

72.35
1527
2

การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์

ของ

ธนพล ติดสีลานนท์

122 พค 2550

S 149685

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11 ๕๘๖๖

การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

บทคัดย่อ
ของ
ธนพล ติดสีลานนท์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2550

ธนพล ดิดลีลานนท์ (2550). การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2, สารนิพนธ์
กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2
เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนวัดพิบูลเงิน ตำบลบางม่วง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่
บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เทคโนโลยี
สารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 จากการประเมิน
คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่ออยู่ในระดับดี
และมีประสิทธิภาพเป็น 93.33/93.67

THE USE OF COMPUTER INSTRUCTION THROUGH INTERNET IN THE SUBSTANCE GROUP
OF CAREER AND TECHNOLOGY ON "THE INFORMATION TECHNOLOGY"
FOR SECOND LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
TANAPHOL TIDSILANON

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
May 2007

Tanaphol Tidsilanon. (2007). *The Use of Computer Instruction through Internet in the Substance Group of Career and Technology on "The Information Technology" for Second Level Students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor : Assist. Prof. Boonyarith Kongkapetch.

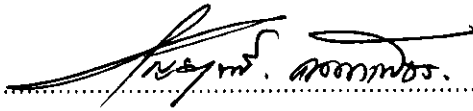
The purpose of this study were to develop the computer instruction through Internet in Career and Technology substance on "The Information Technology" for second level students and to find out its efficiency based on 85/85 criteria.

The samples were 48 second level (Prathomsuksa 4) students of Watpikulngern School, Bangmoung district, Bangyai, Nonthaburi province in the second semester of 2006 academic year. The samples were selected by multistage random sampling to develop and test the efficiency of the computer instruction through Internet, an achievement test, evaluation forms for quality evaluation. Statistics used for analyzing the data were percentage and mean.

The results of this study revealed that a quality of the computer instruction through Internet in the career and technology substance on "The Information Technology" for the second level students as evaluated by the content and educational technology experts were ranked at a good level and had an efficiency of 93.33/93.67.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของ ธนพล ติดสิลานนท์
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

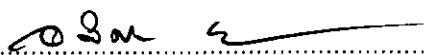

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญฤทธิ์ คงคาเพชร)

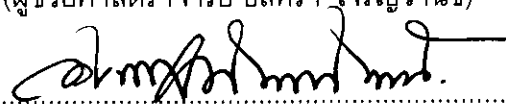
ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

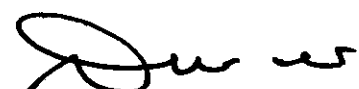
คณะกรรมการสอบ


..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญฤทธิ์ คงคาเพชร)


..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)


..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. องอาจ นัยพัฒน์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)

วันที่ ๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2550

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่กรุณาช่วยเหลือและให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนสำเร็จโดยสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อติศรา เจริญวานิช ที่ให้ความอนุเคราะห์ เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเป็น กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่อง อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็น กรรมการสอบสารนิพนธ์ และให้คำปรึกษาทางด้านการวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติ เพื่อให้มีความถูกต้อง อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง อาจารย์ ดร.กุศล อิศกุลย์ อาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ประเมินประสิทธิภาพเครื่องมือ รวมทั้งคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาทุกท่าน ที่ให้ คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ในการวิจัยเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณจิตรา สิริภูบาล นักวิชาการศึกษา 6ว. คุณสมควร เพียรพิทักษ์ นักวิชาการศึกษา 6ว. นักวิชาการสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ อาจารย์จิราวัฒน์ ยอดละเอียด อาจารย์สอนคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเซนต์ดอมินิก ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ คุณภาพเครื่องมือด้านเนื้อหา อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการและคณะครูโรงเรียนวัดพิบูลเงิน ที่เอื้อเฟื้อและให้ความร่วมมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยอย่างดียิ่งทำให้การทดลองสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณญาติพี่น้องและเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจด้วยดี เสมอมา

ขอโน้มรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ลุง ป้า น้า ที่เลี้ยงและให้การศึกษา และที่สำคัญคือ กำลังใจ จนทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าทำสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์และประสบความสำเร็จ ในที่สุด

ธนพล ติดสิลานนท์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	6
ความหมายของการวิจัยและพัฒนา.....	6
องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา.....	6
ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา.....	6
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	9
ความหมายของอินเทอร์เน็ต.....	9
ความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	10
ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	11
รูปแบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา.....	12
ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	15
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	17
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	17
จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	18
ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	18
ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	19
ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	19
ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	23
ความสำคัญ ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะ.....	23
สาระการเรียนรู้.....	23
มาตรฐานการเรียนรู้.....	24
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	26
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	26
ประชากร.....	26
กลุ่มตัวอย่าง.....	26
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	27
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	27
การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต.....	31
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
4 ผลการวิจัย.....	33
บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	33
ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของผู้เชี่ยวชาญ.....	34
ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	39
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	39
ความสำคัญของการวิจัย.....	39
ขอบเขตของการวิจัย.....	39
วิธีดำเนินการทดลอง.....	40
สรุปผลการวิจัย.....	41
อภิปรายผล.....	41
ข้อเสนอแนะ.....	43
 บรรณานุกรม.....	 45
 ภาคผนวก.....	 50
 ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	 78

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	29
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	34
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดย ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ.....	35
4 ผลการทดลองการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครั้งที่ 2.....	37
5 ผลการทดลองการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครั้งที่ 3.....	38

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

1 ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ทำให้มีการพัฒนาคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกสบายต่อการดำรงชีวิตเป็นอันมาก เทคโนโลยีได้เข้ามาเสริมปัจจัยพื้นฐานการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะทางการศึกษาเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกด้านการจัดการเรียนการสอนภายในสถานศึกษา ให้มีประสิทธิภาพซึ่งกำลังเป็นที่สนใจ และเป็นหนึ่งในนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการที่มุ่งเน้นให้สถานศึกษาได้มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีการเรียนการสอน ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องเร่งด่วนที่ต้องได้รับการพัฒนา ทั้งในด้านสถานศึกษา ผู้บริหาร การพัฒนาครูผู้สอน และผู้เรียน โดยระดมความรู้จากผู้มีความรู้ความชำนาญในด้านเทคโนโลยีเข้ามาช่วยพัฒนาหลักสูตรสื่อการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยและมีความน่าสนใจ (ข่าวสำนักงานรัฐมนตรี ข่าวที่ 113/2548 เดือนสิงหาคม 2548. รมว.ศธ. หรือกับผู้บริหาร สพฐ.) เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน

2 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 ได้กล่าวถึงการให้ความสำคัญของเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษา โดยเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นการรวมเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้เพื่อให้เกิดความรู้ และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่อง (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2542)

โลกในปัจจุบันได้ก้าวเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ด้วยความเจริญทางด้านวิทยาการด้านการสื่อสาร โทรคมนาคม คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีเครือข่ายเชื่อมโยงทั่วโลกรวมกันเป็นระบบ เครือข่ายที่เรียกว่า อินเทอร์เน็ต (Internet) ทำให้สังคมเปลี่ยนไปเป็นสังคมสารสนเทศ โลกจึงถูกหลอมรวมกันเป็นหนึ่งเดียวแบบไร้พรมแดน กิจกรรมทุกสิ่งจะถูกเชื่อมโยงเข้าถึงกัน ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นในทางการศึกษาก็คือ ก่อให้เกิดกระแสข่าวสารข้อมูล ความรู้ การแสวงหาความรู้ การกระจายข่าวสาร ข้อมูลทำให้การเรียนรู้มีความสะดวก ง่าย และรวดเร็วในหลายรูปแบบ (ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. 2544)

ดังนั้นการใช้สื่อการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนับว่าเป็นรูปแบบหนึ่งที่กำลังได้รับความสนใจต่อการศึกษาของประเทศไทย และเป็นการสนองนโยบายของรัฐบาลในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อมุ่งเน้นให้มีการเรียนทั้งในและนอกห้องเรียนเพื่อสร้างความ

เท่าเทียมและลดช่องว่างของโอกาสทางการศึกษาในเมืองกับชนบท โดยได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ซึ่งปัจจุบันยังมีปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ และรูปแบบของสื่อการสอน โดยเฉพาะโรงเรียนขนาดเล็กที่ยังขาดแคลนอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้รับผิดชอบโดยตรงได้มีการหารือร่วมกันเพื่อแก้ปัญหา ดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง

การพัฒนาบทเรียนโดยการใช้รูปแบบการสอนในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นถือได้ว่าเป็นรูปแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ และมีความทันสมัยซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสามารถเพิ่มทักษะในเรื่องของการฝึกการคิด การปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญในการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งนับว่าในระยะเวลาที่ผ่านมาและในอนาคต สื่อการสอนในรูปแบบการเรียนผ่านระบบเครือข่ายจะมีบทบาทที่เป็นสื่อที่สำคัญของการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี (รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2543)

4. จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นับได้ว่ารูปแบบการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นรูปแบบการสอนที่มีความทันสมัย และมีความน่าสนใจ ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้เห็นความสำคัญถึงแนวโน้มในการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนได้มีแหล่งการเรียนรู้รูปแบบใหม่ และเป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้โรงเรียนขนาดเล็ก เพื่อให้มีผู้เรียนเกิดความเท่าเทียมกัน ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ส่งผลการจัดการศึกษาของประเทศ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตเพื่อเป็นการสนองนโยบายของรัฐบาล และเป็นความสำคัญที่ควรจะต้องศึกษาและวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงสู่ระบบการจัดการศึกษายุคใหม่ที่ต้องให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพ

และมีความน่าสนใจ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

ความสำคัญของการวิจัย

ได้สื่อการสอนในรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นแนวทางในการให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และมีความรู้ความเข้าใจในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนวัดพิบูลเงิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เขต 2 จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 160 คน โดยโรงเรียนและนักเรียนที่ใช้ในการทดลองมีคุณสมบัติดังนี้

1.1 เป็นโรงเรียนที่ทำการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.2 เป็นโรงเรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ และคุณสมบัติของเครื่องที่สามารถรองรับการใช้อินเทอร์เน็ตได้

1.3 เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารและครูหมวดคอมพิวเตอร์สนับสนุนและให้ความสำคัญต่อการวิจัย สามารถบริการและให้ความสะดวกในการทดลอง

1.4 เป็นนักเรียนที่ผ่านการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นมาแล้ว มีความรู้และสามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนวัดพิบูลเงิน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เพื่อทำการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน (ชาย 2 หญิง 1)

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน (ชาย 7 หญิง 8)

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน (ชาย 17 หญิง 13)

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรการศึกษาการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สาระที่ 4 ระดับช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีเนื้อหา จำนวน 3 เรื่อง ดังต่อไปนี้

เรื่องที่ 1 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 ฮาร์ดแวร์

ตอนที่ 2 ซอฟต์แวร์

เรื่องที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 หน่วยนำเข้า

ตอนที่ 2 หน่วยประมวลผล

ตอนที่ 3 หน่วยส่งออก

เรื่องที่ 3 ประโยชน์และการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการใช้งานด้านต่าง ๆ

ตอนที่ 2 การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต** หมายถึง สื่อการเรียนการสอนด้วยตนเองที่ใช้คอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงต่อกันทั่วโลก โดยใช้มาตรฐานการรับส่งข้อมูลเดียวกัน (TCP/IP) สามารถสื่อสารข้อมูลสารสนเทศทั้งในรูปของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวได้ เพื่อนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2. **ผลการใช้บทเรียน** หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนเมื่อเรียนในเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยเนื้อหา 3 เรื่อง ซึ่งผลการใช้บทเรียนวัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. **ประสิทธิภาพของบทเรียน** หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ค่าร้อยละเฉลี่ยที่ผู้เรียนทั้งหมดทำได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 85

85 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ค่าร้อยละเฉลี่ยที่ผู้เรียนทั้งหมดทำได้จากแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 85

4. **การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต** หมายถึง การเรียนด้วยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงกันทั่วโลก โดยใช้มาตรฐานการรับส่งข้อมูลเดียวกัน (TCP/IP) เพื่อทำการติดต่อสื่อสาร อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน รวมไปถึงการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ภายนอก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า จากหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา
 - 1.2 องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา
 - 1.3 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต
 - 2.2 ความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.3 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.4 รูปแบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา
 - 2.5 ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.3 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.5 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.6 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 4.1 ความสำคัญ ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะ
 - 4.2 สาระการเรียนรู้
 - 4.3 มาตรฐานการเรียนรู้

1. เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development (R&D))

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Education Research and Development) เป็นการวิจัยทางการศึกษาประเภทหนึ่ง ซึ่งมีนักวิชาการให้ความหมายไว้ดังนี้

บอร์กและกอลล์ (Borg ;& Gall. 1989 : 782) ได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาว่าเป็นกระบวนการพัฒนาและนำมาซึ่งเหตุผลของผลผลิตทางการศึกษา โดยผลผลิตนั้นจะไม่ได้หมายถึงเฉพาะตำรา พิล์ม หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงวิธีการและโปรแกรมการศึกษา จุดเด่นของการศึกษาพัฒนา คือ การพัฒนาโปรแกรมที่จะให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการพัฒนาอุปกรณ์และการฝึกอบรมบุคลากรให้เหมาะสมกับงาน

เกย์ (Gay. 1992 : 10-11) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่าเป็นการพัฒนาผลผลิตสำหรับใช้ภายในโรงเรียน ซึ่งผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนายังหมายถึงวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน และระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนาจะครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์ ลักษณะของบุคคลและระยะเวลา และผลผลิตที่พัฒนาจากการวิจัยและพัฒนาจะเป็นไปตามความต้องการและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

1.2 องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา

โดยทั่วไปมีอยู่ 4 องค์ประกอบ

1. ผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยาการใหม่จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้งาน ซึ่งผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัย จะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง
2. นักวิจัย ได้แก่ ผู้ทำวิจัย มีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการช่วยหาคำตอบ เพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ที่จะนำไปใช้
3. สถาบันที่ให้การสนับสนุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานราชการ องค์การธุรกิจเอกชนต่าง ๆ
4. ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ บัณฑิตวิทยาลัยต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด และแหล่งสารสนเทศสำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

1.3 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา

บอร์กและกอลล์ (Borg ;& Gall. 1989 : 784-785) ได้สรุปขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดผลิตภัณฑ์และรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนและเป็นขั้นตอนที่จำเป็นที่สุด คือต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนด 1) ลักษณะทั่วไป 2) รายละเอียดของการใช้ 3)

วัตถุประสงค์ของการใช้ โดยมีเกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา

4) ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

2. การวางแผนการวิจัยและพัฒนา

การวางแผนการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ 2) ประมาณการค่าใช้จ่าย 3) การกำหนดกำลังคน 4) การกำหนดระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ 5) พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนในการวางแผนการวิจัยและพัฒนาเป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยจะสามารถคาดคะเนได้ว่า การวิจัยครั้งนี้จะมีแนวทางเป็นไปได้อย่างไรหรือประสบความสำเร็จตามเวลาที่วางแผนไว้หรือไม่

3. การพัฒนารูปแบบขั้นตอนการผลิต

ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็ต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือในการประเมินผล โดยให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ตั้งไว้

4. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ขั้นต้น

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 3 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 6-12 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

5. นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและผลการทดลองที่ได้จากขั้นที่ 4 มาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

6. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

ในขั้นตอนนี้จะนำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ โดยใช้โรงเรียนประมาณ 5-15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) กับทดสอบหลังเรียน (Post-Test) นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจมีกลุ่มควบคุมการทดลองถ้าจำเป็น

7. นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

ขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและผลการทดลองที่ได้จากขั้นที่ 6 มาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

8. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

ในขั้นตอนนี้จะนำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ โดยใช้โรงเรียนประมาณ 10-30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

9. นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและผลการทดลองที่ได้จากการขั้นที่ 8 มาปรับปรุงเพื่อเผยแพร่ต่อไป

10. การเผยแพร่

เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการ หรือวิชาชีพส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปโรงเรียนต่าง ๆ หรือติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปในโรงเรียนต่าง ๆ หรือติดต่อกับบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

อเลซี และทรอลลีพ (Aleesi, Stephen M ;& Trollip. 1991 : 274-278) เสนอขั้นตอนการวิจัยพัฒนาไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนที่ผู้เรียนควรรู้ และความสามารถของผู้เรียน เมื่อการเรียนรู้สิ้นสุดลงเพียงบทเดียวโดยพิจารณาความรู้พื้นฐานและความต่อเนื่องของเนื้อหาใหม่ กับความรู้เดิม และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อการวัดความสามารถของผู้เรียนเมื่อการเรียนรู้สิ้นสุด

2. การรวบรวมทรัพยากร ทรัพยากรจะแบ่งเป็น 3 ประเภทคือ ด้านเนื้อหาวิชา ได้แก่ ตำราเรียน หนังสืออ้างอิง สื่อต้นแบบ เป็นต้น ด้านการพัฒนาการสอน ได้แก่ ตำรา การออกแบบการสอน แผ่นเรื่องราว (Storyboards) รูปภาพ เป็นต้น และด้านการส่งผ่านบทเรียน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ คู่มือ การปฏิบัติการของเครื่อง และระบบสนับสนุนการใช้เครื่องมือ เป็นต้น

3. การสร้างความคิดเกี่ยวกับบทเรียนด้วยการระดมความคิดทั้งเรื่องที่ต้องการสอน และ วิธีการสอน จะทำให้ได้ความคิดที่สร้างสรรค์ และน่าสนใจ

4. การจัดระบบความคิด โดยการขจัดความคิดที่ไม่มีคุณค่าออกไป จัดลำดับรายการแสดงรายละเอียด และทำการปรับความคิดที่ดี

5. การผลิตบทเรียนบนกระดาน เป็นการร่างเนื้อหาการสอนโดยการเสนอข้อสังเกตการเชื่อมต่อข้อสังเกต คำถาม ข้อมูลป้อนกลับ คำแนะนำ การบันทึกผล และกราฟิกต่าง ๆ การทำแผ่นเรื่องราว ซึ่งเป็นภาพแทนจอภาพของคอมพิวเตอร์

6. การเขียนผังงานเป็นการแสดงการทำงานของโปรแกรมมีการแสดงรายละเอียดของข้อความ คำถาม โอกาสเลือก กราฟิก เป็นต้น การเขียนผังงานจะมีรายละเอียด และสลับซับซ้อนมาก ควรทำเป็นชุดเริ่มจากผังงานที่แสดงเฉพาะหลักการสำคัญจนถึงขั้นสุดท้ายที่มี รายละเอียดสมบูรณ์

7. การเขียนโปรแกรม เป็นกระบวนการแปลผังงานและแผ่นเรื่องราวให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์
8. การประเมินคุณภาพ และประสิทธิภาพของบทเรียน เป็นการประเมินจากความคิดเห็นของผู้สอนหรือนักออกแบบการสอน ผู้เรียน และการนำไปใช้จริง โดยพิจารณาบุคลิกที่นำเสนอใจ และการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

เอสพิช และวิลเลียมส์ (Espich ;& Williams. 1967 : 75-79) ได้อธิบายถึงการวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบทีละคน (One to one Testion) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียน ระดับต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2-3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้น และหลังจากการศึกษาผู้พัฒนาจะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องและสื่อจากกลุ่มตัวอย่างนั้น
2. การทดลองกับกลุ่ม (Small Group Testing) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5-6 คนดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 1 แต่ให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดย 90 ตัวแรก หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำข้อสอบข้อหนึ่ง ๆ ได้ถูกต้อง หากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็ปรับปรุงแก้ไขเฉพาะส่วนที่บกพร่อง เพื่อนำทดสอบใช้ในตอนที่ 3 ต่อไป
3. การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริงโดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทนโดยใช้วิธีดำเนินการเช่นเดียวกันตอนที่ 2

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

ราชบัณฑิตยสถาน (2540 : 70) บัญญัติให้ใช้ “อินเทอร์เน็ต” สำหรับคำ “Internet” และมีผู้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายของคอมพิวเตอร์ทั่วโลกที่รับส่งข้อมูลด้วยมาตรฐาน TCP/IP มีความหมายเดียวกับ Cyberspace (Internet. 2003 : Online)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีการเชื่อมต่อถึงกันในระดับโลก (Laquey. 1994 : 1)

อินเทอร์เน็ต คือ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) ที่ใหญ่ที่สุดของโลกเป็นกระบวนการสื่อสารข้อมูลทางสาย (Online) ระหว่างคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิดรวมกับสายเคเบิลและผู้ใช้จำนวนมากอาศัย Software และเครื่องช่วยสื่อสารต่าง ๆ ในแง่วิชาการอินเทอร์เน็ตคือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สื่อสารกันโดย Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP)

ซึ่งหมายถึงกฎเกณฑ์ที่ควบคุมกระบวนการส่งข่าวสารไปมาระหว่างคอมพิวเตอร์หลายร้อยชนิดที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต (พรทิพย์ โล่ห์เลขา. 2537 : 11)

อินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายที่สำคัญต่อการสื่อสารในระบบเว็บ (Web) หรือการสื่อสารแบบไฮแมงมุม ซึ่งการสื่อสารแบบนี้ สามารถเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างกว้างขวางทั่วโลก (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2539 : 20)

ครรชิต มัลลียงศ์ (2540 :40) อธิบายว่า อินเทอร์เน็ต คือ ระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่โตที่สุดของโลกปัจจุบันนี้ อินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ทั่วโลกนับล้านเครื่องเข้าด้วยกัน คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่เหล่านี้ยังเชื่อมโยงไปยังคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กอีกมากมาย ทำให้มีผู้ที่เป็นสมาชิกเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ทั่วโลกหลายสิบล้านคน

จากความหมายข้างต้นของนักวิชาการหลาย ๆ ท่าน สรุปได้ว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึงเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมไปทั่วโลกโดยอาศัยการนำสัญญาณภายใต้กฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน และสามารถทำให้คนจำนวนมากสื่อสารข้อมูลทั้งในรูปแบบตัวอักษร ข้อความ ภาพ และเสียงได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ด้วยคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิดกัน

2.2 ความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเริ่มก่อตั้งโดยโครงการของ ARPAnet (Advanced Research Projects Agency Network) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่สังกัดกระทรวงกลาโหม ของสหรัฐอเมริกา (U.S.Department of Defense – DoD)

พ.ศ.2512 ARPAnet ได้รับทุนสนับสนุนจากหลายฝ่าย และเปลี่ยนชื่อจาก ARPA เป็น DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) พร้อมเปลี่ยนแปลงนโยบายบางอย่าง พร้อมทั้งได้ทดลองการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์คนละชนิดจาก 3 แห่ง เข้าหากันเป็นครั้งแรก คือ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย สถาบันวิจัยสแตนฟอร์ด และมหาวิทยาลัยยูทาห์ เครือข่ายทดลองประสบความสำเร็จอย่างมาก ดังนั้นในปี พ.ศ.2518 จึงได้เปลี่ยนจากเครือข่ายทดลองเป็นเครือข่ายที่ใช้งานจริง พ.ศ.2526 DARPA ตัดสินใจนำ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) มาใช้กับคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในระบบ ทำให้เป็นมาตรฐานของวิธีการติดต่อในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จนกระทั่งปัจจุบันจะสังเกตได้ว่าในเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่จะต่ออินเทอร์เน็ตได้จะต้องเพิ่ม TCP/IP ลงไปเสมอเพราะ TCP/IP คือข้อกำหนดที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทั่วโลกทุก platform สื่อสารกันได้อย่างถูกต้อง

พ.ศ.2529 มีการกำหนดชื่อ โดเมน (Domain Name System) เพื่อสร้างฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distribution database) อยู่ในแต่ละเครือข่าย และให้ ISP (Internet Service Provider) ช่วยจัดทำฐานข้อมูลของตนเอง จึงไม่จำเป็นต้องมีฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์เหมือนแต่ก่อน

พ.ศ.2533 DARPA ได้ให้มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Science Foundation – NSF) เข้ามาดูแลแทนร่วมกับอีกหลายหน่วยงาน โดยได้ให้เงินทุนในการสร้างศูนย์ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ 6 แห่ง และใช้ชื่อว่า NSFNET จากนั้น DARPA ไม่สามารถที่จะรองรับภาระที่เป็นหลัก (Backbone) ของระบบได้ DARPA จึงได้ยุติลง และเปลี่ยนไปใช้ NSFNET และเครือข่ายอื่น ๆ แทน จนเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ กระทั่งถึงทุกวันนี้ โดยเรียกเครือข่ายว่า อินเทอร์เน็ต ซึ่งเครือข่ายส่วนใหญ่จะอยู่ในอเมริกา และปัจจุบันนี้มีเครือข่ายย่อยมากมายทั่วโลก

2.3 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษา หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ถือได้ว่าเป็น การสนับสนุนทางการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า และเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต และเนื่องจากสังคมที่ เชื้ออำนาจในด้านของเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการสมัยใหม่ ที่ทำให้คนกระตือรือร้นที่จะหาความรู้ และข่าวสารอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ดังนั้นน่าจะกล่าวได้ว่าการที่มีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการ กิจกรรมการเรียนการสอน เพราะเห็นว่าจะเกิดประโยชน์ และคุณค่าแก่ผู้เรียน ดังนี้ (Charmonman ;& others. 1994 : 2; Gay. 1992 : 53)

1. เครือข่ายเป็นแหล่งของแนวความคิดทางการศึกษา คือ เป็นที่ที่นักวิชาการ ผู้รู้ ครู นักเรียน ให้แนวคิด หรือโครงการผ่านทางเครือข่ายในรูปของกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ และผู้ที่สนใจสามารถ นำความคิด หรือโครงการเหล่านั้นไปใช้ได้
2. เครือข่ายให้ความสนับสนุนในการทำกิจกรรมชั้นเรียน คือ ครูสามารถใช้เครือข่ายในการทำ กิจกรรมที่ไม่อาจทำได้ในชั้นเรียน เช่น การพานักเรียนชมสถานที่ต่าง ๆ ในการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ โดย ใช้เวลาไม่มากนัก ด้วยข้อมูลที่มีอยู่มากมายบนเครือข่าย อีกทั้งยังสามารถติดต่อขอคำแนะนำจาก ผู้เชี่ยวชาญแบบมีปฏิสัมพันธ์กันได้อีกด้วย
3. เครือข่ายให้แหล่งสนับสนุนทรัพยากร และเครื่องมือต่าง ๆ คือ ศักยภาพของเครือข่ายที่สามารถกระจาย หรือแจกจ่ายเครื่องมือต่าง ๆ เช่น โปรแกรม แผนการสอน ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการ เรียนการสอน และอื่นๆ
4. เครือข่ายเป็นแหล่งข้อมูลที่มีความหลากหลาย คือ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีอยู่บน เครือข่ายในการศึกษาค้นคว้าวิจัย ซึ่งมีข้อมูลอยู่มากมาย และทันสมัย
5. เครือข่ายมีผู้ร่วมกิจกรรมที่หลากหลาย คือ ผู้ใช้เครือข่ายทั่วโลกมีความหลากหลายด้าน อาชีพ การศึกษา อายุ เพศ ดังนั้นการอภิปรายต่าง ๆ จึงเกิดมุมมองที่กว้างขวาง เพราะข้อมูลมาจาก คนหลายประเภท ดังนั้นข้อมูลเหล่านั้นจึงน่าสนใจ
6. เครือข่ายช่วยพัฒนาความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ คือ ผู้ใช้เครือข่ายจะมี ประสบการณ์ในการใช้งานไม่ว่าจะเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรม และการใช้เครือข่าย

7. เครือข่ายช่วยพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ คือ ข้อมูลที่มีอยู่บนเครือข่ายส่วนมากจะเป็นภาษาอังกฤษ ดังนั้นผู้ใช้เครือข่ายจึงต้องใช้ภาษาในด้านของการอ่าน เขียน และแปลความหมาย จึงนับได้ว่าช่วยพัฒนาทางด้านภาษาได้มาก

2.4 รูปแบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ (2539 : 3-9) ได้กล่าวรูปแบบการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในทางการศึกษาว่า

1. การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสาร อภิปราย ถกเถียง แลกเปลี่ยน สอบถาม ข้อมูลข่าวสารความคิดเห็น ทั้งกับผู้สนใจศึกษาในเรื่องเดียวกันหรือกับผู้เชี่ยวชาญ สถาบันอุดมศึกษา ในสหรัฐอเมริกา ได้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการติดต่อกับครู อาจารย์ เพื่อการนัดหมาย ชักถามข้อสงสัย หรือการส่งการบ้านด้วยการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพราะจากประโยชน์หลายประการของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในเรื่องของความสะดวกได้เปรียบ จดหมายปกติที่ต้องใช้เวลาในการรับส่งหลายวัน แต่การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สามารถทำได้ในเวลาเพียงไม่กี่นาที และผู้รับไม่จำเป็นต้องรอรับข้อมูล เพราะจดหมายจะถูกส่งไปรอในกล่องรับจดหมายรอการเปิดอ่านเมื่อใดก็ได้ การเปิดบริการทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่นิยมมากในหมู่นักการศึกษาคือ ลิสต์เซิร์ฟ เป็นบริการที่อนุญาตให้นักการศึกษาสามารถสมัครเป็นสมาชิกของกลุ่มสนทนาที่มีความสนใจ ในเรื่องเดียวกันที่เราสนใจ โดยผู้สนใจต้องส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยังที่อยู่ของกลุ่มสนทนา เมื่อมีผู้ส่งข้อความมายังกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์จะคัดลอก และจะจัดส่งข้อมูลไปยังสมาชิกทุกคนที่ร่วมเป็นสมาชิกในกลุ่มทำให้เราทราบข้อมูลที่ทันสมัยตลอดเวลา ได้เรียนรู้ানাที่ชนะจากผู้เชี่ยวชาญในสาขา และที่สำคัญคือ ได้แสดงข้อคิดเห็นส่วนตัว และได้ชักถามข้อสงสัยหรือขอความช่วยเหลือต่าง ๆ จากสมาชิกในกลุ่ม

นอกจากนี้ยังมีบริการที่ชื่อว่า ยูสเน็ต (Usenet) ที่ให้ประโยชน์ในทางเดียวกัน แต่มีข้อแตกต่างคือ ยูสเน็ต เป็นกลุ่มข่าว ข้อมูลที่ส่งไปที่กลุ่มจะถูกทำการเผยแพร่ไปทุกเครือข่ายย่อย ๆ นั้น โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์มาสมัครเป็นสมาชิกกลุ่มข่าว เพียงเข้าไปเลือกอ่านกลุ่มข่าวที่ตนเองสนใจเท่านั้น

2. การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักการศึกษาสามารถใช้บริการทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษาค้นคว้า และวิจัยได้หลายวิธี วิธีที่เป็นที่นิยมมากที่สุด คือ ผ่านทางเวิลด์ไวด์เว็บ เพราะข้อมูลในหลายรูปแบบมีซอฟต์แวร์สำหรับการอ่านข้อมูลที่สมบูรณ์มาก และสามารถเชื่อมโยงเกี่ยวเนื่องกัน ใช้งานได้ง่ายและสะดวก ทั้งยังเอื้อต่อการบริการอื่น ๆ เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์, การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล, ยูสเน็ต และโกเฟอร์ ไปด้วย

ในการค้นหาข้อมูลนั้นมีเครื่องมือช่วยค้น (Search Machine) การทำเพียงกดปุ่มเรียกเครื่องมือขึ้นมาแล้วพิมพ์คำ หรือข้อความที่ต้องการสืบค้นลงไป เครื่องก็จะแสดงผลออกมา ถ้าต้องการเข้าไปอ่านก็กดปุ่มเข้าไปก็จะทำให้ทราบข้อมูลนั้น ๆ ได้

การเข้าใช้คอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ที่ต่ออยู่กับเครือข่าย และที่อนุญาตให้มีการเข้าไปใช้ได้ โดยเฉพาะการติดต่อเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ของห้องสมุด เพื่อค้นหา ยืมต่อเวลาการยืม หรือการจองหนังสือวารสาร วิทยานิพนธ์ ก็เป็นอีกวิธีที่นิยม ซึ่งการทำงานโดยการใช้คำสั่ง เทลเน็ต ตามด้วยชื่อเครื่อง หรือหมายเลขเครื่อง พิมพ์ชื่อในการเข้าขอใช้ (login) เท่านั้น

นอกจากห้องสมุดแล้ว นักการศึกษาอาจใช้คอมพิวเตอร์ที่เป็นฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้ เช่น ฐานข้อมูลบทความทางการศึกษา เช่น อีริค (ERIC) หรือ คาร์ล (CARL) เป็นต้น โดยในบางฐานข้อมูล นอกจากผู้ใช้เข้าไปค้นหาบทความที่เคยตีพิมพ์ในวารสารต่าง ๆ แล้วยังสามารถใช้บริการพิเศษอื่น ๆ เช่น บริการการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แจ้งให้ทราบเกี่ยวกับบทความใหม่ ๆ ที่ได้ตีพิมพ์ในวารสาร การศึกษาที่สนใจเล่มล่าสุดโดยต้องมีการกำหนดชื่อของวารสารที่สนใจไว้ล่วงหน้า หรือมีการส่งแฟกซ์ บทความนั้น ๆ ให้แก่ผู้ใช้ที่สนใจซึ่งบริการพิเศษเหล่านี้มักมีราคาค่อนข้างสูง

บริการทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอื่น ซึ่งนักการศึกษาสามารถใช้ในการสืบค้นข้อมูล ได้แก่ อาร์คี (Archie) และเวส (Wais) อาร์คีนัน เป็นบริการช่วยค้นข้อมูลที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ เฉพาะเครื่องที่มีการอนุญาตให้โอนถ่ายแฟ้มข้อมูลได้ ส่วนเวสนั้นเป็นบริการค้นหาข้อมูลที่มีการทำงานคล้ายกับอาร์คี คือจะต้องอาศัยการต่อเข้าไปยังเครื่องศูนย์บริการก่อน และพิมพ์คำหรือข้อความที่ต้องการสืบค้นลงไป แต่จะแตกต่างกันคือ คำ หรือข้อความที่ต้องการสืบค้นที่ผู้ใช้พิมพ์เข้าไป ควรจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพราะเวสจะค้นหาแฟ้มข้อมูลที่มีเนื้อหา ซึ่งมีค่านั้น ๆ ปรากฏ

3. การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลักสูตรการศึกษา สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ ด้วยกันคือ

3.1 การประยุกต์เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรที่มีอยู่เดิม ปัจจุบันนี้ได้มีการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลักสูตรกิจกรรมการสอนกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา ถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากการสำรวจของวิทยาลัยครูเบงคัสตรัท ใน พ.ศ. 2536 พบว่านักการศึกษาในสหรัฐอเมริกาได้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในหลักสูตรกิจกรรมการเรียนการสอนที่แตกต่างกันออกไปโดยกิจกรรม การสอนที่ได้ประโยชน์มากที่สุดและได้รับความนิยมมากที่สุด คือ การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลักสูตรกิจกรรมการสอนในโครงการร่วมระหว่างห้องเรียนจากโรงเรียน 2 โรงเรียนขึ้นไป (Classroom Exchange Projects) เพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเป็นต่าง ๆ ทั้งนี้เป็นเพราะโครงการต่าง ๆ เหล่านี้ได้รวมเอา กิจกรรมการเรียนอื่น ๆ เอาไว้ เช่น การเก็บรวบรวมข้อมูลทางวิทยาศาสตร์, การค้นคว้าวิจัย, การสอบถาม, การปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ, การรับรู้ทางสังคม, การแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมทั้งระดับประเทศ และ

ระดับนานาชาติ และการเขียนรายงาน นอกจากนี้โครงการอื่น ๆ ที่มีประโยชน์ และได้รับความนิยม รองลงมา ได้แก่ โครงการที่เกี่ยวกับการเขียนหนังสือพิมพ์ของโรงเรียนในระบบออนไลน์ และการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น นอกจากโครงการเหล่านี้แล้วการเขียนจดหมายโต้ตอบกันระหว่าง นักเรียนจากต่างห้องต่างโรงเรียนกันก็เป็นกิจกรรมที่ได้รับความนิยมเช่นกัน

3.2 การศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะช่วยขจัดปัญหาทางการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ ข้อจำกัดในด้านเวลา และสถานที่ของผู้เรียน และผู้สอนการศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ ในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนมีการนัดหมายเวลาแน่ชัด และในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีการนัดหมายเวลาที่ชัดเจน โดยผู้เรียนสามารถที่จะเข้ามาเรียนเวลาใดก็ได้ การศึกษาทางไกลในลักษณะแรกนั้น ต้องการเครื่องมือ และอุปกรณ์เพิ่มเติม ในการรับส่งสัญญาณภาพ เสียง เช่น กล้องถ่ายภาพ พร้อมไมโครโฟน ลำโพง และซอฟต์แวร์พิเศษ ทั้งในห้องของผู้สอน และในห้องเรียนของผู้เรียน ผู้สอนและผู้เรียนจะสามารถสื่อสารกันได้ทันที โดยครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังห้องเรียนจริง เพียงมาที่สถานที่ที่ได้มีการจัดเตรียมไว้ และสอนผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ได้ ส่วนผู้เรียนก็ไม่ต้องเดินทางมาหาครูผู้สอนเพียงไปยังห้องเรียนที่ได้จัดเตรียมไว้ และเรียนจากจอ เมื่อมีข้อสงสัยก็สามารถที่จะถามผู้สอนได้โดยทันที ส่วนการศึกษาทางไกลในลักษณะที่สองนั้น ผู้สอนต้องเตรียมเอกสารการสอนไว้ล่วงหน้า และการเก็บข้อมูลการสอนไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถจะเรียนจากที่ไหนก็ได้สามารถเข้าใช้เครือข่ายได้ในเวลาใดก็ได้ที่ต้องการเอกสารการสอนทำได้หลายลักษณะที่นิยมทำกันก็คือในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บหรือ CAOL on Web เพื่อใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีในการเชื่อมโยงข้อมูลมหาศาลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลก โดยผู้เรียนจะต้องเข้าไปใช้เครือข่ายในขณะที่เรียนอยู่ เพื่อทำการโหลดเนื้อหามาเรียน ถ้าผู้เรียนมีข้อสงสัยใด ๆ ก็สามารถส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปสอบถามผู้สอนได้

3.3 การเรียนการสอนเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับประเทศไทยส่วนใหญ่มักยังเป็นไปในลักษณะของการเปิดอบรมหลักสูตรสั้น ๆ หรือการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการแก่ประชาชนทั่วไป ที่สนใจแต่ในสถาบันการศึกษาอุดมศึกษาบางแห่ง ก็ได้เริ่มมีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยจัดให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ให้แก่ นิสิต นักศึกษา กันบ้างแล้ว ทั้งนี้เพื่อเตรียมความพร้อมในการที่จะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการค้นคว้าวิจัยหรือทำรายงานในรายวิชาต่าง ๆ และที่สำคัญก็คือ ในการเรียนรู้ด้วยตนเองต่อไปนอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังเป็นการส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษา ได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นในกลุ่มสนทนา หรือจากการนำเสนอข้อมูลบนเว็บเพจ เป็นต้น

2.5 ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนการสอนผ่านเว็บมีข้อดีอยู่หลายประการ ดังนี้

1. การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลา และสถานที่ ที่ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้านที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้ จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลาและสถานที่
2. การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา ถกเถียง อภิปรายกับอาจารย์ผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศก็ได้
3. การสอนบนเว็บนี้ยังช่วยเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิตเนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การสอนบนเว็บสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การสอนบนเว็บช่วยทำลายกำแพงของห้องเรียน และเปลี่ยนจากห้องเรียนสี่เหลี่ยม ไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก และมีประสิทธิภาพ สนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้กับปัญหาที่พบในความเป็นจริง ให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทโลกแห่งความจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem – based Learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism
5. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพมากเนื่องจากการที่เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลก โดยไม่จำกัดภาษาการสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด อันได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัด และเวลาใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวก และง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม
6. การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนเองที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น และแสดงไว้บนเว็บบอร์ด หรือการให้

ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7. การสอนบนเว็บเชื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเกิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ

7.1 ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน จะอยู่ในรูปของการเข้าไป พูดคุยพบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

7.2 ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนหรือในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ จะอยู่ในรูปแบบของ กิจกรรมการเรียนการสอน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดหาไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบัน จากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถาม ปัญหาของข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรง ซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียน การสอนแบบดั้งเดิมนอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสาร ในลักษณะเดิม ๆ

9. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่นอย่าง ง่ายดายทั้งนี้ไม่จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการ สร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสีย ชื่อเสียงตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่น เพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ ดียิ่งขึ้น

10. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่าง สะดวกสบาย เนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถอัปเดต เนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความ คิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ

11. การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ ภาพ 3 มิติ ได้ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บแบ่งได้ 3 ลักษณะ ด้วยกัน ได้แก่

11.1 การจัดการสอนบนเว็บ โดยที่ไม่ต้องการเข้าชั้นเรียน

11.2 การสอนบนเว็บเป็นส่วนใหญ่ในขณะที่ยังมีการนัดหมายมาเข้าชั้นเรียนบ้าง

11.3 การจัดการสอนบนเว็บเพื่อเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติก็ได้

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

พัชรี พลาวงษ์ (2526 : 83) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง วิธีเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้าง และมีระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนรู้แบบนี้ ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่เรียน และระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องจำกัดอยู่ภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้น ๆ เพราะแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียน ที่แนะไว้ในคู่มือ (Study Guide)

สมบุรณ์ ศาลายาวิน (2526 : 26) ได้ให้คำนิยามของการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ การชวนช่วยและศึกษาต่อด้วยตนเอง โดยไม่มีผู้ใดมาบังคับ เป็นการเรียนที่เกิดจากใจชอบ ใจรัก เพื่อความพึงพอใจที่เกิดจากกิจกรรมการเรียน เกิดจากแรงจูงใจภายในของบุคคล

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 3) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อม โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2524: 6) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้โดยการรับความช่วยเหลือจากผู้อื่น เช่น เพื่อน ครู การเรียนรู้ด้วยตนเองในที่นี้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ คือ

1. การวิเคราะห์และการกำหนดความต้องการของตนเอง
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน
3. การหาแหล่งวิทยาการทั้งที่เป็นวัสดุและบุคคล
4. การเลือกวิธีการและกิจกรรมการเรียน
5. การกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียน

สเคเจอร์ (Skager. 1978 : 13) ได้อธิบายเสริมว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการพัฒนาการเรียนรู้และประสบการณ์ตนเอง ตลอดจนความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติและการประเมินผลของกิจกรรมการเรียนทั้งในลักษณะที่เป็นเฉพาะบุคคล และในฐานะที่เป็นสมาชิกของกลุ่มการเรียนที่ร่วมมือกัน

กริฟฟิน (Griffin. 1983 : 153) อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะของบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตน และความสามารถในการวางแผนปฏิบัติการ และประเมินการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เป็นเฉพาะบุคคล

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการพัฒนาการเรียนรู้ และจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ มีอิสระในการเรียนทั้งระยะเวลาและสถานที่ โดยได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตน

3.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กาเย่ และบริกส์ (Gagne ;& Briggs. 1979 : 185 – 187) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองนี้เป็นหนทางที่จะทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายได้ตามต้องการ (Need) โดยมีความสอดคล้องกับบุคลิก (Characteristics) ของผู้เรียนแต่ละคน ตามจุดมุ่งหมาย 5 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคน ในการจัดลำดับการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย
3. ช่วยในการจัดวัสดุ และสื่อ ให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อให้เกิดความสะดวกในการประเมินผล และส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของแต่ละบุคคล
5. เพื่อช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ตามความสามารถของตน

3.3 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้หลายท่าน ดังนี้

ทัฟ (Tough. 1979 : 116 – 117) กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนด้วยตนเองไว้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ หรือโครงการที่ผู้เรียนเกี่ยวข้อง (Learning project) มาจากการวางแผนด้วยตนเอง ทัฟ เน้นว่า กิจกรรมการเรียนรู้เป็นแรงผลักดันที่ทำให้เกิดความสนใจเกี่ยวกับการเป็นตัวของตัวเองและนำตนเองในการเรียนรู้

โนลส์ ((Knowles. 1975 : 15 – 17) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ ดังนี้

1. คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่าคนที่ เป็นเพียงผู้รับหรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมาย และแรงจูงใจ สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและนานกว่าบุคคลที่รอรับคำสอนแต่อย่างเดียว
2. การเรียนรู้ด้วยตนเองสอดคล้องกับพัฒนาการทางจิตวิทยา และกระบวนการทางธรรมชาติมากกว่า คือ เมื่อตอนเด็กเป็นธรรมชาติที่จะต้องพึ่งพิงผู้อื่น ต้องการผู้ปกครองปกป้องเลี้ยงดู และตัดสินใจแทนให้ เมื่อเติบโตมีพัฒนาการขึ้นก็ค่อย ๆ พัฒาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระ ไม่ต้องพึ่งพิงครู ผู้ปกครอง และผู้อื่น การพัฒนาเป็นไปในสภาพที่เพิ่มความเป็นตัวของตัวเอง และชี้นำตนเองได้มากขึ้น

3. พัฒนาการใหม่ ๆ ทางการศึกษา มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการทางวิชาการ การศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมที่จัดแก่นักศึกษานอก มหาวิทยาลัยเปิด และอื่น ๆ อีกมากมาย รูปแบบการศึกษาเหล่านี้ล้วนมีผลกระทบที่ดีต่อผู้ที่เรียนรู้อย่างอิสระ

4. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นความอยู่รอดของชีวิตในฐานะที่เป็นบุคคลและเผ่าพันธุ์มนุษย์ เนื่องจากโลกปัจจุบันเป็นโลกใหม่ที่แปลกไปกว่าเดิม ซึ่งมีความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ เกิดขึ้นเสมอ และข้อเท็จจริงเช่นนี้เป็นเหตุผลไปสู่ความจำเป็นทางการศึกษาและการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต

3.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้วยจุดมุ่งหมายของวิธีการเรียนรู้ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น รูปแบบการเรียนรู้จึงได้ก่อประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ดังที่ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526 : 186) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาได้ถูกจัดไว้อย่างมีระบบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เนื้อหาประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองยังเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ
2. ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลา
4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ วีระ ไชยพานิช (2529 : 126) ยังได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. ผู้เรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจผู้เรียน และผู้เรียนจะชอบบรรยากาศการเรียนมากขึ้น
5. ผู้สอนมีเวลาที่จะทำงานกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อรายบุคคลเมื่อผู้เรียนต้องการ

3.5 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สมคิด อิสระวัฒน์ (2541 : 76) ได้กล่าวถึงลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้คือ

1. สมารถใจที่จะเรียนด้วยตนเอง (Voluntarily to learn) มิได้เกิดจากการบังคับ แต่มีเจตนาที่จะเรียนด้วยความอยากรู้

2. ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตนเอง (Self resourceful) นั่นคือ ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่า สิ่งที่ตนเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นที่ต้องใช้มีอะไรบ้าง สามารถกำหนดเป้าหมาย วิธืรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ และวิธีประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้จัดการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ด้วยตนเอง (Manager of change) ผู้เรียนต้องมีความตระหนักในความสามารถของตนเองว่า สามารถตัดสินใจได้ มีความรับผิดชอบหน้าที่ และบทบาทในการเป็นผู้เรียนที่ดี

3. ผู้เรียนต้องรู้ "วิธีการจะเรียน" (Know how to learn) นั่นคือ ผู้เรียนควรทราบขั้นตอน การเรียนรู้ของตนเองว่าเขาไปสู่จุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

โนวเลส (Knowles, 1975 : 61) ได้สรุปลักษณะของผู้เรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้รูปแบบของ "สัญญาการเรียน" ที่จะให้บังเกิดผลดี 9 ประการ คือ

1. มีความเข้าใจในความแตกต่างด้านความคิดเกี่ยวกับผู้เรียน และทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ นั่นคือ รู้ความแตกต่างระหว่างการสอนที่ครูเป็นผู้ชี้นำกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. มีแนวความคิดเกี่ยวกับตนเอง ในฐานะที่เป็นบุคคลที่เป็นตัวของตัวเอง มีความเป็นอิสระ และความสามารถที่นำตนเองได้
3. มีความสามารถที่จะสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ ได้ดี เพื่อที่จะใช้บุคคลเหล่านี้เป็นเสมือนสิ่งสะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง การวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง การเรียนรู้และการช่วยเหลือบุคคลอื่น ๆ และการได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านั้น
4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างสมจริง โดยความช่วยเหลือจากผู้อื่น
5. มีความสามารถในการแปลความต้องการในการเรียนออกมาเป็นจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ในรูปแบบที่อาจจะทำให้การประเมินผลสำเร็จนั้นเป็นไปได้
6. มีความสามารถในการโยงความสัมพันธ์กับผู้สอน ใช้ประโยชน์จากผู้สอนในการทำเรื่องยากให้ง่ายขึ้น และเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือเป็นที่ปรึกษา
7. มีความสามารถในการหาบุคคลและแหล่งเอกสารวิทยาการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต่างกัน
8. มีความสามารถในการเลือกแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการ และมีความคิดริเริ่มในการวางแผนนโยบายอย่างมีทักษะความชำนาญ
9. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำผลของข้อค้นพบต่าง ๆ ไปใช้อย่างเหมาะสม

(Skager. 1978 : 24 – 26) ได้อธิบายคุณลักษณะของผู้เรียนรู้ด้วยตนเองไว้ 7 ประการคือ

1. เป็นผู้ยอมรับตนเอง (Self Acceptance) หมายถึง มีทัศนคติต่อตนเองในด้านการเป็นผู้เรียน
 2. มีความสามารถในการวางแผนการเรียนรู้ (Planfulness) ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญ คือ
 - 2.1 สามารถวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
 - 2.2 วางจุดมุ่งหมายที่เหมาะสมกับตนเองให้สอดคล้องกับความต้องการที่ตั้งไว้
 - 2.3 มีความสามารถในการใช้กลยุทธ์เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน
 3. มีแรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) เป็นผู้เรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนอยู่ในตนเอง จะสามารถเรียนรู้โดยปราศจากสิ่งที่ควบคุมภายนอก เช่น รางวัล การถูกลงโทษ หรือเรียนเพื่อต้องการวุฒิบัตรหรือตำแหน่ง
 4. มีการประเมินตนเอง (Internalized Evaluation) สามารถที่จะประเมินตนเองได้ว่าจะเรียนได้ดีแค่ไหน ซึ่งอาจจะขอให้ผู้อื่นประเมินการเรียนรู้ของตนเองก็ได้ โดยผู้เรียนจะต้องยอมรับการประเมินภายนอกว่าถูกต้องก็ต่อเมื่อผู้ประเมินมีความคิดอย่างอิสระ และการประเมินสอดคล้องกับสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏเป็นจริงอยู่ในขณะนั้น
 5. การเปิดกว้างต่อประสบการณ์ (Openness to Experience) ผู้เรียนที่นำประสบการณ์เข้ามาใช้ในกิจกรรมชนิดใหม่ ๆ อาจจะสะท้อนการเรียนรู้หรือการจัดวางแผนเป้าหมาย โดยจะมีเหตุผลหรือไม่ก็ได้ ในการที่จะเข้าไปทำกิจกรรมใหม่ ๆ ความใคร่รู้ ความอดทนต่อปัญหาที่ยังสงสัย การชอบในสิ่งที่ยุ่งยากสับสน และการเรียนอย่างสนุก จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมใหม่ ๆ และทำให้เกิดประสบการณ์ใหม่ ๆ อีกด้วย
 6. มีความยืดหยุ่น (Flexibility) มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ มีความเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงเป้าหมายหรือวิธีการเรียน และให้ระบบการเข้าถึงปัญหา โดยใช้ทักษะการสำรวจการลองผิดลองถูก ซึ่งไม่ได้แสดงถึงการขาดความต้องการที่จะเรียนรู้ ความล้มเหลว จะได้นำมาปรับปรุงแก้ไขมากกว่าที่จะยอมแพ้หรือยกเลิก
 7. การเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) ผู้เรียนที่ดูแลตนเองได้เลือกที่จะผูกพันกับรูปแบบของการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่ง ผู้เรียนสามารถจัดการกับปัญหาตามเวลาที่กำหนด โดยพิจารณาถึงสิ่งที่ต้องการว่าลักษณะการเรียนรู้แบบใดที่มีคุณค่าและเป็นที่ยอมรับได้
- กล่าวโดยสรุปคือ ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองเน้นผู้เรียนเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดแนวทาง มีอิสระในการศึกษาหาความรู้อย่างมีเป้าหมาย สามารถวางแผนการเรียนอย่างอิสระ และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน ๆ หรือบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาแนวทางการเรียนรู้ของตนเอง

3.6 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ทัฟ (Tough. 1979 : 95 – 96) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. ในการตัดสินใจว่า ในกระบวนการเรียนรู้นั้น อะไรเป็นความรู้และทักษะที่จะเรียนรู้ ผู้เรียนอาจจะมองหาข้อผิดพลาด และจุดอ่อนของความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยพิจารณาทั้งด้านทักษะและรูปแบบการเรียนรู้ในปัจจุบัน
2. การตัดสินใจว่าจะเรียนรู้กิจกรรมเฉพาะอย่างไร วิธีการ แหล่งวิชาการ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนมีอะไรบ้าง ในข้อนี้ผู้เรียนควรศึกษาว่าตนเองมีความต้องการเฉพาะในเรื่องอะไร เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกแหล่งวิทยาการการเรียนรู้เฉพาะอย่าง การรวบรวมความรู้ ข้อเท็จจริง ข้อได้เปรียบเสียเปรียบ วิธีเรียน ระดับความเหมาะสมกับแหล่งวิทยาการหรือกิจกรรมเฉพาะด้าน ผู้เรียนอาจศึกษาจากหนังสือหรือบทความในห้องสมุดหรือร้านขายหนังสือก่อนการเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุดในกรณีที่เป็นแหล่งวิทยาการ บุคคล อาจตัดสินใจแหล่งใดหรือบุคคลประเภทใดที่จะให้เนื้อหาวิชาที่ต้องการได้ และพยายามหาบุคคลเหล่านั้น ซึ่งเลือกสรรแล้วว่าเหมาะสมที่สุด
3. ตัดสินใจว่าจะเรียนที่ใด ผู้เรียนอาจจะเลือกบริเวณที่เงียบสงบ สะดวกสบายและไม่มีผู้ใดมารบกวน หรืออาจจะต้องการสถานที่ซึ่งมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก หรือแหล่งวิทยาการที่ใช้ได้สะดวก
4. วางเป้าหมาย หรือกำหนดระยะเวลาการทำงานที่แน่นอน
5. ตัดสินใจว่าจะเริ่มเรียนเรื่องใด เมื่อใด
6. ตัดสินใจว่าช่วงระยะเวลาใด เนื้อหาจะก้าวไปเท่าใด
7. พยายามหาสาเหตุที่เป็นอุปสรรคที่จะทำให้การเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ หรือหาขั้นตอนส่วนที่ทำให้กระบวนการเรียนรู้นี้ในปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพ
8. การหาเวลาสำหรับการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการลดเวลา หรือจัดเวลาให้เหมาะสมกับการทำงาน กิจกรรมในครอบครัวหรือการพักผ่อน โดยอาจขอร้องไม่ให้บุคคลอื่นมารบกวนในเวลาที่กำลังศึกษา หรือขอร้องให้ผู้อื่นมาทำงานแทนเป็นครั้งคราว
9. คำนวณระดับความรู้และทักษะหรือความก้าวหน้าของตนในด้านความรู้ หรือทักษะที่ต้องการ
10. การศึกษาจากแหล่งวิทยาการที่เหมาะสม หรืออุปกรณ์ที่เหมาะสมในขั้นตอนนี้ผู้เรียนอาจหาเวลาวางไปศึกษาค้นคว้าในที่ต่าง ๆ พยายามหาหนังสือที่เหมาะสมในห้องสมุดตลอดจนการเข้าพบบุคคลสำคัญที่เอื้อต่อการเรียน
11. การสะสมหรือหาเงินที่จำเป็นสำหรับประโยชน์ในการหาแหล่งวิทยาการ การซื้อหนังสือ การเช่าอุปกรณ์บางอย่าง ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการศึกษา

12. เตรียมสถานที่หรือดัดแปลงห้องเรียนที่เหมาะสมสำหรับการเรียน โดยคำนึงถึงระดับอุณหภูมิที่เหมาะสม อากาศถ่ายเทได้ดี และแสงสว่างพอเพียง

13. เพิ่มขึ้นตอนที่เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ ผู้เรียนอาจหาวิธีเพิ่มแรงจูงใจเพื่อที่จะเพิ่มความก้าวหน้าในการเรียนหรือเพิ่มความพึงพอใจ พยายามเน้นความสำคัญของการเรียนซึ่งสามารถทำได้ ดังนี้

13.1 หาสาเหตุของการขาดแรงจูงใจ

13.2 พยายามเพิ่มความสุขและความยินดีในการเรียนรู้ หรือเพิ่มความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้

13.3 จัดการกับการขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่จะเรียนรู้ หรือจัดการกับความสงสัยในความสำเร็จของโครงการที่จะเรียนรู้

13.4 การเอาชนะความรู้สึกผิดหวังโทษแก้ ที่มีสาเหตุมาจากความยากลำบากต่าง ๆ

13.5 บอกกล่าวผู้อื่นถึงความสำเร็จของตน

จะเห็นได้ว่า การวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้จัดระบบการเรียนของตนเอง ด้วยการจัดทำด้านเวลาที่ใช้ในการศึกษาเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ และเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียน ด้วยการเตรียมความพร้อมให้กับตนเองในด้านต่าง ๆ รู้จักวิธีที่จะเรียนด้วยตนเองที่บ้าน และรู้จักประโยชน์จากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ เพื่อศึกษาค้นคว้าต่อไป

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.1 ความสำคัญ ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มี ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงาน อาชีพและเทคโนโลยี มีทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ สามารถ นำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้อง เหมาะสมคุ้มค่าและมี คุณธรรม สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะมีนิสัยรักการทำงาน เป็นหมู่คณะมีนิสัยรักการทำงาน เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องาน ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ ความขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด และอดทน อันจะนำไปสู่การให้ผู้เรียน สามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ตามพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ใน สังคมได้อย่างมีความสุข ร่วมมือและแข่งขันในระดับสากลในบริบทของสังคมไทย

4.2 สารการเรียนรู้

สาระที่เป็นความรู้ของกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การอาชีพ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวันทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน และสังคม ที่ว่าด้วยงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

สาระที่ 2 การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับหลักการ คุณค่า ประโยชน์ของการประกอบอาชีพสุจริต ตลอดจนการเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์ในการแก้ปัญหาและสนองความต้องการของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสาระที่เกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศการติดต่อสื่อสาร การค้นหาความรู้ การสืบค้น การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและครอบครัวและการอาชีพ

4.3 มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง. 1.1 เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึก ในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

มาตรฐาน ง. 1.2 มีทักษะ กระบวนการ และการจัดการ การทำงานเป็นกลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน

สาระที่ 2 การอาชีพ

มาตรฐาน ง. 2.1 เข้าใจ มีทักษะ มีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง. 3.1 เข้าใจ ธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการและความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ตาม กระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อมโลกของงานและอาชีพ

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐาน ง. 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม

สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2 คือ ป.4-ป.6 มีรายละเอียดดังนี้

เห็นความสำคัญของข้อมูลและแหล่งข้อมูล รวบรวมข้อมูลที่สนใจได้ตรงตามวัตถุประสงค์ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้ จัดเก็บรักษาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ รู้จักชื่อและหน้าที่ของอุปกรณ์พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้าใจหลักการทำงานเบื้องต้นและประโยชน์ของ คอมพิวเตอร์

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง. 5.1 ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้าง งาน การสร้างอาชีพสุจริต อย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์

จากเอกสารและงานวิจัยที่ได้ศึกษาค้นคว้า เพื่อนำมาประกอบการทำสารนิพนธ์ เพื่อสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นสื่อ การเรียนที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งเต็มรูปแบบหรือใช้เป็นสื่อเสริมที่ช่วยในการ จัดการเรียนการสอน อีกทั้งเป็นการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มพูนความรู้และผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้าไว้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนวัดพิบูลเงิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เขต 2 จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งมีทั้งหมด 4 ห้องเรียน จำนวน 160 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งกำลังเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนวัดพิบูลเงิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เขต 2 จังหวัดนนทบุรี ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เพื่อทำการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 48 คนดังนี้

1. สุ่มจับสลากห้องเรียน 2 ห้องเรียน จากจำนวนทั้งหมด 4 ห้องเรียน
2. สุ่มจับสลากห้องเรียน 2 ห้อง เพื่อเป็นห้องเรียนที่ 1 และ 2 ตามลำดับ
3. สุ่มจับสลากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 1 จำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
4. สุ่มจับสลากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 1 จำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
5. สุ่มจับสลากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 2 จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยี
2. แบบทดสอบหลังเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้
 - 3.1 ด้านเนื้อหา
 - 3.2 ด้านสื่อ

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2 ในเนื้อหาเรื่อง “เทคโนโลยีสารสนเทศ” เพื่อให้ทราบถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา วิธีการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน

2. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนและกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในแต่ละเรื่องให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ในการเรียนรู้ และครอบคลุมเนื้อหาวิชา ซึ่งได้แบบเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 ฮาร์ดแวร์

ตอนที่ 2 ซอฟต์แวร์

เรื่องที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 หน่วยนำเข้า

ตอนที่ 2 หน่วยประมวลผล

ตอนที่ 3 หน่วยส่งออก

เรื่องที่ 3 ประโยชน์และการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการใช้งานด้านต่าง ๆ

ตอนที่ 2 การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

3. สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบออนไลน์ โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่วิเคราะห์และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแต่ละเรื่อง 7 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 30 ข้อ ใช้วัดความสามารถทางด้านความรู้ ความเข้าใจ โดยครอบคลุมเนื้อหาบทเรียน "เทคโนโลยีสารสนเทศ"
4. นำเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์พร้อมแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบออนไลน์ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
5. ศึกษาค้นคว้าวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์และโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งการติดต่อกับฐานข้อมูล Access บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
6. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและวางแนวทางในการนำเสนอบทเรียนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบแล้วทำการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำก่อนนำไปสร้าง
7. สร้างองค์ประกอบที่ใช้ในการสร้างบทเรียน คือ เนื้อหา แบบฝึกหัดระหว่างเรียน กราฟิก ภาพนิ่ง
8. นำองค์ประกอบที่จัดเตรียมไว้มาประกอบรวมกันตามเส้นทางที่กำหนด โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX , Macromedia Flash MX และ Adobe Photoshop
9. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำเพื่อนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญต่อไป
10. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้ว เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ คุณจิตรรา สิริภูบาล คุณสมควร เพียรพิทักษ์ และ อาจารย์จิราวัฒน์ ยอดละเอียด ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง และอาจารย์ ดร.กุลศล อิศดุศลย์ ทำการประเมินคุณภาพและได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพต่อไป

การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบหลังเรียน

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบ เพื่อใช้แบบทดสอบหลังเรียน มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบหลังเรียน การเขียนข้อสอบจากหนังสือวัดผลและประเมินผลการศึกษาในการเรียนเรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศ"
2. วิเคราะห์เนื้อหา พฤติกรรมที่คาดหวังของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศ" สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2
3. สร้างตารางวิเคราะห์พฤติกรรมที่คาดหวัง
4. สร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 3 เรื่องละ 20 ข้อ รวม 60 ข้อ ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละเรื่อง
5. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
6. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
7. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงเสร็จแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดพิบูลเงิน ที่เคยเรียนเรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศ" กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี จำนวนทั้งสิ้น 100 คน
8. ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบที่นักเรียนทำ โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน
9. นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปคำนวณ แล้วคัดเลือกแบบทดสอบที่ต้องการไว้เรื่องละ 10 ข้อ จำนวน 3 เรื่อง รวม 30 ข้อ

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่	จำนวนข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
1	10	0.12 – 0.61	0.04 – 0.63	0.80
2	10	0.12 – 0.67	0.02 – 0.63	0.79
3	10	0.24 – 0.77	0.19 – 0.72	0.79
รวม	30	0.12 – 0.77	0.02 – 0.72	0.80

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งมีการประเมิน 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านสื่อ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. สร้างแบบประเมิน 2 ชุด คือแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ซึ่งวิเคราะห์ประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการออกแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและพิจารณาคุณลักษณะและองค์ประกอบที่ควรประเมินเพื่อทราบว่าการประเมินหัวข้อใดบ้าง จากนั้นจึงสร้างแบบประเมินคุณภาพโดยใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2, และ 1 แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็นดังนี้

5	หมายถึง	คุณภาพระดับดีมาก
4	หมายถึง	คุณภาพระดับดี
3	หมายถึง	คุณภาพระดับปานกลาง
2	หมายถึง	คุณภาพต้องปรับปรุง
1	หมายถึง	คุณภาพใช้ไม่ได้

3. นำแบบประเมินคุณภาพที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบประเมินคุณภาพที่ปรับปรุงแล้วไปใช้ในการสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านและด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน

5. นำผลจากการประเมินคุณภาพมาพิจารณาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลของการประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	หมายถึง	คุณภาพระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	หมายถึง	คุณภาพระดับดี
ค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	หมายถึง	คุณภาพระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

ในการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ระดับ 3.51 ขึ้นไป

4. วิธีดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.1 การเตรียมการทดลอง

เตรียมห้องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียน 1 เครื่องต่อ 1 คน

4.2 กำหนดวัน เวลา และเนื้อหาสำหรับการเรียนในแต่ละครั้ง ดังนี้

วันที่ 1 เรียนเรื่องที่ 1 ส่วนประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้เวลาทั้งสิ้น 2 คาบ

วันที่ 2 เรียนเรื่องที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ใช้เวลาทั้งสิ้น 2 คาบ

วันที่ 3 เรียนเรื่องที่ 3 ประโยชน์และการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้เวลาทั้งสิ้น 2 คาบ

4.3 การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ 1 ซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพิบูลเงิน จำนวน 3 คน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คน ทำการเก็บข้อมูลเพื่อหาข้อบกพร่องต่าง ๆ โดยการสังเกตสัมภาษณ์นักเรียน และให้นักเรียนจดบันทึกความคิดเห็นและปัญหาจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2 เพื่อทำการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 ซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพิบูลเงิน จำนวน 15 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้ง 3 เรื่อง โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คน โดยให้นักเรียน เรียนเรื่องที่ 1 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนเรื่องที่ 1 จบ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที ทำเช่นนั้นจนกระทั่งครบ 3 เรื่อง นำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1) และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) ของแต่ละเรื่อง เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2

การทดลองครั้งที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ 3 ซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพิบูลเงินจำนวน 30 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้ง 3 เรื่อง โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คนโดยให้นักเรียน เรียนเรื่องที่ 1 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนเรื่องที่ 1 จบ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที

ทำเช่นนี้จนกระทั่งครบ 3 เรื่อง นำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1) และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) ของแต่ละเรื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบหลังเรียน
 - 1.1 การหาค่าระดับความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
 - 1.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2543 : 192-220)
2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (วุฒิชัย ประสารลอย. 2543 : 31-39)
3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ ศึกษบัณฑิต .2528 : 294 - 295)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศ" สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีลักษณะเป็นบทเรียนด้วยตนเองที่ใช้คอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการวัดผลโดยมีการนำเสนอเป็นตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยใช้นำเสนอ 멀티มีเดียเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX, โปรแกรม Macromedia Flash MX และ Adobe Photoshop

ซึ่งได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 ส่วนประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 ฮาร์ดแวร์

ตอนที่ 2 ซอฟต์แวร์

เรื่องที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 หน่วยนำเข้า

ตอนที่ 2 หน่วยประมวลผล

ตอนที่ 3 หน่วยส่งออก

เรื่องที่ 3 ประโยชน์และการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการใช้งานด้านต่าง ๆ

ตอนที่ 2 การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ดังนี้

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อผู้ศึกษาค้นคว้านำบทเรียนคอมพิวเตอร์บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่สร้างเรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ 3 ท่านประเมินคุณภาพบทเรียน ผลการประเมินแสดงในตาราง 2 – 3 ดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของ คุณภาพ
1. คุณภาพด้านเนื้อหา	3.77	ดี
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.00	ดี
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอ	3.66	ดี
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับผู้เรียน	3.66	ดี
2. คุณภาพภาษาที่ใช้	3.83	ดี
2.1 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	ดี
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	3.66	ดี
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา	4.00	ดี
3.1 ความชัดเจนของขั้นตอนการนำเสนอ	4.00	ดี
3.2 ความน่าสนใจของเนื้อหา และทำให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียน	4.00	ดี
3.3 ความทันสมัยของการเสนอเนื้อหา และการอ้างอิงแหล่งข้อมูล	4.00	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	3.86	ดี

จากตาราง 2 ผลการประเมินสรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความคิดเห็นว่า เนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาตามรายด้านและรายการประเมินพบว่า มีคุณภาพดีในทุกรายการประเมิน

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของ คุณภาพ
1. ภาพ	4.44	ดี
1.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.66	ดีมาก
1.2 ความชัดเจนของภาพ	4.66	ดีมาก
1.3 ความหมายของภาพสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน	4.00	ดี
2. ตัวอักษรและสี	4.77	ดีมาก
2.1 รูปแบบ / ขนาด ตัวอักษร	5.00	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	4.66	ดีมาก
2.3 การออกแบบหน้าจอบทเรียน	4.66	ดีมาก
3. เสียง	4.00	ดี
3.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.00	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.40	ดี

จากตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมีความเห็นว่า คุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ภาพ และเสียง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนด้านตัวอักษรและสีมีคุณภาพในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่าส่วนใหญ่อยู่ระดับดีมาก ยกเว้นรายการความหมายของภาพ สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน ความชัดเจนของเสียงบรรยายมีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขคือ ปรับเสียงให้มีความชัดเจนและมีความดังที่สม่ำเสมอ และควรให้เสียงบรรยายมีความสอดคล้องตามภาพเคลื่อนไหว ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ในเรื่องเสียงให้มีความชัดเจนและมีความดังที่สม่ำเสมอ และควรให้เสียงบรรยายมีความสอดคล้องตามภาพเคลื่อนไหว

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามเกณฑ์ 85/85 ดังนี้

ผลการทดลองครั้งที่ 1

เป็นการทดลองเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในด้านต่าง ๆ โดยนำไปทดลองกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ในห้องเรียนที่ 1 โรงเรียนวัดพิบูลเงิน จำนวน 3 คน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในด้านต่าง ๆ โดยการจดบันทึกความคิดเห็น และสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำการทดลอง สัมภาษณ์ผู้เรียนถึงปัญหาทางด้านความชัดเจนของภาพ ภาษา เสียงบรรยาย

ผลการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เรียน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพบว่า ผู้เรียนมีความสนใจกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี ในส่วนของเนื้อหาบทเรียนผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ ในส่วนของแบบฝึกหัดผู้เรียนรู้สึกพอใจที่ได้ได้ตอบกับบทเรียน ผู้เรียนมีความรู้สึกดีใจและภาคภูมิใจที่ได้ตอบคำถามนั้นถูกต้อง จากการสัมภาษณ์พบว่าผู้เรียนพอใจกับบทเรียน จากการทดลองครั้งที่ 1 พบปัญหาและมีสิ่งที่ควรปรับปรุงดังนี้

1. ตัวอักษรที่ใช้ในการอธิบายไม่สัมพันธ์กับคำบรรยาย
2. เนื้อหาบางตอนมีคำผิด

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนนำบทเรียนไปทดลองครั้งที่ 2 ดังนี้

1. ปรับตัวอักษรบางตอนให้ตรงกับเสียงบรรยาย
2. แก้ไขเนื้อหาบางตอนที่มีคำผิดให้ถูกต้อง

ผลการทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแก้ไขแล้วในครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ในห้องเรียนที่ 2 โรงเรียนวัดพิบูลเงิน จำนวน 15 คนโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คน โดยให้นักเรียนเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วยและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเมื่อเรียนจบเนื้อหาในแต่ละเรื่อง ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่องแล้วรวบรวมข้อมูลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแต่ละเรื่อง นำมาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2 ได้ผลตามตารางดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครั้งที่ 2

เรื่องที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	10	9.26	92.67	10	9.26	92.67	92.67/92.67
2	10	9.00	90.00	10	9.06	90.67	90.00/90.67
3	10	9.06	90.67	10	9.06	90.67	90.67/90.67
รวม	30	27.32	91.11	30	27.38	91.33	91.11/91.33

จากตาราง 4 แสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 2 พบว่าบทเรียนทั้ง 3 เรื่องมีแนวโน้มประสิทธิภาพ 91.11/91.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยเรื่องที่ 1 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 92.67/92.67 เรื่องที่ 2 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 90.00/90.67 เรื่องที่ 3 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 90.67/90.67

ผลการทดลองครั้งที่ 3

เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้ปรับปรุงแล้วในครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ในห้องเรียนที่ 3 โรงเรียนวัดพิบูลเงิน จำนวน 30 คนโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คน โดยให้นักเรียนเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วยและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเมื่อเรียนจบเนื้อหาในแต่ละเรื่อง ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่องแล้วรวบรวมข้อมูลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแต่ละเรื่อง จากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร E_1/E_2 ได้ผลตามตารางดังนี้

ตาราง 5 ผลการทดลองการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครั้งที่ 3

เรื่องที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	10	9.33	93.33	10	9.40	94.00	93.33/94.00
2	10	9.16	91.67	10	9.30	93.00	91.67/93.00
3	10	9.50	95.00	10	9.40	94.00	95.00/94.00
รวม	30	27.99	93.33	30	28.10	93.67	93.33/93.67

จากตาราง 5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศในครั้งที่ 3 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยรวมเป็น 93.33/93.67 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 93.33/94.00 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 91.67/93.00 เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 95.00/94.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนابทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) โดยมุ่งพัฒนابทเรียน ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผลและมีข้อเสนอแนะดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนابทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

ความสำคัญของการวิจัย

ได้สื่อการสอนในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นแนวทางในการให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และมีความรู้ความเข้าใจในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนวัดพิบูลเงิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เขต 2 จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งมีทั้งหมด 4 ห้องเรียน จำนวน 160 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนวัดพิบูลเงิน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เพื่อทำการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งนี้ เป็นเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ซึ่งมีเนื้อหาแบ่งเป็น 3 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์

เรื่องที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

เรื่องที่ 3 กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

วิธีการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

เป็นขั้นตอนการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คน สังเกตเพื่อหาข้อบกพร่องต่าง ๆ โดยขณะที่กลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ศึกษาค้นคว้าใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำการทดลอง สัมภาษณ์ผู้เรียนเก็บเป็นข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง

การทดลองครั้งที่ 2

เป็นขั้นตอนการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่แก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คน สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำการทดลอง สัมภาษณ์ผู้เรียน โดยให้นักเรียนเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วยและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเมื่อเรียนจบเนื้อหาในแต่ละเรื่อง ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่องแล้วรวบรวมข้อมูลคะแนน

จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแต่ละเรื่อง นำมาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2

ผลการทดลองครั้งที่ 3

เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้ปรับปรุงแล้วในครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คน โดยให้นักเรียนเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วยและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเมื่อเรียนจบเนื้อหาในแต่ละเรื่อง ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่องแล้วรวบรวมข้อมูลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแต่ละเรื่อง จากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร E_1/E_2

สรุปผลการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้ ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศ" สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีจำนวน 3 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1 ส่วนประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

เรื่องที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

เรื่องที่ 3 ประโยชน์และการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศ" สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแล้วพบว่า ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ด้านสื่ออยู่ในระดับดี

3. ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศ" สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีประสิทธิภาพ 93.33/93.67 เป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ โดย

เรื่องที่ 1 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 93.33/94.00

เรื่องที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 91.67/93.00

เรื่องที่ 3 ประโยชน์และการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 95.00/94.00

อภิปรายผล

จากการวิจัยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศ" สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากผลการทดลองสรุปได้ว่า มีประสิทธิภาพ 93.33/93.67 เป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ โดย เรื่องที่ 1 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 93.33/94.00 เรื่องที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ

91.67/93.00 เรื่องที่ 3 ประโยชน์และการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 95.00/94.00 การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแล้วพบว่า ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ด้านสื่ออยู่ในระดับดี ซึ่งอภิปรายผลการทดลองดังนี้

1. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะเห็นได้ว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องมาจากมีการพัฒนาและออกแบบอย่างเป็นระบบ กล่าวคือมีการศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหา มีการสร้างบทเรียนที่น่าสนใจเนื่องจากเป็นบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งมีการออกแบบกราฟิกประกอบการจัดทำที่น่าสนใจ มีการตอบโต้ระหว่างผู้เรียนและบทเรียน อีกทั้งบทเรียนนี้ยังได้มีการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญไม่ว่าจะเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รวมไปถึงการดำเนินการทดลองตามกระบวนการวิจัยและพัฒนาอีกด้วย

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กล่าวคือ เป็นบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง มีการเชื่อมโยงผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ นอกเหนือจากเวลาเรียนปกติได้ จึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้งและดีขึ้น (สถาพร สาธุการ. 2540 : 110 – 111)

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้เป็นการเรียนที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นบทเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพอใจและไม่เกิดความกดดันขณะเรียนเมื่อเรียนไม่ทันผู้เรียนคนอื่น ทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่เครียดในระหว่างที่เรียนและที่สำคัญนักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ (Any were) ทุกเวลา (Any time) อีกทั้งสามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายได้ทั่วโลก จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนสูงขึ้น

4. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้ผู้เรียนสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีความตั้งใจในการรับฟังคำแนะนำในการใช้บทเรียนและมีความตั้งใจในการเรียนเนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นประสบการณ์แปลกใหม่ ซึ่งถือเป็นทางเลือกหนึ่งในการศึกษาของ e-Learning ซึ่งนับว่าเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาระบบการศึกษา บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมาโดยใช้ประโยชน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำเอาระบบบริหารจัดการรายวิชามาใช้เพื่อจัดการ การเรียนการสอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบกับเนื้อหา โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามต้องการได้ โดยการทำแบบฝึกหัดและ

แบบทดสอบที่สามารถตรวจสอบคะแนนได้ ระหว่างเรียนและหลังจากการเรียนจบแล้ว เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในบทเรียน

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนโดยความสามารถของตนเอง เป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล (Brown, 1989) การเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมความแตกต่างรายบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกเรียนด้วยตัวเอง โดยสามารถศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล กำหนดเวลาในการศึกษา เลือกที่จะสื่อสารแสดงความคิดเห็นด้วยตนเอง ซึ่งความแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนซึ่งกระบวนการเรียนการสอนได้ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้สอน จะเป็นได้ว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันไม่ว่าผู้เรียนจะอยู่ที่ใดก็ตามอีกทั้งยังสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเฝ้าหาความรู้ได้มากกว่ายิ่งขึ้น รับรู้ได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น แทนการจำกัดเวลา สถานที่เรียน

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศ" สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยพงศ์ เทพธานี (2549) เรื่อง ทฤษฎีทางการพยาบาลสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีค่า 86.20/86.66 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ที่ได้กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง "การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศ" สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2" ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยควรศึกษาถึงพฤติกรรมของเด็กนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความซุกซน ไม่ควรใส่เนื้อหามากเกินไป ควรมีการสอดแทรกกิจกรรมให้นักเรียนได้ร่วมกันทำ เพื่อมิให้เกิดความน่าเบื่อและความไม่น่าสนใจในบทเรียน

2. คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในวงการการศึกษาของไทยในปัจจุบันอย่างมาก จึงควรมีการสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาทุกระดับ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อตอบสนองในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรออกแบบในส่วน ของแบบฝึกหัดแทรกอยู่ระหว่างเนื้อหาในเรื่องนั้น ๆ และควรมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่อง นั้น ๆ ทันทีที่เรียนจบในแต่ละเรื่อง เพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถกลับไปเรียนซ้ำ ได้ถ้ายังมีเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ

4. ควรมีการรวบรวมสื่อการเรียนการสอนที่ได้จากการทำปฏิญานิพนธ์และสารนิพนธ์ โดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจัดทำเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการสนับสนุนให้มีการนำงานวิจัยที่ได้มาตรฐาน มีความทันสมัย น่าสนใจและเป็นประโยชน์ ดังกล่าวนำมาใช้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสนับสนุนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง "เทคโนโลยีสารสนเทศ" สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2" ในเรื่องอื่นต่อไป เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์, หลักการใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น, การศึกษาภาษา HTML เป็นต้น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียนการสอนได้ตลอดทั้งภาคการศึกษา

2. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาเนื้อหาวิชาในระดับอื่น ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่ม ช่องทางการเรียนรู้ หรือการทบทวนเนื้อหาจากการเรียนในห้องเรียนปกติ และเป็นการส่งเสริมให้ นักเรียน นิสิตนักศึกษาที่มีความสนใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วย

3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีความสมบูรณ์ ยิ่งขึ้น เช่น การเพิ่มเทคนิคการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ การโต้ตอบกับผู้เรียนที่สนใจ เพื่อสร้างความ คงทนและการมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

4. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยต้องมีความรู้ในด้าน การเตรียมข้อมูล การออกแบบบทเรียน และควรมีความรู้ทางด้านการวิเคราะห์บทเรียน การ จัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการส่งผลให้ผู้วิจัยมีความสามารถในการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5. ในการวิจัยครั้งต่อไปผู้วิจัยควรวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อให้การออกแบบบทเรียนมีความ สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมการเรียนการสอนตามเหตุการณ์ปัจจุบัน รวมไปถึงการให้ความสำคัญ ของทุกหน่วยการเรียนรู้เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาได้มากที่สุด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. กรมวิชาการ. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2545). สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีพและเทคโนโลยี ในหลักสูตร
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.(พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ .
- _____. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการ
เรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีพและเทคโนโลยี ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช
2544.(พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ .
- กระทรวงศึกษาธิการ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ (12 มีนาคม 2549
จาก <http://www.moe.go.th>.)
- กระทรวงศึกษาธิการ. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2547). สาระการเรียนรู้พื้นฐาน ชุดปฏิรูป : รู้
วิธีการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทย
วัฒนาพานิช.
- ครรชิต มัลลียงค์. (2540) "สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์". กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.(เอกสาร
ประกอบการประชุมวิชาการ แนวน้อมสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ในอนาคต).
- จตุรงค์ ชันทเขตต์. (2549) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เทคนิค
การผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสาร
การศึกษา. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- จันทนา เตชะทัตตานนท์. (2546). การพัฒนาบทเรียนเรื่องร่างกายของเรา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ผ่านทางอินเทอร์เน็ต. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ชาญวิทย์ ลั่นดอน. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ดารา
ศาสตร์และอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
ถ่ายเอกสาร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

- ดวงสมร จิมครุ. (2548). *การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบเว็บเพจเพื่อพัฒนาเว็บช่วยสอนรายวิชา สังคมศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ถนอมพร ตันพิพัฒน์. (2539. กรกฎาคม – กันยายน). อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา / *ครุศาสตร์*. 5(1) คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประพันธ์ จันทรอัป. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานและสสาร สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปราณี ดิเยา. (2548). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องระบบสุริยจักรวาล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- พรทิพย์ โล่ห์เลขา. (2537). *การรับส่งจดหมายทางอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Mail (E-Mail)*. กรุงเทพฯ : อูษาการพิมพ์.
- พัชรี พลาวงษ์. (2526, กันยายน). การเรียนรู้ด้วยตนเอง. *วารสารรวมคำแหง*. (ฉบับพิเศษ พัฒนาบุคลากร) : 82-91.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2544). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ภาณินี ศรีกาญจน์. (2548). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้การ์ตูนดำเนินเรื่อง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์ และคำสุภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2540). *ศัพท์คอมพิวเตอร์ราชบัณฑิต*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.
- รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2543). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ ; อังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

- วิทยา เรืองพรวิสุทธิ. (2539). *คู่มือคำศัพท์ฉบับพกพาอินเทอร์เน็ต*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดเคชั่น.
- วีระ ไทพานิช. (2529). "บทบาทและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน," รวมบทความเทคโนโลยีทางการศึกษา. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. หน้า 126.
- ศิริขวัญ บานทิ. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สถาพร สาธุการ. (2540). *การพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา* ทับแก้ว. หน้า 109-120.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2541 ; กรกฎาคม – ตุลาคม). "การเรียนรู้ด้วยตนเอง : กลวิธีสู่การศึกษาเพื่อความสมดุล ; " วารสารครุศาสตร์. 27(1) : 35-38.
- สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. (2524). *แบบเรียนด้วยตนเอง*. สงขลา : โรงพิมพ์ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคใต้.
- สมบุญ ศาลายาวิน. (2526). *จิตวิทยาเพื่อการศึกษาผู้ใหญ่*. เชียงใหม่ : ลานนาการพิมพ์.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อังคณา ลิ้มกุล. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เอกภักดิ์ อีรานูวรรตน์. (2547). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Aleesi, Stephen M. ;& Trollip. Stanley R. (1991). *Computer – Based Instruction*. New Jersey : Prentice – Hall, Inc.
- Borg. Walter R. ;& Damien Meredith Gall. (1989) *Education Research : An Introduction* 5th ed., New York : Longman.
- Charmonman, Srisakdi : Anaraki, Firouz ;& Wongwatanasin, Kanankwan. (1994). *Present & Future State of the Internet*. *International Journal of Computer and Engineering Management*. 2(3) : 1 – 89.
- Espich, James E ; & Williams, Bill. (1967). *Developing Programmed Instructional Materials : A Handbook for Program Writers*. Beimoni, California : Fearon Publishers, p. 75-79.

- Gagne, Robert M., ;& Leslie. J. Bride (1979). *Principle of structional Design*. 2nd ed. U.S.A. : Hot, Rinchart and Winston.
- Gay, L.R. (1992) . *Education Research Competencies for Analysis and Application*. 4th ed., New York : Merrill , an imprint of Macmillan Publishing Company.
- Griffin, Colin. (1983). *Curriculum Theory in Adult Lifelong Education*. London : Caroon Helm.
- Knowles, M.S. (1975). *Self-directed Learning : A Guide for Learnners and Teacher* : New York : Association Press.
- Laquey, Tracy. (1994) *The Internet Companion*. New York : Addison – Wesley Publishing Company.
- Skager, Rodney. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*. Oxford : Frankfurt UNESCO Institue for Education.
- Tough, Aller. (1979). *The Adult Learning Projects Toronto*. Ontario : the Ontario Institute for Studies in Education.
- U.S Department of Education. (2000,March). *Teacher Use of Computer and the Internet in Public Schools*. Retrieved March from <http://www.nces.ed.gov/pubs2001/quarterly/summer/3eiem/q3-2html>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์
ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. คุณจิตรา สิริภูบาล
นักวิชาการการศึกษา 6ว. นักวิชาการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
2. คุณสมควร เพียรพิทักษ์
นักวิชาการการศึกษา 6ว. นักวิชาการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
3. อาจารย์จิราวัฒน์ ยอดละเอียด
อาจารย์สอนวิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเซนต์ดอมมินิก

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์ ดร.กุลศล อิศดุลย์
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

แบบประเมินคุณภาพของรายการด้านเนื้อหา

เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมิน ตามความคิดเห็นของท่าน

ประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	พอใช้ (3)	ต้องปรับปรุง (2)	ไม่มีคุณภาพ (1)
1. คุณภาพด้านเนื้อหา 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 1.2 ความถูกต้องของเนื้อหาที่น่าเสนอ 1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับผู้เรียน					
2. คุณภาพภาษาที่ใช้ 2.1 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา 2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา 3.1 ความชัดเจนของขั้นตอนการนำเสนอ 3.2 ความน่าสนใจของเนื้อหา และทำให้เกิดแรงจูงใจต่อกาเรียน 3.3 ความทันสมัยของการเสนอเนื้อหา และการอ้างอิงแหล่งข้อมูล					

ความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

ผู้สร้างบทเรียน นายธนพล ติตติลลานนท์

ผู้ประเมิน.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	ควร ปรับปรุง (2)	ไม่มี คุณภาพ (1)	
1. ภาพ						
1.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน						
1.2 ความชัดเจนของภาพ						
1.3 ความหมายของภาพสอดคล้องกับ เนื้อหาในบทเรียน						
2. ตัวอักษรและสี						
2.1 รูปแบบ / ขนาด ตัวอักษร						
2.2 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง						
2.3 การออกแบบหน้าจอบทเรียน						
3. เสียง						
3.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย						

ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....

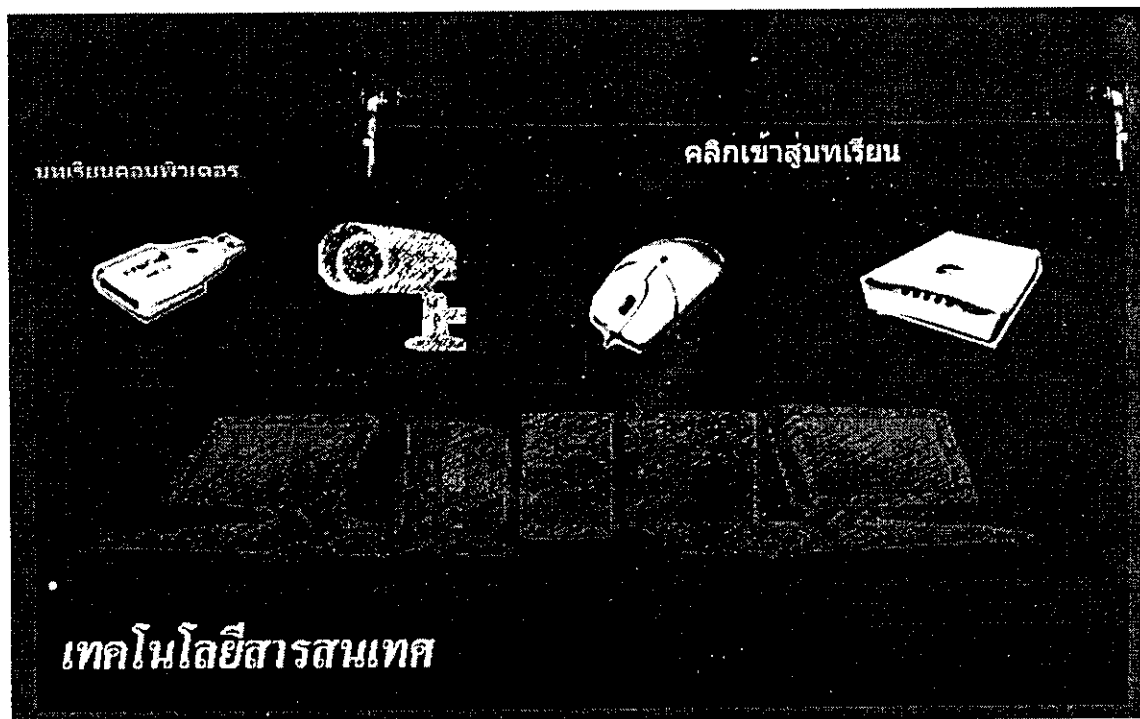
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่/...../.....

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



เทคโนโลยีสารสนเทศ
บทเรียน
รวมความรู้พื้นฐานของคอมพิวเตอร์

1. ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์

2. หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

3. ประโยชน์และการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

พวกเราขอเสนอความเข้าใจเบื้องต้นสำหรับคอมพิวเตอร์

เรื่องที่ 1 ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

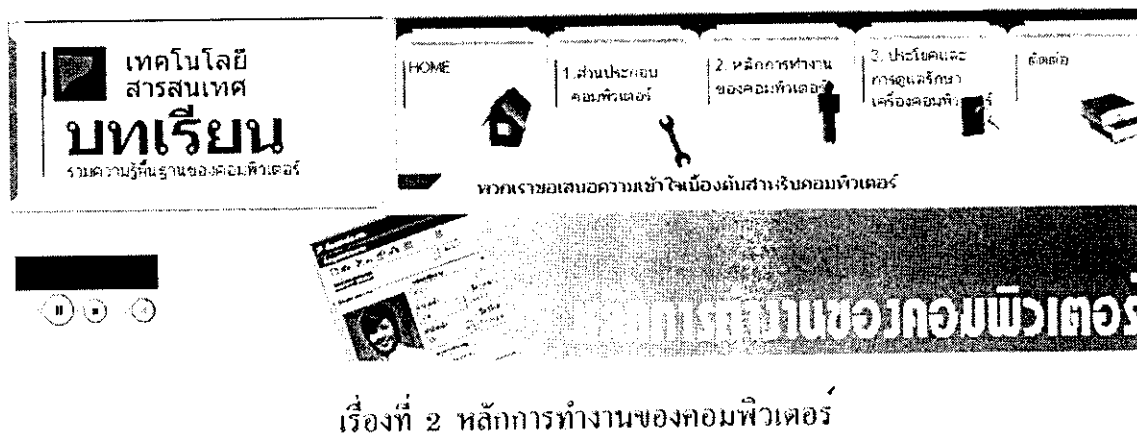
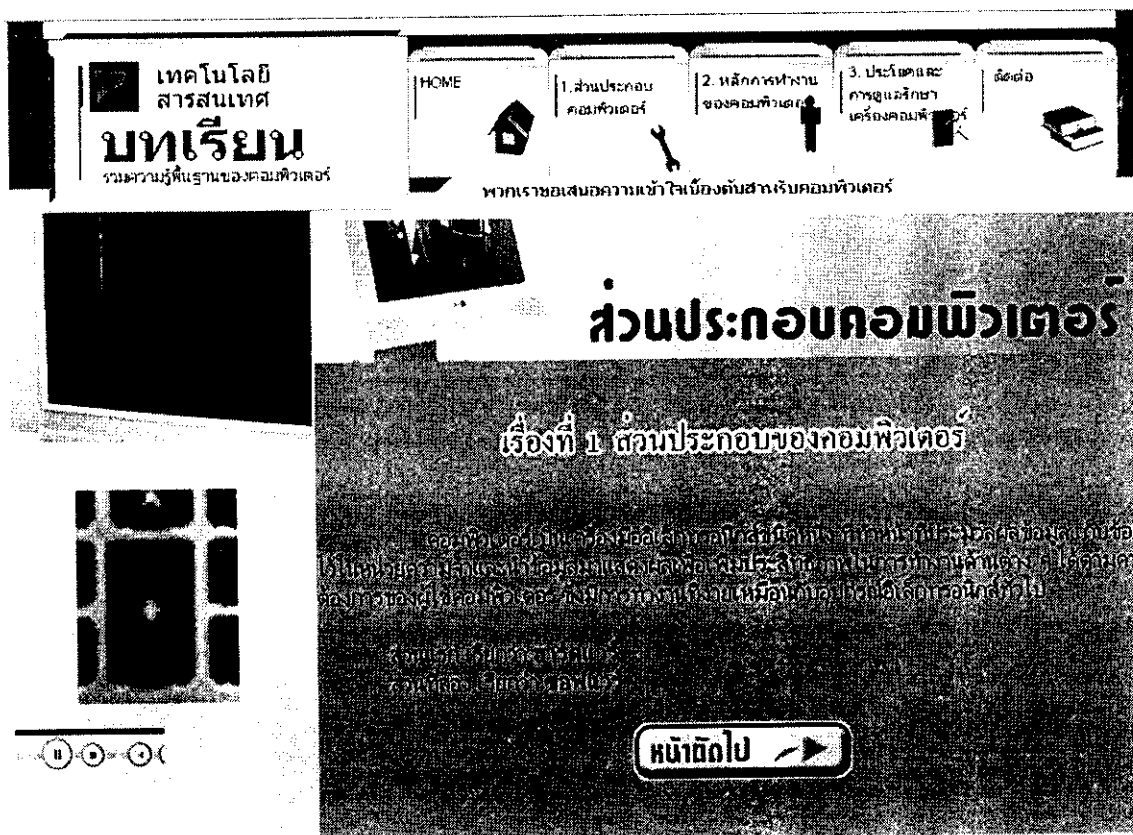
เรื่องที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

เรื่องที่ 3 ประโยชน์และการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

Google

แอดมิเนิสเตรชัน

ค้นหา



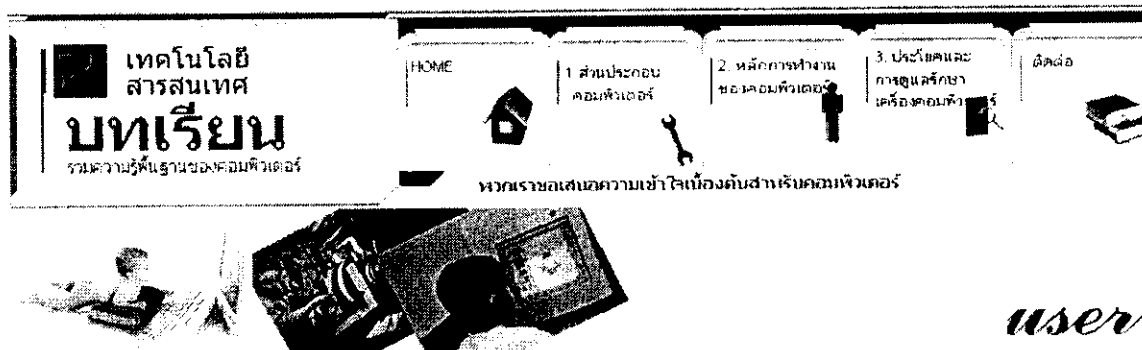
เรื่องที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ เมื่อเปิดสวิตช์ไฟที่ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ จะทำงานโดยอัตโนมัติ และจะทำการตรวจสอบข้อมูลอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมด เช่น แป้นพิมพ์และหน่วยความจำ เพื่อให้มีการประมวลผลที่สมบูรณ์ และสามารถทำงานได้ตามปกติ

ในส่วนหน่วยความจำรอง ซึ่งจัดเป็นตัวเก็บสิ่งเข้า ที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามา เมื่อมีคำสั่งประมวลผล หน่วยความจำรองจะส่งสิ่งป้อนเข้าเหล่านั้นไปยังหน่วยความจำหลัก แล้วส่งคำสั่งต่อไปยังหน่วยประมวลผลซึ่ง มีหน่วยควบคุมทำหน้าที่แปลข้อมูลเหล่านั้น เมื่อข้อมูลเป็นคณิตศาสตร์ หรือตรรกศาสตร์ หน่วยควบคุมจะส่งข้อมูลไปยังหน่วยคำนวณและตรรกะ เพื่อรอทำการแปลงผล ข้อมูลที่ได้รับการแปลงผลแล้ว จะถูกส่งมาเก็บที่หน่วยความจำหลักอีกครั้ง ก่อนแสดงผลออกมาทาง หน่วยส่งออก ในรูปแบบ รายงาน กราฟฟิค หรือ สื่อประสม

หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

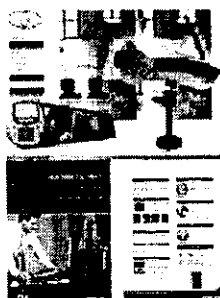
ขั้นตอนที่ 1 การรับข้อมูลคำสั่งคอมพิวเตอร์ จะรับข้อมูลคำสั่งผ่านอุปกรณ์ป้อนเข้า คือ เมาส์ คีย์บอร์ด

ขั้นตอนที่ 2 การประมวลผลหรือ คิดคำนวณ หรือ CPU (Central Processing Unit) เรียกสั้น ๆ ว่า ชิป (Chip) เป็นสมองของคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่ คำนวณและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อื่นๆ



เรื่องที่ 3 ประโยชน์และการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

ประโยชน์ของเครื่องคอมพิวเตอร์



คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ช่วยให้งานที่ยุ่งยาก สะดวก รวดเร็วและง่ายขึ้น ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องกับหน่วยงานขนาดใหญ่ หน่วยงานเล็ก และในธุรกิจส่วนตัวมากขึ้น ซึ่งมีการใช้งานแตกต่างกันออกไป

ข้อดีของการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการทำงานด้านต่าง ๆ

1. มีความเร็วสูง ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการอย่างรวดเร็ว
2. มีความถูกต้อง แม่นยำ
3. มีความสามารถทำงานได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ตามวันและเวลาที่กำหนด
4. มีความสามารถในการจัดเรียงลำดับ
5. มีความสามารถช่วยจัดเก็บข้อมูลที่มีจำนวนมากได้
6. มีความสามารถในการตัดสินใจได้

ภาคผนวก ง

ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ตารางแสดงความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องที่ 1

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้		
ข้อ	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.53	0.29
2	0.44	0.16
3	0.46	0.45
4	0.42	0.22
5	0.25	0.05
6	0.15	0.17
7	0.12	0.04
8	0.17	0.15
9	0.22	0.05
10	0.61	0.634

ตารางแสดงความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องที่ 2

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้		
ข้อ	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
11	0.42	0.32
12	0.42	0.56
13	0.53	0.35
14	0.34	0.27
15	0.21	0.14
16	0.33	0.19
17	0.67	0.63
18	0.33	0.12
19	0.35	0.48
20	0.12	0.02

ตารางแสดงความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องที่ 3

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้		
ข้อ	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
21	0.58	0.72
22	0.77	0.42
23	0.57	0.38
24	0.42	0.68
25	0.49	0.56
26	0.24	0.03
27	0.29	0.19
28	0.24	0.22
29	0.46	0.72
30	0.77	0.51

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้					
ข้อ	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ข้อ	ความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.53	0.29	16	0.33	0.19
2	0.44	0.16	17	0.67	0.63
3	0.46	0.45	18	0.33	0.12
4	0.42	0.22	19	0.35	0.48
5	0.25	0.05	20	0.12	0.02
6	0.15	0.17	21	0.58	0.72
7	0.12	0.04	22	0.77	0.42
8	0.17	0.15	23	0.57	0.38
9	0.22	0.05	24	0.42	0.68
10	0.61	0.634	25	0.49	0.56
11	0.42	0.32	26	0.24	0.03
12	0.42	0.56	27	0.29	0.19
13	0.53	0.35	28	0.24	0.22
14	0.34	0.27	29	0.46	0.72
15	0.21	0.14	30	0.77	0.51

ภาคผนวก จ
แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

เรื่องที่ 1 ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงหนึ่งข้อ

1. ฮาร์ดแวร์ที่รับข้อมูลภาพ คือข้อใด

☐ ก. เครื่องสแกนเนอร์	☐ ข. เมาส์
☐ ค. คีย์บอร์ด	☐ ง. เครื่องอ่านรหัสแท่ง
2. หน่วยใดทำหน้าที่ในการรับคำสั่ง หรือข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

☐ ก. หน่วยคำนวณและตรรกะ	☐ ข. หน่วยความจำ
☐ ค. หน่วยควบคุม	☐ ง. หน่วยนำเข้า
3. ข้อใดคือหน้าที่ของหน่วยประมวลผล

☐ ก. รับโปรแกรมคำสั่งเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์
☐ ข. ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์
☐ ค. ประมวลผลข้อมูล
☐ ง. แสดงผลลัพธ์หรือสารสนเทศ
4. ซอฟต์แวร์ คืออะไร

☐ ก. อุปกรณ์รับข้อมูล	☐ ข. อุปกรณ์อ่านแถบรหัสข้อมูล
☐ ค. กลุ่มคำสั่งหรือโปรแกรม	☐ ง. อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล
5. โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ (Microsoft Windows) เวอร์ชันใดที่มีความต้องการของซีพียูน้อยที่สุด

☐ ก. Windows 98	☐ ข. Windows 2000 Professional
☐ ค. Windows ME	☐ ง. Windows XP
6. อุปกรณ์ใด **ไม่ใช่** อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รับข้อมูล

☐ ก. เมาส์	☐ ข. คีย์บอร์ด
☐ ค. จอภาพ	☐ ง. เครื่องสแกนเนอร์

7. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ชิ้นใดทำหน้าที่นำข้อมูลเข้า
- ☐ ก. ซีพียู
 - ☐ ข. เครื่องพิมพ์
 - ☐ ค. แป้นพิมพ์
 - ☐ ง. ลำโพง
8. จอภาพเป็นตัวอย่างของหน่วยใด
- ☐ ก. หน่วยนำเข้า
 - ☐ ข. หน่วยประมวลผล
 - ☐ ค. หน่วยความจำ
 - ☐ ง. หน่วยส่งออก
9. แป้นพิมพ์ เป็นตัวอย่างของหน่วยใด
- ☐ ก. หน่วยความจำ
 - ☐ ข. หน่วยประมวลผลกลาง
 - ☐ ค. หน่วยนำเข้า
 - ☐ ง. หน่วยส่งออก
10. โปรแกรมใดที่ช่วยให้เราสามารถเข้าไปใช้งานในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
- ☐ ก. ไฟล์ช็อบ
 - ☐ ข. ไมโครซอฟต์ออฟฟิศ
 - ☐ ค. เพนท์
 - ☐ ง. อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

เรื่องที่ 2 หลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงหนึ่งข้อ

11. สิ่งที่น่าเข้ามาประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ เรียกว่าอะไร
 - ☐ ก. ซอฟต์แวร์
 - ☐ ข. สารสนเทศ
 - ☐ ค. โปรแกรม
 - ☐ ง. ข้อมูล
12. การนำเสนอข้อมูลแบบกราฟิกเป็นการนำเสนอในรูปแบบใด
 - ☐ ก. รูปภาพ หรือกราฟิก
 - ☐ ข. เสียง
 - ☐ ค. ข้อความ
 - ☐ ง. ไม่มีข้อใดถูก
13. ข้อมูลด้านคณิตศาสตร์หรือตรรกศาสตร์ จะถูกส่งไปแปลผลที่หน่วยใด
 - ☐ ก. หน่วยควบคุม
 - ☐ ข. หน่วยคำนวณและตรรกะ
 - ☐ ค. หน่วยความจำหลัก
 - ☐ ง. หน่วยความจำรอง
14. หน่วยใดต่อไปนี ทำหน้าที่รับข้อมูลจากภายนอกมาเก็บยังหน่วยความจำหลัก
 - ☐ ก. หน่วยนำเข้า
 - ☐ ข. หน่วยความจำ
 - ☐ ค. หน่วยประมวลผล
 - ☐ ง. หน่วยส่งออก
15. หน้าที่ของหน่วยประมวลผลคือข้อใด
 - ☐ ก. รับข้อมูลจากภายนอกหรือผู้ใช้
 - ☐ ข. เก็บคำสั่งและข้อมูลต่าง ๆ เพื่อรอการประมวลผล
 - ☐ ค. ประมวลผลข้อมูล และควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ
 - ☐ ง. แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล
16. ข้อมูลที่เพิ่มเข้า และโปรแกรมต่าง ๆ บันทึกไว้ที่ใด
 - ☐ ก. หน่วยนำเข้า
 - ☐ ข. ซีพียู
 - ☐ ค. หน่วยประมวลผล
 - ☐ ง. ไม่มีข้อใดถูก
17. หน่วยประมวลผล เปรียบได้กับการทำงานของอวัยวะส่วนใดของคน
 - ☐ ก. ตา
 - ☐ ข. สมอง
 - ☐ ค. หู
 - ☐ ง. ปาก

18. กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ ข้อใดถูกต้อง

- ☐ ก. หน่วยความจำ -> หน่วยนำเข้า -> หน่วยประมวลผลกลาง -> หน่วยส่งออก
- ☐ ข. หน่วยนำเข้า -> หน่วยความจำ -> หน่วยประมวลผลกลาง -> หน่วยส่งออก
- ☐ ค. หน่วยความจำ -> หน่วยประมวลผลกลาง -> หน่วยนำเข้า -> หน่วยส่งออก
- ☐ ง. หน่วยนำเข้า -> หน่วยประมวลผลกลาง -> หน่วยความจำ -> หน่วยส่งออก

19. หน่วยประมวลผลข้อมูล มีลักษณะการทำงานคล้ายกับอุปกรณ์ใดต่อไปนี้

- ☐ ก. เครื่องคิดเลข
- ☐ ข. วิทยุ
- ☐ ค. โทรศัพท์
- ☐ ง. ถูกทุกข้อ

20. ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร จัดเป็นสื่อประเภทใด

- ☐ ก. สื่อประสม
- ☐ ข. สื่อสิ่งพิมพ์
- ☐ ค. สื่อกราฟฟิก
- ☐ ง. ถูกทุกข้อ

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

เรื่องที่ 3 ประโยชน์และการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงหนึ่งข้อ

21. เราสามารถนำคอมพิวเตอร์ไปประโยชน์ในด้านใดบ้าง

- ☐ ก. ด้านการศึกษา
- ☐ ข. ด้านความบันเทิง
- ☐ ค. ด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม
- ☐ ง. ถูกทุกข้อ

22. การนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในด้านใด **ไม่ถูกต้อง**

- ☐ ก. ด้านการก่ออาชญากรรม
- ☐ ข. ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ☐ ค. ด้านการพยากรณ์อากาศ
- ☐ ง. ด้านการจราจรและคมนาคม

23. การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ข้อใด **ไม่ถูกต้อง**

- ☐ ก. หมั่นทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างน้อยเดือนละครั้ง
- ☐ ข. ก่อนทำความสะอาดเครื่องควรถอดปลั๊กไฟทุกครั้ง
- ☐ ค. นำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทำความสะอาดไปตากแดด
- ☐ ง. ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมในการทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์

24. ใครปฏิบัติ **ไม่ถูกต้อง** ในการใช้คอมพิวเตอร์

- ☐ ก. แมวใช้ไม้ชนไ้กดปุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์
- ☐ ข. แอนดอดลูกกลมในตัวเมาส์ออกมาทำความสะอาด
- ☐ ค. ห้องใช้ผ้าคลุมเครื่องคอมพิวเตอร์
- ☐ ง. เอกใช้สีเขียวที่หน้าจอคอมพิวเตอร์

25. ข้อใด **ไม่ใช่** การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

- ☐ ก. ใช้ผ้าพลาสติกปิดคลุมเครื่องทุกครั้งหลังการใช้งาน
- ☐ ข. ไม่ดื่ม น้ำหรือกินอาหารบริเวณโต๊ะคอมพิวเตอร์
- ☐ ค. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์บริเวณใกล้ น้ำ หรือแสงแดดส่องถึง
- ☐ ง. หมั่นทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างน้อยเดือนละครั้ง

26. การทำความสะอาดแป้นพิมพ์สามารถทำได้โดย

- ☐ ก. คว่ำแป้นพิมพ์ เพื่อให้เศษผงที่ติดบนแป้นพิมพ์หลุดออกมา
- ☐ ข. คว่ำแป้นพิมพ์ใช้ผ้าชุบน้ำสะอาดเช็ด
- ☐ ค. ใช้ไม้จิ้มฟันจิ้มแป้นพิมพ์ แล้วใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ด
- ☐ ง. ใช้ไม้จิ้มฟันจิ้มแป้นพิมพ์ แล้วใช้สำลีชุบน้ำเช็ด

27. ข้อใดเป็นการเตรียมฮาร์ดแวร์ที่ถูกต้อง

- ☐ ก. ใช้ผ้าเปียกน้ำเช็ดบริเวณเคสในขณะที่คอมพิวเตอร์ทำงานอยู่
- ☐ ข. เสียบปลั๊กไฟก่อนจึงเสียบสายเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์
- ☐ ค. ตรวจสอบสายเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ให้เรียบร้อยก่อนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
- ☐ ง. ถูกทุกข้อ

28. ข้อใดต่อไปนี้ **ไม่ควรปฏิบัติ** ในการใช้งานคอมพิวเตอร์

- ☐ ก. ใช้ผ้าแห้ง หรือ พลาสติกสำหรับปิดคลุมเครื่องหลังใช้งานเสร็จ
- ☐ ข. รับประทานอาหารและเครื่องดื่มขณะใช้งานคอมพิวเตอร์
- ☐ ค. ชักปลั๊กออกทันทีที่ปิดเครื่องหลังใช้งานเสร็จ
- ☐ ง. ใช้ผ้าเปียกน้ำเช็ดหน้าจอคอมพิวเตอร์

29. การใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลห้องสมุด เป็นการให้ประโยชน์ด้านใด

- ☐ ก. ด้านสาธารณสุข
- ☐ ข. ด้านการเกษตร
- ☐ ค. ด้านการขนส่ง
- ☐ ง. ด้านการศึกษา

30. ลูกชาติสนใจเรื่องการเลี้ยงสุกร ลูกชาติจึงใช้คอมพิวเตอร์หาข้อมูลด้านการตลาด แสดงว่าลูกชาติได้รับประโยชน์ด้านใดจากการใช้คอมพิวเตอร์

- ☐ ก. ด้านการบันเทิง
- ☐ ข. ด้านการเกษตร
- ☐ ค. ด้านการทหาร
- ☐ ง. ด้านการจราจรและการคมนาคม

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสือราชการเพื่อขอความร่วมมือในการวิจัย



ที่ ศธ 0519.12 / 3827

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

18 เมษายน 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์

เนื่องด้วย นายชนพล ดิดสีตานนท์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยของเรียนเชิญ นางจิตรา สิริภูบาล นักวิชาการศึกษา 6ว. และ นางสาวสมควร เพียรพิทักษ์ นักวิชาการศึกษา 6ว. เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ (ด้านเนื้อหา)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัด เป็นผู้เชิญชวนให้ นายชนพล ดิดสีตานนท์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพณีสิริ จิระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-6641000 ต่อ 5731

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-664-1000 ต่อ 5282 มือถือ 089-926-8135



ที่ ศธ 0519.12 / 3828

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

18 เมษายน 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อธิการ โรงเรียนเซนต์ดอมินิก

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์

เนื่องด้วย นายชนพล ติดสีตานนท์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยของเรียนเชิญ อาจารย์จิราวัฒน์ ยอดละเอียด เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ (ด้านเนื้อหา)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัด เป็นผู้เชิญชวนให้ นายชนพล ติดสีตานนท์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพณุตสิริ จิระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-6641000 ต่อ 5731

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-664-1000 ต่อ 5282 มือถือ 089-926-8135



ที่ ศธ 0519.12 / 5050

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

20 กรกฎาคม 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดพิบูลเงิน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย นายชนพล ดิฉัตรานนท์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ ทองคำเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ห้องเรียน ทำแบบทดสอบ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ในระหว่างเดือนมกราคม 2550- เดือนกุมภาพันธ์ 2550

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายชนพล ดิฉัตรานนท์ ได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพณุตีร์ จีระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-6641000 ต่อ 5731

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-664-1000 ต่อ 5282 มือถือ 089-926-8135



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานคณบดี คณะศึกษาศาสตร์ โทร. 5516

ที่ ศธ 0519.12/7480

วันที่ 27 พฤศจิกายน 2549

เรื่อง ขออนุมัติขอความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายชนพล ดิดสีตานนท์ นิติระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บันทึกวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ อ่อนมิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสรา เจริญวานิช และ อาจารย์กุลศ อิศกุลชัย เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จึงเรียนมาเพื่อขออนุมัติเห็นชอบ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายชนพล ดิดสีตานนท์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญสิริ จิระเชชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ 0519.12 / 0787

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

19 มกราคม 2550

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดพิบูลเงิน

เนื่องด้วย นายธนพล ติตติสถานนท์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยของเรียนเชิญ นางจิตรา สิริภูบาล นักวิชาการศึกษา 6ว. และ นางสาวสมควร เพียรพิทักษ์ นักวิชาการศึกษา 6ว. เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ (ด้านเนื้อหา)

จึงเรียนมาเพื่อขอบความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายธนพล ติตติสถานนท์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-6641000 ต่อ 5731

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-664-1000 ต่อ 5282 มือถือ 089-926-8135

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นายธนพล ติดสีลานนท์
วันเดือนปีเกิด	30 กันยายน 2521
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	4/1 หมู่ 7 ต.บางเลน อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี 11140
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2541	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จากโรงเรียนกรุงเทพการบัญชีวิทยาลัย
พ.ศ. 2543	บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ. คอมพิวเตอร์ธุรกิจ) จากมหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน กรุงเทพฯ
พ.ศ. 2550	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ