา (Development)
4. การนำไปใช้ (Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการทดลองใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้

ตามแนวคิดไฮ/สโคปสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ ดังนี้

1. ทดลองใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคปสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

2. ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติและนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างที่ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 100 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์จำนวน 50 คน และกลุ่มที่เรียนแบบปกติจำนวน 50 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความคิดเห็น การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าที (*t-test*) ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

### สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคปสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ 93.61/85.48 ซึ่งสูงกว่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนที่สร้างขึ้นมีการลำดับการพัฒนาอย่างมีขั้นตอนและรูปแบบของการออกแบบการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ในรูปแบบ ADDIE model ที่ประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล ที่มีความสมบูรณ์และในด้านการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคป นั้น ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีและแนวความคิดต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียน อันได้แก่ แนวคิดของสเกเจอร์ (Skager, 1978 pp. 116-117) ที่กล่าวว่าผู้เรียนรู้ด้วยตนเองต้องมีลักษณะในการยอมรับตนเอง มีเจตคติในทางบวก มีการวางแผนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ทั้งต้องสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องอาศัยแรงจูงใจภายนอก มีความยืดหยุ่นเป็นตัวของตัวเอง รวมทั้งต้องมีการประเมินตนเองในการเรียนรู้ด้วย ในเรื่องจิตวิทยาพุทธิปัญญา (สุรางค์ โควตระกูล, 2544, หน้า 48 - 49) ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนในแง่ของการมีปฏิสัมพันธ์ และการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ส่วนแนวคิดไฮ/สโคป (High/Scope) (สุนทร โตบัว 2546, หน้า 63 - 65) ได้นำมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนในเรื่องของการตรวจสอบประเด็นที่ต้องการศึกษา การวางแผนการเรียน การดำเนินการคนควา การสะท้อนคิด และการสังเคราะห์องค์ความรู้

สำหรับทฤษฎีการเรียนรู้ เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอน ที่ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้มีหลากหลายทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎี-

แบบมนุษยนิยม (ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ, 2544, หน้า 17 - 20) ในด้านการรับรู้ ความรับผิดชอบ และการมีปฏิสัมพันธ์ ผู้เรียนสามารถค้นหาความต้องการและความสนใจของตนเองรวมทั้งต้องรับผิดชอบกับการเรียนรู้ที่ตนเองเลือก ซึ่งจากทฤษฎีนี้ผู้วิจัยส่งเสริมผู้เรียนด้วยการสร้างสื่อที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ในด้านแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการกำกับตนเอง ตามแนวคิดการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม ของบันดูรา (Bandura, 1990 citing Elliott et al., 1996, p. 350) เรื่องการสังเกตตนเอง ผู้วิจัยได้นำมาปรับใช้ โดยให้นักเรียนรู้จักการสังเกต เพื่อการแก้ไขปรับปรุงตนเองหลังจากส่งแบบฝึกหัดออนไลน์ไปแล้ว ได้ผลคะแนนน้อยกว่าที่ตนคาดคิดไว้ ส่วนทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองของไวคอตสกี (Vygotsky, 1986 citing Vadeboncoeur, 1997, p. 27) ผู้วิจัยได้นำหลักการทฤษฎีนี้มาใช้กล่าวคือ ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกเท่านั้น ซึ่งผู้เรียนจะต้องสร้างความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเอง สนใจในสิ่งที่เรียน กระตือรือร้น และสนุกสนานในการเรียน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้นำทฤษฎีแรงจูงใจของมาโลน (องถึงใน ฌอนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541, หน้า 52 - 66) มาใช้กับผู้เรียนด้วยได้แก่ ความท้าทาย จินตนาการ ความอยากรู้อยากเห็น และความรูสึกที่ได้ควบคุมบทเรียนได้ ซึ่งความรู้สึกนี้มีผลเป็นนัยสำคัญให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในตนเองยิ่งขึ้น อีกทฤษฎีหนึ่งที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้คือทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2544, หน้า 35 - 41) ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วย ๆ มีวัตถุประสงค์



ชัดเจน และมีการวัดผลโดยข้อมูลย้อนกลับทันที และทฤษฎีสุดท้ายที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนได้แก่ทฤษฎีปัญญานิยม (ปรีชา วิหคโต, 2537, หน้า 114 - 126) ผู้วิจัยได้ประยุกต์มาใช้ในการสร้างโปรแกรมการสอนโดยใช้เทคนิคเพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียนก่อนเริ่มเรียนและระหว่างเรียน มีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนวิเคราะห์หาคำตอบได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เสกสรร สายสีสด (2545, บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการพัฒนา รูปแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตรายวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ พบว่าประสิทธิภาพของเว็บเพจที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (E1/ E2) มีค่าเท่ากับ 84.44/ 82 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ระดับ 80/ 80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จตุพร ทรงประสิทธิ์ (2545, บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและรูปแบบเกมการสอนและรูปแบบสถานการณ์จำลองพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมการสอนรูปแบบสถานการณ์จำลองมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.73/ 82.2 และ 86.4/ 84.8 ตามลำดับ กัญญารัตน์ อุตะภา (2544, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.2/ 87.4 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นบทเรียนในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ/สโคปสำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 กับการเรียนแบบปกติพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในระดับที่สามารถใช้เป็นสื่อในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการเรียนด้วยตนเองได้อย่างอิสระ เมื่อผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนนี้ได้เรียนตามความต้องการของตนเอง ตามลำดับเนื้อหา ก่อนแล้ว ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ มีความสนใจ มีการทบทวนการทำแบบฝึกหัด การทดสอบ และสามารถแจ้งผลการทดสอบความรู้หลังเรียนได้ทันที เป็นการประเมินผลที่ช่วยให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง เป็นอย่างดี และเมื่อผู้เรียนมีผลการเรียนที่ยังไม่ก้าวหน้า ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อีก สอดคล้องกับหลักการของ รุจโรจน์ แก้วอุไร (2543, หน้า 142) ที่กล่าวว่า การเรียนจากบทเรียนออนไลน์นั้น ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถ ทบทวนการเรียนได้ตลอดเวลา สามารถเลือกเนื้อหา ก่อนแล้วได้ ความต้องการ ทำให้ผู้เรียนมีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ มีความสนใจในการสืบค้นข้อมูลมากขึ้น และหลังจากเรียนเนื้อหาในแต่ละเรื่องแล้วยังมีการทดสอบ สามารถแจ้งผลการ-

ทดสอบความรู้หลังเรียนได้ทันที เป็นการประเมินผลที่ช่วยให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองเป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของไพฑูริย์ศรีฟ้า (2544, บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ งามอาจ ชาญเชาว์ (2544, หน้า 4) ที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอบทสรุปต่างกัน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่กำหนด และนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอบทสรุปต่างกันทั้ง 3 แบบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ เจอรัลด์ (Jerald, 2004, p. 6) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างวิธีการสอนตามปกติกับวิธีการสอนผ่านเครือข่าย WWW พบว่า คะแนนเฉลี่ยของการสอนผ่านเครือข่าย World Wide Web สูงกว่าการสอนปกติ 20% ผลคะแนนจากการทดสอบหลังการเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ พบว่ามีความคิดเห็นทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนมีความเห็นด้วยอย่างยิ่งกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ทรอนิกส์ออนไลน์ในด้านต่าง ๆ เช่นมีการจัดลำดับจุดประสงค์ได้อย่างเหมาะสม มีความสะดวกในการเรียนรู้เนื้อหา ซึ่งมีความทันสมัย ความชัดเจน มีความคิดสร้างสรรค์ จูงใจให้สนใจในการเรียน ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่าย มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ในช่วงเวลาที่ต้องการ สามารถนำเนื้อหาโดยตัดลอกจากบทเรียนมา มาทบทวนได้ในเวลาว่าง นอกจากนี้ ในด้านสื่อ ยังมีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ พัฒนาผู้เรียนด้านทักษะต่าง ๆ มีความทันสมัย ฝึกให้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ในด้านวัตถุประสงค์ประเมินผล มีการประเมินผลเนื้อหาทั้งก่อนเรียนและหลังการเรียน ผู้เรียนได้ทดสอบและทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งได้รับรู้ผลของการประเมินในแต่ละครั้งอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนรู้สึกพึงพอใจอย่างมาก ซึ่งผลสะท้อนนี้สอดคล้องเป็นอย่างดีกับการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่กล่าวว่าผู้เรียนจำเป็นต้องพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกวิธีการเรียน ได้มีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้เรียนจำเป็นต้องร่วมกันวางแผนในการปฏิบัติและทบทวน อันเป็นกระบวนการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนลงมือค้นคว้าความรู้จากสื่อต่างๆ ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกวรรณ จันทรสว่าง (2545, หน้า 38) ที่ได้ศึกษาระดับความคิดเห็น ความพร้อม การยอมรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับ การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์



ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และด้านความพร้อมในการจัดการ ที่พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นด้านการรับรู้คุณลักษณะและด้านประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบe-learning ในระดับมากและสอดคล้องกับงานวิจัยของโลจี (Logie, 2002, p. 56) ที่ศึกษาการอ่านบทความบนอินเทอร์เน็ตและบทความในหนังสือ พบว่านักเรียนมีความสนใจที่จะอ่านบทความบนอินเทอร์เน็ตตามความสามารถของนักเรียนเอง และสนใจบทความที่ต้องใช้ทักษะการอ่านที่ยากขึ้น มากกว่าการอ่านจากหนังสือธรรมดา เพราะได้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าถ้าอ่านบทความบนอินเทอร์เน็ตพวกเขามีบทความให้เลือกอ่านได้มากกว่าการอ่านหนังสือธรรมดา และสามารถค้นคว้าติดตามเรื่องที่สนใจได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังเกิดความร่วมมือกันระหว่างนักเรียนมากยิ่งขึ้นในห้องเรียน

### ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. การเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนจะต้องดำเนินการเรียนด้วยตนเองและควบคุมการเรียนจนเสร็จสิ้นกระบวนการ อาจทำให้ผู้เรียนขาดการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือกับผู้อื่น ดังนั้นในการนำบทเรียนไปประยุกต์จึงต้องคำนึงถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตอบสนองและกระตุ้นให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันให้มากที่สุดและผู้สอนควรศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนตามที่กำหนดและต้องปรับบทบาทของครูผู้สอนมาเป็นผู้นำ ผู้อำนวยการควมสะดวก คอยกระตุ้น

ให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมตามเป้าหมาย ให้กำลังใจ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองให้สำเร็จ ให้ความสำคัญกับผู้เรียนและให้คำปรึกษาเมื่อมีปัญหา

2. นำรูปแบบการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านการพัฒนาอย่างมีคุณภาพ ไปเผยแพร่ให้กับโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตพื้นที่ต่าง ๆ และที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อสำหรับการเรียนการสอนในสถานศึกษา เป็นการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างคุ้มค่า

3. ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีนโยบายในการสนับสนุนการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยกระตุ้นและแนะนำให้ครูผู้สอนตระหนักถึงในการจัดเรียนรู้อารมณ์รูปแบบการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อเสริมสร้างลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สนับสนุนส่งเสริมการเพิ่มพูนความรู้ ให้งบประมาณ กับครูในสถานศึกษา นอกจากนี้ควรเอื้อต่อการบริการการสืบค้นอินเทอร์เน็ตที่มีความรวดเร็ว จัดศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้เพียงพอกับความต้องการ

4. โรงเรียนควรสนับสนุนให้มีหน่วยงานรับผิดชอบในการทำหน้าที่ในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ในรายวิชาอื่น ๆ รวมถึงการพัฒนาครูผู้สอนและผู้ที่ได้รับผิดชอบอย่างจริงจังและต่อเนื่องและ ควรจัดชั่วโมงปฐมนิเทศเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกันรับบทบาทในการเรียนรู้และรับผิดชอบในการเรียนของตน พร้อมทั้งแนะนำในสิ่งที่ผู้เรียนได้รับ เพื่อให้เกิดความพร้อมในการเรียน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

1. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบการทดลอง-จริงและการทดลองเสมือน ในวิชาวิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 4 เพื่อได้ทราบความแตกต่าง จะได้นำมาจัดรูปแบบการเรียนรู้ที่เอื้อต่อผู้เรียน

2. ควรมีการนำการทดลองเชิงปฏิบัติการที่ไม่ปลอดภัยและเสี่ยงต่อผู้ที่อยู่รอบข้างผู้เรียน มาสร้างเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์

ในการจำลองสถานการณ์แบบมีปฏิสัมพันธ์

3. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองกับเนื้อหาที่อยู่ในหลักสูตรสถานศึกษาทุกระดับ เป็นการเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้หรือทบทวนเนื้อหาและส่งเสริมให้ผู้สนใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### บรรณานุกรม

- กนกวรรณ จันทรสว่าง. (2545). *ความคิดเห็นความพร้อมและการยอมรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- กัญญารัตน์ อู่ตะเภา. (2544). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา สถิติเบื้องต้นวิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต*. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- จตุพร ทรงประสิทธิ์. (2545). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมการสอน และรูปแบบสถานการณ์จำลอง*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ. (2544). *การศึกษาผู้ใหญ่: ปรัชญาตะวันตกและการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ถนอมพร เลาหงรัสแสง. (2545). *หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.
- ปรีชา วิหคโต. (2539). *คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา: การนำกระบวนการทักษะการเรียนรู้ไปใช้ในการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ สำนักงานทดสอบทางการศึกษาโครงการประกันคุณภาพการศึกษา.
- พรณี ช. เจนจิต. (2545). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: เสริมสิน พีเพร ซิสเต็ม.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2544). *ศึกษาวิจัยและพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุศุภบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2543). การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสริมแรงแบบมีเสียงสัญญาณประกอบกับไม่มีเสียงสัญญาณประกอบ. ปรินซ์นิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2542). ปฏิรูปการเรียนรู้ : ผู้เรียนสำคัญที่สุดสู่ความสำเร็จหรือกระบวนการ. กรุงเทพฯ: เอสอาร์พริ้นติ้ง.
- ศุภชัย สุชนะนรินทร์ และ กรรณก วงศ์พานิช. (2545). เปิดโลก อี - เลอนนิ่ง (E-Learning) การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สุนทรา โตบัว. (2546). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างลักษณะ: การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาพยาบาล. ปรินซ์นิพนธ์การศึกษาคุญภิบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2544). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสกสรร สายสีเสด. (2544). การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับสถาบันราชภัฏ. ปรินซ์นิพนธ์การศึกษาคุญภิบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- องอาจ ชาญเชาว์. (2544). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอบทสรุปต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- Bandrs, A. (1997). *Self - Motivation for Academic Attainment : The Role of Self Efficacy Beliefs and Personal Goal Setting*. Graduate School of City University of New York.
- Clark, D. (2003). "Instructional System Design-Analysis Phase" Retrieved October, 2003 From [www.nwlink.com/hrd/sat2.html](http://www.nwlink.com/hrd/sat2.html). Computing in Childhood Education, Vol.1, 3-27.
- Hohmann, M. and Weikart, D.P. (1995). *Education Young Children*. United States of America : High/Scope Press.
- Jerald, S. G. (2004). *Virtual Teaching in High Education the New Intellectual Superhighway or Just Another Traffic Jam*. Retrieved August 9, 2004, from <http://www.csun.edu/sociology/virexp.htm>.
- Knowles, M. (1975). *Self-directed Learning: A Guide for Learner and Teachers*. Chicago : Association Press Follett.

Logie, A. J. (2002). *Reading and the Internet : A Comparison of Reading on the Internet and Reading Print in French by French Immersion Students*. Simon Fraser University, Canada. Retrieved from Dissertation Abstracts ACC. No. AAIMQ61581.

Skager, R. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*. Hamburg :UNESCO institute for Education.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.