

รายงานการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นายธวัชชัย ฝ่ายพลแสน
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำรับรอง

ข้าพเจ้านางปราณี รัตนธรรม ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียน
นาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ขอรับรองว่า
ผลงานทางวิชาการเรื่อง รายงานการพัฒนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน
อาชีพและเทคโนโลยี ของ นายธวัชชัย ฝ่ายพลแสน ตำแหน่งครู วิทยฐานะ
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นหลังจากได้
ทดลองใช้สอนกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์
อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ใน
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จริง

(นางปราณี รัตนธรรม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์

ประกาศคุณูปการ

ผลงานทางวิชาการ เรื่อง รายงานการพัฒนามาตรฐานบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 สำเร็จได้ด้วยความเมตตาให้คำปรึกษา แนะนำ และได้กำลังใจจากคณะผู้บริหาร โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ ประกอบด้วยท่านผู้อำนวยการปรานี รัตนธรรม ท่านรองผู้อำนวยการโกสินทร์ โคตรสุมาตย์ จนงานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี ผู้รายงาน ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ นางธรรมภรณ์ ปักการะ, นางปิยนารถ ภิบาลจอมมี นางรัชนิ เปาะศิริ นางพิชญ์ศิริ พิไลวงศ์ และ นายประจักษ์ อะนันทา ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย ให้ข้อคิดและคำแนะนำ ตลอดจนให้คำปรึกษาและแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือในการวิจัย จนได้เครื่องมือที่มีคุณภาพเพื่อใช้ในการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย จนทำให้รายงานวิจัยเล่มนี้ เสร็จสมบูรณ์อย่างมีคุณภาพ

ขอขอบพระคุณ คณะครูและนักเรียน โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์ของการพัฒนามาตรฐานบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ฉบับนี้ผู้รายงานขอมอบให้แก่ นักเรียน และผู้ที่สนใจ ได้นำไปศึกษาและใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาการศึกษา รวมทั้งขออุทิศเพื่อบุชาพระคุณบิดา มารดา และบูรพาจารย์ที่ให้การศึกษอบรมสั่งสอนให้มีสติปัญญาและคุณธรรมเครื่องชี้นำความสำเร็จในชีวิตและหน้าที่การงาน ความสามารถที่จะพัฒนาการศึกษาของชาติสืบไป

ธวัชชัย ฝ่ายพลแสน

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ผู้รายงาน	นายธวัชชัย ฝ่ายพลแสน
ปีที่ศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีค่าสถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t -test (Dependence samples)

ผลการศึกษา พบว่า

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.18$, S.D = 0.40)
 2. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.29/90.25
 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
 4. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่า 0.8375 คือ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 83.75
 5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$, S.D = 0.43)
- สรุปได้ว่าการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ทำให้นักเรียน มีความรู้ความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมภาษาซี เป็นอย่างมาก และคิดว่าเป็นเครื่องมือที่มีพลังที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำรับรอง	ก
ประกาศคุณูปการ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญตารางภาคผนวก	ซ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	7
สมมติฐานการศึกษา	8
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	9
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	9
กรอบแนวคิดในการศึกษา	10
นิยามศัพท์เฉพาะ	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการจัด การศึกษาและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา)	13
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	15
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	26
การจัดการศึกษาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	35
การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	44
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	63

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	72
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	72
รูปแบบการศึกษาค้นคว้า	73
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	73
วิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	74
การเก็บรวบรวมข้อมูล	81
การวิเคราะห์ข้อมูล	82
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	83
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	88
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	88
ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล	89
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	89
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	98
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	98
สมมติฐานการศึกษา	99
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	99
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	100
วิธีดำเนินการศึกษา	100
การวิเคราะห์ข้อมูล	101
สรุปผลการศึกษา	101
อภิปรายผล	103
ข้อเสนอแนะ	107
บรรณานุกรม	109

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงแบบแผนที่ใช้ในการศึกษา	73
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	90
3 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามเกณฑ์ E1/E2	93
4 ค่าสถิติ t-test	93
5 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต	94
6 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน	95

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ	179
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผู้เชี่ยวชาญ	180
3 ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	182
4 การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ	186
5 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ..	187
6 คะแนนของผู้เรียน (Try-Out) จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คัดเลือก จำนวน 40 ข้อ	188
7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	190
8 ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต	192
9 ผลการหา (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ	194
10 ผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน	196
11 สรุปผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน	198
12 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	200

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการศึกษา	10
2 แสดงความพึงพอใจนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ	60

บทที่ ๑

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันสังคมกำลังก้าวเข้าสู่ยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร ทำให้ข้อมูลมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นและเป็นเครื่องมือในการได้มาซึ่งความได้เปรียบทางการแข่งขันได้ กระแสของการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมดิจิทัลทำให้หลาย ๆ องค์กรต้องวางแนวทางหรือหาทางปรับตัวเพื่อนำเอาเทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ตมาทำให้เกิดประโยชน์ โดยมีหลายสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการบริการทางด้านข้อมูลข่าวสาร ต้องรีบเร่งปรับตัวเองให้เร็วขึ้น เพื่อทำให้เกิดบริการ การเรียน การสอน การสร้างกิจกรรมบนเครือข่าย เมื่อมีการพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตทำให้เกิดการประยุกต์ใช้งานบนเครือข่าย มีการดำเนินกิจกรรมการค้าแบบอิเล็กทรอนิกส์ การศึกษาก็มีการประยุกต์ใช้ในเรื่องการเรียนรู้แบบ E-Learning สังคมกำลังเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Society) มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันมากขึ้น สังคมปัจจุบันจึงเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และการแข่งขันในเรื่องความรู้ ปัจจัยสำคัญของการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ จึงเกี่ยวข้องกับความรู้และภูมิปัญญาอย่างมาก (เย็น ภู่วรรณ และ สมชาย นำประเสริฐชัย, ๒๕๕๖ : ๑) หน่วยงานต่าง ๆ พยายามหาทางจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ โดยเน้นให้ผู้รู้ได้พยายามหาทางจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลเพื่อนำความรู้มาใช้ประโยชน์ต่อไปได้ การเก็บรวบรวมข้อมูล ข่าวสาร และประสบการณ์ที่เป็นระบบ จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อองค์กร

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ และนาโนเทคโนโลยีสร้างความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมทั้งในด้านโอกาสและภัยคุกคาม จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวในอนาคต โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งใน

สังคมไทย อาทิ สร้างความเชื่อมโยงเทคโนโลยีกับวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการ มีการบริหารจัดการลิขสิทธิ์และสิทธิบัตร และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งแบ่งปันผลประโยชน์ที่เป็นธรรมกับชุมชน ตามแนวคิดของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๕๐ – ๒๕๕๔) นี้ควรจะใช้โอกาสและเสียงภาวะคุกคามจากกระแสโลกาภิวัตน์ ที่ต้องเน้นการพัฒนาบนฐานความรู้และสร้างนวัตกรรม และการค้าเสรี รวมทั้งการที่สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและองค์ความรู้อย่างกว้างขวางด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ จะช่วยเสริมสร้างโอกาสทางการศึกษาให้คนไทย ซึ่งปัจจุบันคุณภาพการศึกษายังก้าวไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และยังไม่พร้อมที่จะเข้าสู่สังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ได้อย่างเหมาะสม

การเคลื่อนไหวเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ปรากฏชัดเจนในประเทศต่าง ๆ ในรอบหลายปีที่ผ่านมา รัฐบาลในหลายประเทศได้ทุ่มงบประมาณจำนวนมากเพื่อส่งเสริมการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับประเทศไทยก็ได้ให้ความสนใจและให้ความสำคัญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีหลายองค์การหน่วยงานได้นำเสนอความสำคัญเทคโนโลยีสารสนเทศกับการปฏิรูปการศึกษา จนนำไปสู่การบัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ หมวด ๙ ว่าด้วย เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ มาตรา ๖๓-๖๙ เพื่อให้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ นำลงสู่การปฏิบัติโดยทั่วถึงทุกคนและทุกครัวเรือนเพื่อให้บังเกิดผลอย่างจริงจัง มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (บุญสืบ พันธุ์ดี. ๒๕๔๕ : ๙๔-๙๕) และด้วยมาตรการดังกล่าว รัฐบาลได้ทุ่มงบประมาณ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน เพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษาทั่วประเทศต่อไป

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช ๒๕๔๒ มาตรา ๒๒ กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ดังนั้น กระบวนการในการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติ เติบโตตามศักยภาพทั้งด้านความรู้ มาตรา ๒๔ การจัดกระบวนการเรียนรู้ได้กำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่าง

ระหว่างบุคคล ฝึกทักษะให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ เผชิญปัญหา และสถานการณ์ ทั้งนี้เพื่อนำประสบการณ์และความรู้ที่ได้รับไปปรับประยุกต์ใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องเป็นกิจกรรมที่มีลักษณะการฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็น ทำเป็น เกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่อง และส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอนจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนการสอน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนที่เอื้อต่อการเกิดการเรียนรู้ ทั้งนี้ครูผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ ได้อีกด้วย (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. ๒๕๕๗ : ๑๒-๑๔)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (๒๕๕๑: ออนไลน์) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ของประเทศไทยในการนำเทคโนโลยีการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงคุณภาพการศึกษาของเด็กไทยใน ศตวรรษที่ ๒๑ โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อช่วยเปลี่ยนสังคมไทยไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ การประกันโอกาสของผู้เรียนที่จะเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเชื่อมโยงสังคมไทยเข้ากับสังคมโลก เศรษฐกิจบนพื้นฐานของความรู้ การนำแนวคิดใหม่และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ ได้อย่างอิสระ และสามารถปรับปรุงคุณภาพของชีวิตได้ โดยการมีโอกาสนี้จะเข้าถึงสภาพสังคมและเศรษฐกิจใหม่ ยิ่งกว่านั้นแล้ว จะเป็นการเพิ่มโอกาสในการได้รับและเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจและความชื่นชมในวัฒนธรรมและสังคมไทย ตลอดทั้งการได้ความรู้อย่างกว้างขวางเกี่ยวกับสังคมและวัฒนธรรมของชนชาติอื่น โดยตั้งเป้าหมายว่าผู้เรียนทุกคนมีโอกาสดำเนินเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ โดยจัดให้มีอย่างเพียงพอ และให้สามารถเข้าถึงได้ในราคาที่เหมาะสม ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเสริมวิธีการเรียนการสอนแบบเดิม และในบางครั้งสามารถช่วยปรับปรุงการเรียนการสอนในห้องเรียน โรงเรียนปรับบทบาทของครูและนักเรียน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้จะสนับสนุนการ ปฏิรูปการศึกษาที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

นอกจากนี้การจะพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในโรงเรียน จะบรรลุสู่การปฏิรูปการเรียนรู้ได้นั้น จำเป็นต้องมีการปฏิรูปคนเสียก่อน ดังที่ วิจิตร ศรีสอาน (๒๕๕๐ : ออนไลน์) ได้เสนอแนวคิดในการปฏิรูปครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งได้กำหนดไว้ชัดเจน ในหมวด ๑ ของ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑ ที่เร่งจะยกฐานะครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นวิชาชีพชั้นสูง ให้มีการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เข้าสู่มาตรฐานวิชาชีพชั้นสูง และการพัฒนา

วิชาชีพครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นวิชาชีพที่ผู้เข้ามาสู่วิชาสามารถจะยึดเป็น อาชีพที่มีความก้าวหน้า มีความมั่นคง มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมไม่ด้อยไปกว่าวิชาชีพ อื่น ๆ เป็นการเร่งที่จะพัฒนาวิชาชีพครูแบบครบวงจร นั่นคือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมาเป็นเครื่องมือใหม่ ที่รู้จักใช้เพื่อเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนรู้ ได้เป็นอย่างดี ครูยุคใหม่ต้องรู้จักใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือของการเรียนการสอน จะมา พุด และเขียนกระดานดำ แบบเดิมไม่ได้แล้ว เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถจะ นำมาใช้ประโยชน์ถึงขนาดแทนครูทั้งหมดได้ ฉะนั้นเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่มีความสำคัญ ต่อการจัดการศึกษาเป็นอย่างมาก วิธีทางของการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนใน ยุคสารสนเทศ จะเป็นการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ต ซึ่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ ได้กำหนดให้รัฐมีหน้าที่ส่งเสริมและ สนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์ วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น (หมวด ๙, มาตรา ๖๖) แนวทางในการจัด การศึกษา ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดโดยจะต้องยึดว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถ เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ การจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนา ตามธรรมชาติและศักยภาพ เน้นทั้งความรู้ คุณธรรม และกระบวนการเรียนรู้ จะต้อง บูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละบุคคล สามารถทำให้ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายของการปฏิรูปการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ : ๒๕๕๒) อีกทั้งกระบวนการเรียนรู้จะต้องเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งผู้สอนจะต้องจัดตามความ ต้องการหรือความประสงค์ของผู้เรียนเกี่ยวกับความถนัด เพราะผู้เรียนแต่ละคนมีความ ถนัด มีวิธีการเรียนรู้ไม่เหมือนกัน ผู้สอนจะต้องจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ ผู้เรียน (หมวด ๔, มาตรา ๒๒)

หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจึงต้องปรับให้รองรับกับ ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาที่สูงขึ้นเหล่านี้ เพื่อให้เกิดกระบวนการ เรียนการสอนที่เหมาะสมและเป็นระบบ การจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และหลักสูตรสถานศึกษาที่มีจุดมุ่งหมายที่จะ พัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการ ปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีความรู้และทักษะ

พื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา ต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ. ๒๕๕๑: ๔)

ด้วยเหตุนี้การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนตามแผนการพัฒนาแห่งชาติ ฉบับที่ ๙ พ.ศ. ๒๕๔๒ มาตรา ๖๓-๖๙ เกี่ยวกับระบบการศึกษาของชาติ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะพยายามแก้ปัญหาการศึกษาให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมาย และตามพระราชบัญญัติที่กำหนดไว้จึงมุ่งเน้นให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคน เป็นจุดหมายหลักตามหมวดที่ ๓ ซึ่งกล่าวถึงระบบการศึกษาหรือการเรียนรู้ที่เหมาะสม เน้นการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย โดยมีหมวดที่ ๔ เสริมต่อสนับสนุนให้มีการระดมทรัพยากรและการลงทุนเพื่อการศึกษาโดยรัฐให้การสนับสนุนซึ่งระบุไว้ในแผนงานหลักเพื่อพัฒนาสื่อทุกประเภท รวมทั้งสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ สื่อคอมพิวเตอร์ และสื่อประสม อุปกรณ์การเรียนการสอนต่าง ๆ และจากหมวดที่ ๙ เปิดโอกาสให้เทคโนโลยีทางการศึกษาได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการเป็นตัวเชื่อมโยงด้านการเรียนการสอน ดังนั้นเป้าหมายของสถาบันการศึกษาต่างจึงมุ่งเน้นจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาให้ได้ปริมาณและคุณภาพตามที่ต้องการ โดยจะต้องอาศัยองค์ประกอบและปัจจัยหลายประการที่มีความสัมพันธ์กัน ตั้งแต่ผู้บริหาร ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา หลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนการสอน อุปกรณ์การเรียนการสอน รวมทั้งเทคโนโลยีใหม่ ๆ การประเมินผล ตลอดจนการบริหารสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ทั้งนี้ จะต้องจัดองค์ประกอบเหล่านี้ อย่างเป็นระบบและจะต้องหาทางพัฒนาอยู่ตลอดเวลา (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. ๒๕๔๕: ๘) กล่าวว่า การสร้าง หรือการพัฒนาหลักสูตรกับการใช้สื่อในหลักสูตรนั้นเป็นสิ่งที่แยกกันไม่ออก เพราะสื่อการเรียนการสอนจะช่วยให้เนื้อหาการเรียนกระจำ และทำให้ผู้เรียนได้เห็นวิธีการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจนมากขึ้น

ในการจัดการเรียนการสอนโดยนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนใหญ่มุ่งที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก ดังนั้น การออกแบบเนื้อหาเพื่อใช้เป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนมากแล้วเพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจโดย

เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยตรง สามารถตรวจสอบ
ภาระทางการเรียนและรับทราบข้อมูลของตนเองทันที ซึ่งทำให้ผู้เรียนทราบพัฒนาการ
ทางการเรียนของตนเอง ได้รู้ว่าตนเองเข้าใจเนื้อหาส่วนใดและจะต้องศึกษาเนื้อหาอะไร
เพิ่มเติม นอกจากนี้ยังช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียนทุกคนที่ไม่สามารถเข้า
เรียนในบางเนื้อหา ให้สามารถศึกษาด้วยตนเองผ่านบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
รวมทั้งยังกระตุ้นความสนใจผู้เรียนให้สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น อันจะส่งผลดีต่อการ
เรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖ สอนนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่
๑-๖ มีเป้าประสงค์คือ

๑. นักเรียนมีความรู้ตามมาตรฐานการศึกษา
๒. นักเรียนเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมและอยู่ในสังคมอย่างมีความสุขตามหลักปรัชญา
เศรษฐกิจพอเพียง
๓. นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ อันเป็นสากลได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ
๔. นักเรียนมีระเบียบวินัยและจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิปัญญาและ
วัฒนธรรมไทย
๕. นักเรียน บุคลากรในโรงเรียน มีความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ ค่านิยม และมีทักษะในการ
ดูแลสุขภาพอนามัยของตนเอง
๖. ครูและบุคลากรทางการศึกษาเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ในสังคมอุดมปัญญา
๗. โรงเรียนเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้และมีระบบการบริหารแบบมีส่วนร่วม ที่มีคุณภาพ
ตามมาตรฐานสากล (หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ ๒๕๖๑ : ๔) ผู้ศึกษา
ค้นคว้าซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ในปีที่ผ่านมา ทั้งจากการ
ประเมินด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์และจากการประเมินตามสภาพจริงจากแผนการจัดการ
เรียนรู้ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี พบว่าผู้เรียนมีศักยภาพในการเรียนรู้ที่
แตกต่างกัน การรับรู้เนื้อหาของแต่ละคนไม่เท่ากัน อีกทั้งการสอนในช่วงเวลาที่มีเวลาจำกัด
ผู้เรียนไม่สามารถซักถามผู้สอนในเวลาที่ได้รับรู้ จึงเป็นการยากที่จะสอนให้ผู้เรียนได้มี
ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาทั้งหมดได้ทุกคน ทำให้ผู้เรียนขาดองค์ความรู้ใหม่ ๆ ส่งผลต่อ
ความรู้ความเข้าใจ ประกอบกับสื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่อย่างจำกัด ขาดความน่าสนใจ
และจากการสอนเนื้อหา เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนส่วนใหญ่สามารถ

ปฏิบัติได้ แต่หากครุฑถามถึงความรู้หรือข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาดังกล่าวแล้วนักเรียนยังไม่สามารถบอกได้ โดยส่วนมากแล้วนักเรียนจะให้ความสนใจในเรื่องการเรียนภาคปฏิบัติมากกว่าการเรียนภาคทฤษฎี ซึ่งในความเป็นจริงแล้วนักเรียนจะต้องเรียนรู้ควบคู่กันไป

จากสภาพปัญหาดังกล่าวที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพบในการจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ และศึกษาความสำคัญของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ผู้วิจัยเห็นว่าการกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเว็บ (Web Based Instruction : WBI) บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง ทั้งเต็มรูปแบบ หรือใช้เป็นสื่อเสริมในการเรียนรู้ของนักเรียน จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน และสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น อันจะส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อีกทั้ง จะส่งผลต่อการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ รู้จักประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ รู้เท่าทันข่าวสารในโลกยุคโลกาภิวัตน์ และอยู่ในสังคมแห่งการเรียนรู้อย่างมีความสุขตามความมุ่งหมายของการจัดการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้รายงานได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

- ๑ เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่มีคุณภาพ
- ๒ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐
- ๓ เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ตามเกณฑ์ดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป

๔ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่พัฒนาขึ้น

๕ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้รายงานได้กำหนดสมมติฐานการศึกษา ดังนี้

๑ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากขึ้นไป

๒ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐

๓ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีดัชนีประสิทธิผลตามเกณฑ์ตั้งแต่ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป

๔ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

๕ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ อยู่ในระดับมากขึ้นไป

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้รายงานได้กำหนดความสำคัญของการศึกษา ดังนี้

๑ ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน

๒ ได้แนวทางการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ส่งผลต่อ
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนกลุ่มสาระ
การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป

๓ เป็นการส่งเสริมการนำนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษามา
ปรับปรุงการเรียนการสอน โดยเฉพาะในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้รายงานได้กำหนดขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

๑ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

๑.๑ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต ๒๖ จำนวน ๒ ห้องเรียน รวมทั้งหมด ๕๔ คน

๑.๒ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
๖/๑ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖ จำนวน ๒๐ คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive
Sampling)

๒ ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา คือ การออกแบบและเทคโนโลยี สาระที่ ๓
มาตรฐานที่ ๓.๑ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๓ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

๓.๑ ตัวแปรอิสระ ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การ
ออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

๓.๒ ตัวแปรตาม ได้แก่

๒๒๑ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

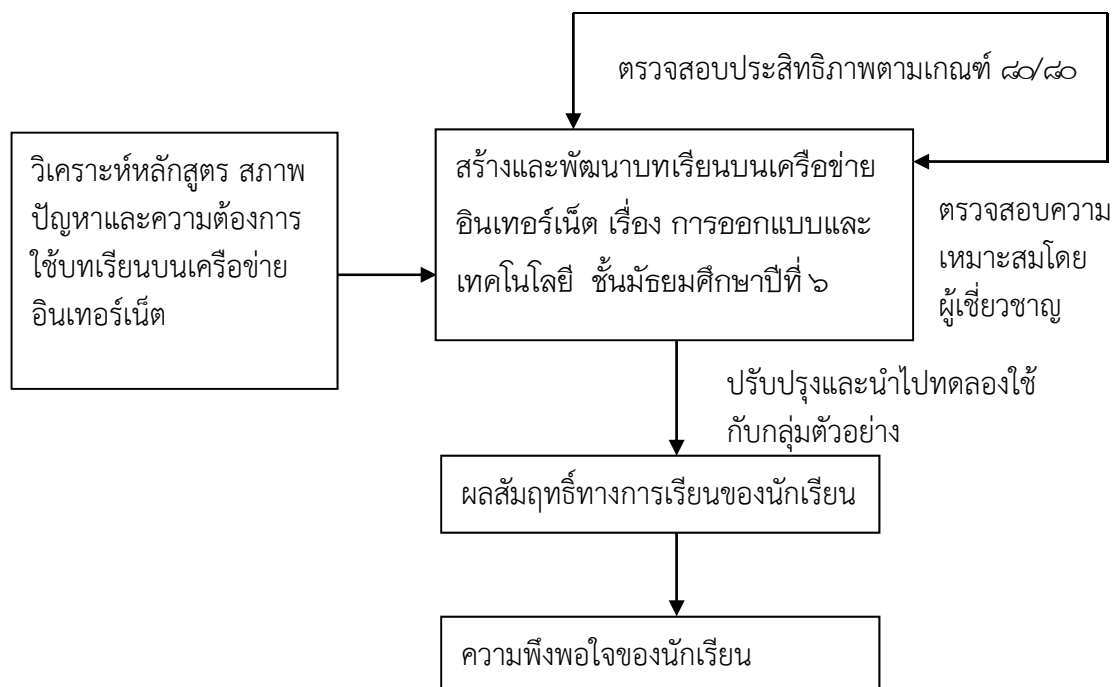
๒๒๑ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

๔. ระยะเวลาดำเนินการ

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ ใช้เวลาในการสอน ๒๐ ชั่วโมง ทำการ
สอนสัปดาห์ละ ๒ ชั่วโมง

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์หลักสูตรตลอดจนสภาพปัญหาและความต้องการ
ใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แล้วพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การ
ออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ตลอดจนตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการเรียนโดยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ดังกล่าว การพัฒนาประกอบด้วย ขั้นตอน ดังนี้



ภาพประกอบ ๑ กรอบแนวคิดในการศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

๑. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หมายถึง สื่อบทเรียนที่นำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นำเสนอ
เนื้อหาแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ ภาคเรียนที่ ๑
ปีการศึกษา ๒๕๖๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖

๒. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖
โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต ๒๖ จำนวน ๕๘ คน

๓. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบ
และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หมายถึง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐

เกณฑ์ ๘๐ ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้จาก
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โดยคิดเป็นค่า
ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐

เกณฑ์ ๘๐ ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้จาก
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โดยคิดเป็นค่าไม่ต่ำกว่า ร้อยละ
๘๐

๔. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบ
ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ซึ่งเป็น
ข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ ๔ตัวเลือก จำนวน ๔๐ ข้อ

๕. ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) หมายถึง ค่าดัชนีแสดง
ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่ผู้รายงานพัฒนาขึ้น

๖. ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง ความรู้สึกพอใจที่มีต่อการได้ร่วม
ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนจนบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้ ในที่นี้หมายถึง หลังจาก
เรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาสาระสำคัญและรายละเอียดต่าง ๆ จากงานวิจัย ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของนักการศึกษา และนักวิจัยทางการศึกษาต่าง ๆ เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยกำหนดสาระสำคัญและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ที่เกี่ยวข้องกับ
แนวการจัดการศึกษา และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา)
2. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตร
 - 2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 2.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 2.3 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์
3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 4.1 ความหมายของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ
 - 4.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ
 - 4.3 ประเภทของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ
 - 4.4 ประโยชน์ของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ
5. การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ที่เกี่ยวข้องกับแนวการจัดการศึกษา และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กล่าวถึงแนวการจัดการศึกษาและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2542 : 21–22)

หมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถและพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 23 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

(1) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทย และระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

(2) ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์เรื่องจัดการบำรุง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

(3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

(4) ความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

(5) ความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังนี้

- (1) จัดเนื้อหาสาระกิจกรรมได้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความต่างระหว่างบุคคล
- (2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
- (3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
- (4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
- (5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมสื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถให้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ
- (6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

มาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การกีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูล และแหล่งการเรียนรู้อื่นอย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

มาตรา 24 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำราหนังสือทางราชการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิต และมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม

มาตรา 25 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ

มาตรา 26 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

มาตรา 27 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

สรุปได้ว่า พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มีวัตถุประสงค์ภาพรวมในการจัดการศึกษาว่ายึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถและพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 3-5) ได้กล่าวถึงรายละเอียดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

1.1 วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียน ซึ่งเป็นกำลังสำคัญของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

1.2 หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

- 1.2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับการพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
- 1.2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสดำเนินการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
- 1.2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
- 1.2.4 เป็นหลักสูตรทางการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้เวลาและการจัดการเรียนรู้
- 1.2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 1.2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบและตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

1.3 จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

- 1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.3.2 มีความรู้อันเป็นสากลและความสามารถในการสื่อสาร การคิดการแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต
- 1.3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัยและรักการออกกำลังกาย
- 1.3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมมีจิตสำนึกที่มุ่งทำประโยชน์และสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

1.4.1 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1) ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับสาร และส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่ต่อตนเองและสังคม

2) ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม

3) ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้และประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเองสังคมและสิ่งแวดล้อม

4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้

อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ

5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม ในการด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

1.4.2 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

- 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 2) ซื่อสัตย์สุจริต
- 3) มีวินัย
- 4) ใฝ่เรียนรู้
- 5) อยู่อย่างพอเพียง
- 6) มุ่งมั่นในการทำงาน
- 7) รักความเป็นไทย
- 8) มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

1.5 มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมอง และพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

- 1.5.1 ภาษาไทย
- 1.5.2 คณิตศาสตร์
- 1.5.3 วิทยาศาสตร์
- 1.5.4 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- 1.5.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

1.5.6 ศิลปะ

1.5.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.5.8 ภาษาต่างประเทศ

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สรุปได้ว่า ในการจัดการศึกษานั้นในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เพื่อเป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยมาตรฐานการเรียนรู้จะเป็นตัวระบุ สิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ พึงปฏิบัติ และเป็นตัวการในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ เมื่อผู้เรียนได้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ เพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึง การทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถ พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับ การดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถ ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข มีรายละเอียดดังนี้ (กรมวิชาการ. 2551 : 180-183)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลาย

สิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยีสร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

2.1 มาตรฐานการเรียนรู้

2.1.1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

2.1.2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

2.1.3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

2.1.4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

2.2 คุณภาพผู้เรียน

2.2.1 จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และส่วนรวม ใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือถูกต้องตรงกับลักษณะงาน มีทักษะกระบวนการทำงาน มีลักษณะนิสัยการทำงาน ที่กระตือรือร้น ตรงเวลา ประหยัด ปลอดภัย สะอาด รอบคอบ และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เข้าใจประโยชน์ของสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน มีความคิดในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะในการสร้างของเล่น ของใช้อย่างง่าย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง ๒ มิติ ลงมือสร้าง และประเมินผล เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างถูกวิธี เลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์และมีการจัดการสิ่งของเครื่องใช้ด้วยการนำกลับมาใช้ซ้ำ

เข้าใจและมีทักษะการค้นหาข้อมูลอย่างมีขั้นตอน การนำเสนอข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ และวิธีดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เข้าใจการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน มีทักษะการจัดการ ทักษะการทำงานร่วมกัน ทำงานอย่างเป็นระบบและมีความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่ขยัน อดทน รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มีมารยาท และมีจิตสำนึกในการใช้น้ำ ไฟฟ้าอย่างประหยัดและคุ้มค่า

เข้าใจความหมาย วิวัฒนาการของเทคโนโลยี และส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยี มีความคิดในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างหลากหลาย นำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงานไปประยุกต์ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง ๓ มิติ หรือแผนที่ความคิด ลงมือสร้าง และประเมินผล เลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่าง

สร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่

เข้าใจหลักการแก้ปัญหาเบื้องต้น มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เก็บรักษา ข้อมูล สร้างภาพกราฟิก สร้างงานเอกสาร นำเสนอข้อมูล และสร้างชิ้นงานอย่างมีจิตสำนึก และรับผิดชอบ

รู้และเข้าใจเกี่ยวกับอาชีพ รวมทั้งมีความรู้ ความสามารถและคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพ

2.2.3 จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีและระดับของเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายเพื่อนำสู่การสร้างชิ้นงานหรือแบบจำลองความคิดและการรายงานผล เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากร หรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและวิธีแก้ปัญหา หรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการค้นหาข้อมูลและการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการ และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน

เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดี และเห็นความสำคัญของการประกอบอาชีพ วิธีการหางานทำ คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัด และความสนใจ

2.2.4 จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการแสวงหาความรู้ ทำงานอย่างมีคุณธรรม และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน และทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ๆ วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองตอบความต้องการ สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย โดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน วิเคราะห์และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อมและมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด

เข้าใจองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการ ทำงานของคอมพิวเตอร์ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงและมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหา เขียนโปรแกรม ภาษา พัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน และใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานหรือโครงงาน

เข้าใจแนวทางเข้าสู่อาชีพ การเลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ และมีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ

3. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์

โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ (2561 : 1–8) ได้กล่าวถึงรายละเอียดหลักสูตรโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ ปีพุทธศักราช 2561 ดังนี้

3.1 วิสัยทัศน์ (Vision)

โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ พัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่ประชาคมอาเซียน ภายในปี 2561

3.2 พันธกิจ (Mission)

เพื่อให้การจัดการศึกษาของโรงเรียนเป็นไปตามวิสัยทัศน์ จึงกำหนดพันธกิจสำคัญของโรงเรียน ดังนี้

3.2.1 ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้รักการอ่าน อ่านคล่อง เขียนถูก การคิด การวิเคราะห์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน

3.2.2 ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรม มีจิตสำนึกความเป็นไทย และปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3.2.3 ส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.4 ส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ ในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้สู่ความเป็นสากล

3.2.5 พัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และส่งเสริมการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่หลากหลาย สนองความต้องการของผู้เรียนและชุมชน

3.2.6 ส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถทางสติปัญญา พฤติกรรม และทักษะต่าง ๆ ป้องกันปัญหาสุขภาพและเห็นคุณค่าของคุณภาพชีวิตของตนและชุมชนให้ดีขึ้น

3.2.7 พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพและมีความเป็นสากล

3.2.8 พัฒนาระบบบริหารการจัดการของโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยเน้นการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาจากทุกภาคส่วน

3.3 เป้าประสงค์ (Goals)

โรงเรียนได้กำหนดเป้าประสงค์ ดังนี้

3.3.1 นักเรียนมีความรู้ตามมาตรฐานการศึกษา

3.3.2 นักเรียนเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมและอยู่ในสังคมอย่างมีความสุขตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3.3.3 นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ อันเป็นสากลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3.4 นักเรียนมีระเบียบวินัยและจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทย

3.3.5 นักเรียน บุคลากรในโรงเรียน มีความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ ค่านิยม และมีทักษะในการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเอง

3.3.6 ครูและบุคลากรทางการศึกษาเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ในสังคมอุดมปัญญา

3.3.7 โรงเรียนเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้และมีระบบการบริหารแบบมีส่วนร่วม ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล

3.4 สมรรถนะผู้เรียน

3.4.1 ความสามารถในการสื่อสาร

3.4.2 ความสามารถในการคิด

3.4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

3.4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

3.4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

3.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

3.5.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

3.5.2 ซื่อสัตย์สุจริต

3.5.3 มีวินัย

3.5.4 ใฝ่เรียนรู้

3.5.5 อยู่อย่างพอเพียง

3.5.6 มุ่งมั่นในการทำงาน

3.5.7 รักความเป็นไทย

3.5.8 มีจิตสาธารณะ

3.5.9 กตัญญู

จากการศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สรุปได้ว่าหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ จัดการศึกษาให้ได้มาตรฐานการศึกษาของชาติอย่างยั่งยืน พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้คู่คุณธรรม ส่งเสริมหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ผู้ศึกษาได้ยึดโครงสร้างหลักสูตร สัดส่วนเวลาเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กำหนดเป็นรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี รหัส ง30210 จำนวน 1 คาบ ต่อสัปดาห์ จำนวน 0.5 หน่วยกิต นำไปจัดทำคำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เพื่อนำไปพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต่อไป

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผู้ศึกษาได้ศึกษาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมี ความหมาย หลักการและแนวคิด รวมถึงตัวแปรที่สำคัญ 4 ด้าน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผู้ศึกษาได้ศึกษาความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไว้ดังนี้

วาสนา สุขกระสานติ (2545 : 6) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึงกระบวนการต่าง ๆ และระบบงานที่ช่วยให้ได้สารสนเทศตามที่ต้องการ โดยจะรวมถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงานอุปกรณ์โทรคมนาคมต่าง ๆ รวมทั้งซอฟต์แวร์ทั้งแบบบทเรียนสำเร็จรูปและแบบพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน และรวมถึงกระบวนการในการนำอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ข้างต้นมาใช้งานเพื่อ รวบรวม จัดเก็บ ประมวลผล และแสดงผลลัพธ์เป็นสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อไป

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2545 : 40-41) ได้ให้คำจำกัดความถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ว่าเป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารข้อมูลและการสื่อสารนับตั้งแต่การสร้าง การนำมาวิเคราะห์หรือประมวลผล การรับส่งข้อมูล การจัดเก็บและการนำไปใช้งานใหม่ เทคโนโลยีเหล่านี้มักจะหมายถึงคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และส่วนข้อมูล และระบบสื่อสารต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ ระบบสื่อสาร ดาวเทียมหรือ เครื่องมือสื่อสารใด ๆ ทั้งมีสายและไร้สาย

กิตานันท์ มลิทอง (2548 : 12) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นส่วนผสมผสานระหว่างเทคโนโลยี 2 ประเภท คือ

1. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) คือ

การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ในการประมวลผล จัดเก็บ เข้าถึง ค้นคืน นำเสนอ และเผยแพร่สารสนเทศด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูงมาก สามารถทำงานนอกเหนือจากการประมวลผล และจัดเก็บข้อมูลธรรมดาเป็นสื่อในการสร้างภาพ 3 มิติ การตัดต่อภาพยนตร์ การผสมเสียง และเป็นตัวกลางในการนำเสนอสารสนเทศรูปแบบต่าง ๆ

2. เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology: CT) คือ อุปกรณ์และวิธีการในการสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อการเข้าถึง ค้นหา และรับส่งสารสนเทศ ด้วยความรวดเร็ว

กฎกระทรวง สก.ว.น.ก.ว. (2549 : 18) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ การผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับระบบสื่อสารโทรคมนาคมที่ครอบคลุมระบบสื่อสารต่าง ๆ เข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลข้อมูลและบริหารสารสนเทศ ตลอดจนระบบเครือข่ายโทรคมนาคมจำนวนมากที่เชื่อมโยงติดต่อกันและใช้ร่วมกัน

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2550 : ออนไลน์) ได้กล่าวถึง เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง เทคโนโลยีสำหรับการประมวลผลสารสนเทศ ซึ่งครอบคลุมถึงการรับ ส่ง แปลง จัดเก็บ ประมวลผล และสืบค้นสารสนเทศ

สรุป เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง กระบวนการดำเนินงานด้านสารสนเทศและระบบสื่อสาร ซึ่งครอบคลุมถึงการบริหารจัดการฐานข้อมูลในทุกๆระดับให้เกิดการรับ การส่ง การแปลง การจัดเก็บ การประมวลผล และการสืบค้นได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว ทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์อย่างแท้จริงจนสามารถเป็นเครือข่ายการสื่อสารทั้งในระดับบุคคล และระดับกลุ่ม

2. หลักการและแนวคิดในการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเกิดจากความเจริญก้าวหน้าของสองเทคโนโลยี ที่ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสาร โทรคมนาคม มีองค์ประกอบหลัก ๆ อยู่ 3 ส่วนด้วยกัน คือ กระบวนการ (Process) การประยุกต์ใช้ (Application) และ อุปกรณ์ (Equipment) ซึ่ง กระบวนการ หมายถึงทั้ง ความต้องการสารสนเทศ การเลือกรวบรวม วิเคราะห์ ประเมินและ นำมาใช้ ตลอดจนการออกแบบจัดการโครงสร้างและระบบสารสนเทศ จนถึงการจัดตั้งใช้งาน การประยุกต์ใช้ หมายถึง เครื่องมือ ประเภทซอฟต์แวร์ โปรแกรม หรือระบบ 3 กลุ่มด้วยกันโดย กลุ่มที่หนึ่งคือ กลุ่มที่ได้รับการออกแบบเพื่อใช้ในหลักสูตรการเรียนการสอน (Curriculum Software) กลุ่มที่สองคือ กลุ่มที่ไม่มีเนื้อหาและเป็นเครื่องมือ (Content Free Software) เช่นโปรแกรมพิมพ์งาน ระบบช่วยสร้างมัลติมีเดีย

และกลุ่มที่สามคือ กลุ่มที่เป็นระบบสารสนเทศ (Information System) เช่น ซีดีรอมความรู้ แบบเอ็นไซโคลปีเดียฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และ เวิลด์ไวด์เว็บ เป็นต้น ส่วนอุปกรณ์ หมายถึง อุปกรณ์หลักและเสริม ทั้งทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น โมเด็ม พรินเตอร์ สแกนเนอร์ และอื่น ๆ เป็นต้น (มธุรส จงชัยกิจ. 2551 : ออนไลน์)

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Technology and information) จากการที่มีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 ว่าด้วยเรื่อง เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในมาตรา 63-69 ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาว่า ได้กำหนดบทบาทหน้าที่ของรัฐเกี่ยวกับการจัดการด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยกำหนดขอบเขตครอบคลุมไปถึงการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนาบุคลากร การวิจัย การจัดตั้งกองทุนและหน่วยงานกลางเพื่อวางนโยบายและบริหารงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา (ณัฏฐภรณ์ นิลอรุณ. 2550 : ออนไลน์) และ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ในบทสรุปของผู้บริหารได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ และนาโนเทคโนโลยี สร้างความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมทั้งในด้านโอกาสและภัยคุกคาม จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวในอนาคต โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทย สำหรับวงการการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาต้องดำเนินการดังนี้

1. พัฒนาหลักสูตรทั้งในและนอกระบบให้หลากหลายสอดคล้องกับพัฒนาการทางสมองที่บูรณาการเรื่องศีลธรรม ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และการลดความขัดแย้งแบบสันติวิธี เป็นการสร้างความรู้ ความเข้าใจในรากเหง้าของตน และเรียนรู้การอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่จูงใจให้เด็กสนใจและใฝ่รู้ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ
2. พัฒนาคุณภาพครูให้รู้เท่าทันวิทยาการสมัยใหม่
3. จัดระบบโครงสร้างพื้นฐานในสถานศึกษา ทั้งด้านบริหารจัดการด้านข้อมูล บุคลากร และการเรียนการสอนให้สามารถติดต่อเชื่อมโยงเครือข่ายเพื่อการพัฒนาผู้เรียนอย่างรวดเร็ว แม่นยำ

กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะ พ.ศ. 2544–2553 ของประเทศไทยได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ไว้ 5 ด้าน คือ ด้านการบริหารงานของรัฐบาล (E-Government) ด้านการพาณิชย์กรรม (E-Commerce) ด้านการอุตสาหกรรม (E-Industry) ด้านการศึกษา (E-Education) และด้านสังคม (E-Society) โดยได้กำหนดเป้าหมายและยุทธศาสตร์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการศึกษา (E-Education) คือ พัฒนาและเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรมนุษย์ในทุกะดับของประเทศ เพื่อรองรับการพัฒนาสู่การเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ โดยมียุทธศาสตร์การพัฒนา (ดิศกุล เกษมสวัสดิ์. 2549 : ออนไลน์) ดังนี้

1. พัฒนากลไกการบริหารนโยบายและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพ
2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา ให้เกิดการเข้าถึงอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน
3. สนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในทุกะดับ
4. เร่งพัฒนาและจัดหาความรู้ (Knowledge) และสาระทางการศึกษา (Content) ที่มีคุณภาพและมีความเหมาะสม
5. ลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงสารสนเทศและความรู้

นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระดับชาติของประเทศไทย และประเทศต่าง ๆ รวมทั้ง เอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่า ส่วนใหญ่นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับภาคการศึกษาจะมุ่งเน้น กลยุทธ์หลักแนวเดียวกัน (ปราวินยา สุวรรณณัฐโชติ. 2546 : 44–45) ได้แก่

1. โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ (Information Infrastructure) เพื่อการเชื่อมโยงเครือข่ายและการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ อันรวมถึงการเพิ่มปริมาณฮาร์ดแวร์ และการสร้างระบบเครือข่ายโทรคมนาคมที่สนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ในโรงเรียน ชุมชน และบ้าน
2. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) เน้นที่เยาวชน เพื่อเตรียมความพร้อมของพวกเขามีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้ ครูผู้สอนเป็นอีกกลุ่มเป้าหมายหนึ่ง เนื่องจากครูเป็นหัวใจสำคัญของการปฏิรูปการศึกษา และเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการเรียนการสอนซึ่งจะพัฒนา

เยาวชนต่อไป การฝึกอบรมครูจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ ทั้งครูประจำการและนักศึกษาฝึกหัดครู และบุคลากรที่ทำงานฝ่ายสนับสนุนด้านเทคโนโลยีในโรงเรียน

3. การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน (Curriculum Development) ที่มีการบูรณาการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน รวมทั้งการพัฒนาเนื้อหาความรู้ในรูปแบบของดิจิทัลให้มีมากขึ้นเพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้

4. การบริหารการเงินและแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ (Financing and Resource Development) ด้านการเงินเป็นสิ่งที่ต้องแยกออกมาจากงานวางแผน เนื่องจากระดับนโยบายส่วนใหญ่จะระบุว่าจะระบุงบประมาณในการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีมาจากงบประมาณส่วนใด

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 : 25-28) ได้กำหนดนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศระดับกระทรวง โดยมีวิสัยทัศน์ว่า กระทรวงศึกษาธิการจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสร้างความเป็นเลิศในด้านการบริหาร การเรียนการสอนและการบริการประชาชน โดยการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศ ระบบสื่อประสม ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายที่มีสมรรถนะสูง จัดเก็บประมวลผล ข้อมูลสารสนเทศ พัฒนาบุคลากร และปรับปรุงโครงสร้างองค์กร เพื่อให้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาการศึกษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม การกีฬา และการให้บริการประชาชนแบบเบ็ดเสร็จ รวดเร็ว ถูกต้อง ทันสมัย ได้ประโยชน์กอบปรด้วยจริยธรรมอย่างแท้จริงนอกจากโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) ซึ่งดำเนินการโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติแล้ว ทางกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการได้จัดให้มี “โครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานตามโครงการยกระดับมาตรฐานคุณภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร และส่วนภูมิภาค” ที่เรียกว่า “โครงการ Resource Center” โดยได้เริ่มดำเนินการมานับตั้งแต่เดือนธันวาคม 2542 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานดังนี้

1. เพื่อให้โรงเรียนมีแหล่งบริการด้านการอ่าน และการค้นคว้าหาความรู้ที่เป็นปัจจุบันของนักเรียนและครู-อาจารย์
2. เพื่อพัฒนาให้ครูในโรงเรียนมีความรู้ ความสามารถในการใช้และผลิตสื่อการสอน โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย
3. เพื่อพัฒนาปรับปรุงรูปแบบการสอนให้มีมาตรฐานสูงขึ้นทัดเทียมโรงเรียนที่มีชื่อเสียงอยู่ในความนิยมของผู้ปกครอง

สำหรับการดำเนินงาน แบ่งโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. โรงเรียนแม่ข่าย ซึ่งได้รับการติดตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเชื่อมต่อด้วยสายสัญญาณแบบวงจรเช่า
2. โรงเรียนลูกข่าย ได้รับการติดตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต โดยใช้ในการเชื่อมต่อสายโทรศัพท์ผ่านเครือข่าย SchoolNet@1509 และผ่านทางหมายเลข 1224 โดยใช้โครงข่ายของ บมจ. ทศท. คอร์ปอเรชั่น ในการเชื่อมต่อจากศูนย์กลาง กระทรวงศึกษาธิการ ไปยังศูนย์จังหวัดและกระจายไปยังโรงเรียนทุกระดับในจังหวัด โดยสามารถเรียกเข้าใช้งานภายในเครือข่ายที่เลขหมาย 1224

ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศได้เพิ่มบทบาทขึ้นในการพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านการศึกษาและด้านต่าง ๆ ของประเทศไทยมากขึ้น ดังเห็นได้จากการให้ความสำคัญของรัฐในนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ โครงการ SchoolNet Thailand พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2543 แต่ทั้งนี้ เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำหรับภาคการศึกษาเป็นระยะเวลา 10 กว่าปี อย่างไรก็ตาม พบว่า การดำเนินการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน หรือการเผยแพร่เทคโนโลยีในโรงเรียนนั้นยังขาดการดำเนินการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง และการติดตามผล อีกทั้งยังขาดการวิจัยในระดับชาติ อันน่าจะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาต่อไป นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตคือ การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนขาดการวางแผนในระดับกระทรวง และโรงเรียนที่ชัดเจน แม้ว่าจะมีนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ IT 2000 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 จากการศึกษาเอกสารพบว่า กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกระทรวง ในปี พ.ศ. 2543 และได้ผนวกเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งของการปฏิรูปการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในนโยบายระดับกรมสามัญ (กรมสามัญ ก่อนการประกาศยุบรวมกับสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ เป็น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ตามพระราชบัญญัติบริหารราชการ กระทรวงศึกษาธิการ เมื่อ 7 กรกฎาคม 2546)

ไบเลย์ (Bailey, 1997 : 57-62) ได้กล่าวถึงการเตรียมความพร้อมโรงเรียนสำหรับรองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลง

ทางเทคโนโลยีซึ่งส่งผลต่อการจัดการศึกษาในโรงเรียน ซึ่งส่งผลให้เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญ และสามารถอธิบายรายละเอียดได้ ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลง ผู้นำจะไม่สามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงได้ หากขาดความเข้าใจถึงธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง ซึ่งต้องเข้าใจทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงระดับบุคคล การเปลี่ยนแปลงระดับองค์กร และการเปลี่ยนแปลงทางด้านวัฒนธรรม ดังนั้น ก่อนที่จะนำเทคโนโลยีใด ๆ มาใช้ในโรงเรียน ผู้นำจำเป็นต้องทำความเข้าใจถึงลักษณะของการเปลี่ยนแปลง และปฏิกิริยาที่บุคคลจะตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง

2. การวางแผนการใช้เทคโนโลยี โรงเรียนจำเป็นต้องมีแผนในการใช้เทคโนโลยีในองค์กรของตนเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงาน ควบคุมการทำงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

3. จริยธรรม การบูรณาการเทคโนโลยีนั้นไม่ได้เกี่ยวข้องกับเฉพาะกับการสอนนักเรียนให้สามารถใช้เทคโนโลยีได้เท่านั้น แต่ยังรวมถึงจริยธรรมในการเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีที่ดีด้วย เช่น มารยาทในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. การเรียนการสอน สิ่งที่ต้องให้ความสำคัญมากที่สุดคือ การเรียนการสอน ซึ่งเน้นว่าครูและนักเรียนใช้เทคโนโลยีอย่างไรในห้องเรียน โดยส่วนใหญ่แล้วลักษณะการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนมีด้วยกัน 3 ลักษณะ กล่าวคือ การสอนด้วยเทคโนโลยี หรือเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสอน การสอนเกี่ยวกับเทคโนโลยี หรือเทคโนโลยีเป็นวิชาหนึ่งในการสอน และการกระจายอำนาจการใช้เทคโนโลยี นั่นคือ การให้นักเรียนได้ใช้เทคโนโลยี ซึ่งจำทำให้บทบาทของครูเปลี่ยนไป

5. ความปลอดภัยและความมั่นคง ความปลอดภัยจากการใช้เทคโนโลยี มีการออกแบบลักษณะทางกายภาพในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับผู้ใช้ทั้งครูและนักเรียน ซึ่งจะไม่ทำให้มีผลเสียหรือการบาดเจ็บขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี เช่น อาการปวดกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ความมั่นคงปลอดภัย และการดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์เป็นสิ่งจำเป็นด้วยเช่นกัน

6. หลักสูตรการสอน การบูรณาการหลักสูตรเป็นสิ่งที่จำเป็นมากกว่าการบูรณาการเทคโนโลยี การบูรณาการหลักสูตรนั้น จำเป็นต้องใช้ทีมงานจากหลากหลายสาขา และเพื่อให้มีการใช้เทคโนโลยีในหลักสูตรอย่างทั่วถึง ทีมงานต้องมีการวางแผนงาน

ร่วมกันในการสอน ครูผู้สอนต้องการการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานด้วยกัน ผู้ปกครอง หัวหน้างาน และนักเรียน

7. การพัฒนาบุคลากร การพัฒนาบุคลากรเป็นส่วนหนึ่งของจุดเริ่มต้นที่จะสร้างความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

8. โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ เป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดการใช้เทคโนโลยีได้ อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น ผู้นำโรงเรียนหรือผู้นำทางด้านเทคโนโลยีต้องร่วมกันปรึกษากับสถาบันที่ออกแบบระบบในเรื่องเนื้อหาที่ การวางสายเคเบิล ความปลอดภัย การวางสายไฟ และอื่น ๆ

9. การสนับสนุนทางด้านเทคนิค โรงเรียนจำเป็นต้องช่วยเหลือครูในด้านการใช้เทคโนโลยี โดยทั่วไปแล้วแบ่งออกเป็น 3 แบบด้วยกัน คือ ผู้ประสานงานด้านเทคโนโลยี ช่างเทคนิค ที่ดูแลด้านการซ่อมบำรุง และบุคคลอื่นที่ให้การช่วยเหลือในการใช้เทคโนโลยี นอกจากนี้จะมีบุคลากร ให้ความช่วยเหลือแล้ว การจัดตั้งเว็บไซต์ที่ให้ความช่วยเหลือแก่ครูในการใช้เทคโนโลยีก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ซึ่งอาจทำเป็นโครงการความร่วมมือกันระหว่างโรงเรียนหลาย ๆ แห่ง

10. ผู้นำทางด้านเทคโนโลยี ต้องมีความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งจะต้องมีทักษะต่าง ๆ ดังนี้

10.1 ทักษะการใช้เทคโนโลยี ผู้นำจำเป็นต้องเป็นตัวอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยี

10.2 ทักษะการติดต่อกับผู้อื่น การติดต่อกับผู้อื่นเพื่อเป็นการประเมินการใช้เทคโนโลยี

10.3 ทักษะการวางหลักสูตร ผู้นำต้องเข้าใจการบูรณาการเทคโนโลยีในหลักสูตร

10.4 ทักษะการพัฒนาบุคลากร ผู้นำต้องเข้าใจว่าการพัฒนาบุคลากรนั้นมีความสำคัญต่อการใช้เทคโนโลยี

10.5 เรียนรู้ในการเป็นผู้นำ ผู้นำจะต้องเข้าใจภาพรวมทั้งหมด นั่นคือมีการคิดอย่างเป็นระบบ (Systems thinking) ผู้นำต้องทำงานร่วมกับกลุ่มคนมากมาย เพื่อทำให้เกิดการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน

สรุป หลักการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ในโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 หมายถึง

การนำความรู้ความสามารถในการใช้และการพัฒนาระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการประยุกต์ในด้านการศึกษาและด้านการจัดการข้อมูล

3. กลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา

การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา (E-education)

มีความหมายครอบคลุมการพัฒนาและประยุกต์สารสนเทศ (information) และความรู้ (knowledge) ที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีคุณธรรม เพื่อลด ความเหลื่อมล้ำของการเข้าถึงและรับบริการการศึกษา และการเรียนรู้และรองรับการพัฒนาสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อนของการลงทุน การผลิตเนื้อหาทางการศึกษาที่มีคุณภาพ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่มีความหลากหลายและพิจารณาสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีวิสัยทัศน์คือ ประชาชนคนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาอาชีพ คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยได้รับบริการที่ทั่วถึง เท่าเทียม มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การสร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

สำหรับนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา ได้แก่ สร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ได้ลงทุนไปแล้วให้มีการใช้งานที่เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยการสร้างระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และการพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ เร่งสร้างโอกาสในการเข้าถึงสารสนเทศและความรู้ และสร้างความเท่าเทียมในการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ และสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาอย่างก้าวกระโดด และในส่วน of เป้าหมายนั้น ได้แก่ ในปี พ.ศ. 2553 โรงเรียนทุกโรงเรียนสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้อย่างทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ในปี พ.ศ. 2549 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของการเรียนการสอนในทุกระดับชั้นมีการใช้คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประกอบการเรียนการสอน และเพิ่มเป็นร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2553 มีการผลิตกำลังคนขั้นสูงเพิ่มขึ้นเพียงพอต่อความต้องการของ ภาคอุตสาหกรรม ผลิตนักวิทยาศาสตร์ วิศวกร และนักวิจัยเต็มเวลาในสาขาที่จำเป็นต่อการพัฒนาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคมและเทคโนโลยี

สารสนเทศที่พอเพียงต่อความต้องการของประเทศ รวมไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีต้นน้ำ การพัฒนานวัตกรรม เพื่ออุตสาหกรรม และการผลิตบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้อง มีการสร้างนวัตกรรมการศึกษาที่เอื้อให้เกิดการบูรณาการการศึกษาที่มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม มีการพัฒนาหลักสูตรด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการพัฒนาประยุกต์และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม และในปี พ.ศ. 2553 ร้อยละ 50 ของกำลังแรงงานของไทยต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะการทำงานที่จำเป็นโดยผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ

สรุป กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา คือการพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยกำหนดนโยบายคือ การสร้างมูลค่าเพิ่ม การเร่งสร้างโอกาส และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในทุกภาคส่วน โดยมีเป้าหมายในปี 2553 ร้อยละ 50 ของแรงงานไทยต้องได้รับการอบรมเพิ่มพูนความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้กำหนด ยุทธศาสตร์การพัฒนา 6 ประการคือ การบริหารนโยบายและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาสาระทางการศึกษา การสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึง และการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้

การจัดการศึกษาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. ความหมายของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอาคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ (Web-Based Learning) มีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction)

เว็บการเรียนรู้ (Web-Based Learning)

เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training)

อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training)

อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet-Based Instruction)

ทั้งนี้ก็มีผู้นิยามและให้ความหมายของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเอาไว้หลายนิยาม ได้แก่

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 267) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนโดยใช้เว็บ เป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ ของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ปรีชญนันท์ นิลสุข (2543 : 53-56) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนเครือข่ายหรือเว็บช่วยสอน เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต มาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ มีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 30-40) ให้ความหมายว่า การสอนบนเว็บ (Web Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นโดยใช้เว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

คาน (Khan. 1997 : 19) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ (Web-Based Instruction) ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมากมาย

คาร์ลสัน (Carlson. 1998 : 83) กล่าวว่า การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นภาพที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่ด้วยโอกาส เป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวก ที่ช่วยขจัดปัญหาเรื่องสถานที่และเวลา

พาร์สัน (Parson. 1999 อ้างถึงใน พรพต ชูปวา. 2554 : 36) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนเครือข่าย เป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บโดย WBI สามารถกระทำได้ในหลายรูปแบบและหลากหลายขอบเขต ที่เชื่อมโยงถึงกันทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยในการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล

เมอร์ริล (Merrill. 1998) แห่ง Utah State University สหรัฐอเมริกา ได้นิยามความหมายของบทเรียน WBI / WBT ไว้ว่า เป็นระบบการเรียนการสอนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตขององค์กรโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์

จากที่กล่าวมานั้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเวปไซด์ไว้เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้ เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจัดเป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของทั้งหมดเพื่อช่วยขจัดปัญหาอุปสรรค และอำนวยความสะดวกต่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ

ทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยใช้เว็บ ประกอบการเรียนการสอน มีอยู่อย่างมากมายหลายทฤษฎี ซึ่งสรุปได้ดังนี้

2.1 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioral Theories) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมในรูปแบบต่าง ๆ และเชื่อว่าการเสริมแรง (Reinforcement) จะช่วยให้เกิดพฤติกรรมตามต้องการ เช่น ความเร็วและความอดทน การบังคับตนเอง และความคิดสร้างสรรค์ สกินเนอร์ เป็นผู้หนึ่งที่มีความโดดเด่นในการนำทฤษฎีพฤติกรรมนิยมไปพัฒนารูปแบบการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งมีอิทธิพลทางความคิดต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบัน การนำทฤษฎีนี้มาประยุกต์ใช้กับเกมการสอน จัดว่าเป็นองค์ประกอบของตัวเสริมแรงที่เป็นแรงจูงใจสำคัญก็คือ ความท้าทาย (Challenge) จินตนาการเพ้อฝัน (Fantasy) และความอยากรู้อยากเห็น การนำทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยจากง่ายไปสู่

ยากโดยมีการบอกเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยอย่างชัดเจน การวัดผล การเรียนอย่างต่อเนื่อง และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ในรูปแบบที่น่าสนใจในทันที

2.2 ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive Theories) ทฤษฎีนี้มีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่า การเรียนเป็นการผสมผสานระหว่างข้อมูลข่าวสารเดิมกับข้อมูลข่าวสารใหม่ หากผู้เรียนมีข้อมูลข่าวสารเดิมเชื่อมโยงกับข้อมูลข่าวสารใหม่ การรับรู้ก็จะง่ายขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนแต่ละคนยังมีลีลาในการเรียนรู้และการนำความรู้ไปใช้แตกต่างกัน แนวความคิดดังกล่าวทำให้เกิดการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความแตกต่างของการจำ ทั้งการจำระยะสั้น การจำระยะยาว และความคงทนในการจำ ฌ็องค์ ฟือาเจต์ (อ้างถึงใน ปรีชา วิหคโต. 2543 : 114-126) นักจิตวิทยาที่สำคัญคนหนึ่ง ในกลุ่มนี้ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาด้านการรับรู้ของเด็ก และพบว่า มนุษย์เกิดมาพร้อมกับ โครงสร้างทางสติปัญญาที่ไม่ซับซ้อน และจะค่อย ๆ มีการพัฒนาขึ้นตามลำดับเมื่อได้มี ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนจึงควรจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนได้คิดได้รู้จักวิธีการ และเกิดการค้นพบด้วยตนเอง ซึ่งต่อมา บรูเนอร์ นักการศึกษาที่สำคัญคนหนึ่งในกลุ่มนี้ เรียกวิธีการดังกล่าวว่า “การเรียนรู้โดยการค้นพบ” ผู้สอนต้องมีความเข้าใจว่า กระบวนการคิดของเด็กและผู้ใหญ่แตกต่างกัน การเรียนการสอนต้องเน้นการสร้าง ประสบการณ์ให้ผู้เรียนคุ้นเคยก่อน และควรแทรกปัญหาให้ผู้สอนหรือผู้เรียนตั้งขึ้น แล้วช่วยกันคิดหาคำตอบ ส่วนในด้านรางวัลที่ผู้เรียนได้รับนั้นควรเน้นแรงจูงใจภายใน มากกว่าแรงจูงใจภายนอก การนำทฤษฎีปัญญานิยมมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโปรแกรม การสอนด้วยคอมพิวเตอร์ได้แก่ การใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียนก่อน เริ่มเรียนและระหว่างเรียนอย่างต่อเนื่องโดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน ทั้งในแง่ของการเลือกเนื้อหาบทเรียน การเลือกกิจกรรมการเรียน และการควบคุมการเรียน การเปิด โอกาสให้ผู้เรียนทบทวนความรู้เดิมที่สัมพันธ์กับความรู้ใหม่ในรูปแบบที่เหมาะสม การตั้งคำถามให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์หาคำตอบ และการสร้างแรงจูงใจ โดยเน้นความ พึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนรู้

2.3 การเรียนรู้ การจำ และการระลึกได้ของดีวเฮอร์ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2544 : 60) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ การจำ และการระลึกได้ (Recall) เขาเสนอผล การศึกษาไว้ ดังนี้

2.3.1 ด้านการเรียนรู้ คนเราเรียนรู้โดยการชิมรสร้อยละ 1 เรียนรู้โดยการสัมผัสร้อยละ 10 เรียนรู้โดยการดมกลิ่นร้อยละ 30 เรียนรู้โดยการได้ยินร้อยละ 11 และเรียนรู้โดยการมองเห็นร้อยละ 83

2.3.2 ด้านการจำ คนเราจำได้จากสิ่งที่อ่านร้อยละ 10 จำได้จากสิ่งที่ได้ยินร้อยละ 20 จำได้จากสิ่งที่ได้เห็นร้อยละ 30 จำได้จากสิ่งที่ได้เห็นและได้ยินร้อยละ 50 จำได้จากสิ่งที่ได้พูดร้อยละ 70 และจำได้จากสิ่งที่ได้พูดและได้ทำร้อยละ 90

2.3.3 ด้านการระลึกได้ การสอนโดยวิธี “บอกให้ทำ” ระลึกได้หลังจากสอนแล้ว 3 ชั่วโมง ร้อยละ 70 และระลึกได้หลังจากสอนแล้ว 3 วัน ร้อยละ 10 การสอนโดยวิธี “แสดงให้ดู” ระลึกได้หลังจากสอนแล้ว 3 ชั่วโมง ร้อยละ 72 และระลึกได้หลังจากสอนแล้ว 3 วัน ร้อยละ 20 การสอนโดย “บอกวิธีการและแสดงให้ดู” ระลึกได้หลังจากสอนแล้ว 3 ชั่วโมง ร้อยละ 85 และระลึกได้หลังจากสอนแล้ว 3 วัน ร้อยละ 65

2.4 หลักการจำ สิ่งที่คนเรารับรู้จะถูกเก็บเอาไว้เพื่อที่จะเรียกขึ้นมาใช้ในภายหลัง ความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการเรียกความจำที่เก็บเอาไว้ขึ้นมาใช้มีสูงมาก แน่นอนว่า สิ่งที่เกิดขึ้นในความจำของคนเรานั้นมีทั้งที่สำคัญและที่ไม่สำคัญอะไร เทคนิคการสอนให้คนเราเก็บข้อมูลข่าวสารไว้อย่างมีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญ โดยเฉพาะเมื่อต้องเผชิญกับองค์ความรู้ที่ใหม่ และมีจำนวนมาก เช่น คำศัพท์ในภาษาใหม่ หลักการเสริมสร้างความจำที่นำมาใช้กันในวิธีการเสริมสร้างความจำต่าง ๆ นั้น ประกอบด้วยหลักการจัดข้อมูลให้เป็นระบบ (The Principle of Organization) และหลักการทำซ้ำ (The Principle of Repetition) โดยทั่วไปการจัดข้อมูลให้เป็นระบบทำได้ง่ายกว่าและมีประสิทธิภาพกว่า แต่เมื่อใดก็ตามที่การใช้หลักการจัดระบบไม่เหมาะสมหรือเป็นไปได้ ก็จะมีการนำหลักการทำซ้ำมาใช้เสมอ เช่น ในกรณีที่มีปริมาณข้อมูลข่าวสารมาก หรือเมื่อข้อมูลข่าวสารนั้นไม่อาจจัดระบบใด ๆ (Alessi and Trollip. 1991 : 11-12)

2.5 แรงจูงใจ (Motivation) อเลสซีและทรอลลิป (Alessi & Trollip. 1991 : 12) เห็นว่าแรงจูงใจที่เหมาะสมมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ได้แก่ แรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ซึ่งมีผลกับการสอนมากกว่าการใช้แรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) อเลสซีและทรอลลิปตั้งสมมติฐานว่าองค์ประกอบที่เชื่อให้เกิดแรงจูงใจมี 4 ประการ ได้แก่ ความท้าทาย (Challenge) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) การควบคุม (Control) และจินตนาการที่ประหลาด ๆ (Fantasy) อเลสซีเห็นว่าปัจจัยอยู่ 4 ประการที่มีความสำคัญต่อแรงจูงใจ

ในการเรียนรู้ ได้แก่ การรักษาความสนใจ (Maintenance of Attention) ความสอดคล้องของเนื้อหา (Relevance of the Material) ความเชื่อมั่นของผู้เรียน (Student Confidence) และความพึงพอใจของผู้เรียน (Student Satisfaction)

2.6 การควบคุม (Locus of Control) อเลสซีและทรอลลิป (Alessi & Trollip. 1991 : 12-13) เห็นว่า ตัวแปรสำคัญในการออกแบบโปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ทุกโปรแกรม คือ การควบคุมการเรียนการสอน สิ่งที่ต้องมีการควบคุมประกอบด้วยลำดับขั้นของการเรียนการสอน เนื้อหาบทเรียน วิธีการเรียน และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรียนการสอน ซึ่งอาจควบคุมโดยผู้เรียนหรือควบคุมโดยโปรแกรม หรือทั้งสองฝ่ายร่วมกันควบคุม แม้จะมีงานวิจัยที่ระบุว่า การให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมจะดีกว่า แต่โปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ทุกโปรแกรมมีส่วนผสมระหว่างการให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมกับการที่โปรแกรมเป็นผู้ควบคุมเสมอ

2.7 การถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of Learning) การเรียนรู้จากการสอนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นเพียงการเรียนรู้ขั้นต้นก่อนที่จะนำไปประยุกต์ หรือไปใช้ในโลกแห่งความเป็นจริง การถ่ายโยงความรู้ หมายถึง การสามารถนำสิ่งที่ทำได้ในขณะเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ไปใช้ในโลกแห่งความเป็นจริงได้ การถ่ายโยงนี้เป็นผลจากชนิด ปริมาณ และความหลากหลายของปฏิสัมพันธ์จากความเหมือนจริงของการเรียนการสอน และจากวิธีการสอนที่นำมาใช้ในการฝึกอบรม การถ่ายโยงความรู้เป็นผลลัพธ์ที่สำคัญที่สุดของการฝึก (Alessi & Trollip. 1991 : 13)

2.8 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) การเรียนรู้ของคนเราทุกคนไม่ใช่จะเป็นแบบเดียวกันหมด อัตราความซ้ำเร็วในการเรียนรู้ก็ไม่ได้เป็นอัตราเดียวกัน ผู้เรียนบางคนอาจเรียนได้ดีกับวิธีการเรียนการสอนวิธีอื่นมากกว่าการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ มักได้รับการยอมรับว่ามีความสามารถเอื้อประโยชน์ในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล แต่โปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ที่ผลิตขึ้นในเชิงพาณิชย์ ส่วนใหญ่ก็ไม่ได้มีวิธีสอนที่แตกต่างกันให้ผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งผู้ใช้ส่วนใหญ่จะต้องปรับตัวเองให้เข้ากับโปรแกรมเอง โปรแกรมที่ดีจะปรับตัวเองให้เข้ากับสติปัญญาและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ให้ความช่วยเหลือเป็นพิเศษแก่ผู้เรียนที่เรียนอ่อน และให้แรงจูงใจที่แตกต่างต่อการตอบสนองของผู้เรียนที่ต่างกัน ผู้เรียนแต่ละคนต้องการบทเรียนที่แตกต่างกัน การจับคู่ระหว่างบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนจึงมีความสำคัญ ซึ่งจะทำได้ โปรแกรมต้องสามารถประเมินความ

แตกต่างกันระหว่างบุคคลเพื่อจับคู่ที่เหมาะสม และทำอย่างอื่นที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันได้ (Alessi & Trollip. 1991 : 13)

3. ประเภทของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ

การเรียนการสอนโดยใช้เว็บ สามารถทำได้ในหลายลักษณะ โดยแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บที่แตกต่างกันออกไป (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545 : 30-40) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บออกเป็น 3 ลักษณะคือ

3.1 เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดียว (Stand Alone Courses)

เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริง แต่ส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

3.2 เว็บช่วยสอนแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses)

เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน เช่น การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่าง ๆ เอาไว้

3.3 เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources)

เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีเครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการหลายรูปแบบ เช่น เป็นข้อความ ภาพกราฟิก การสื่อสาร และการทำภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ เป็นต้น

4. ประโยชน์ของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ

ประโยชน์ของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บมีมากมายหลายประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยมีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บไว้ ดังนี้

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2547) ได้กล่าวถึง การเรียนการสอนโดยใช้เว็บ มีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

1) การเรียนการสอนโดยใช้เว็บ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้ จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา และสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี

2) การเรียนการสอนโดยใช้เว็บ ยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา สนทนา อภิปราย กับอาจารย์ ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือต่างประเทศก็ตาม

3) การเรียนการสอนโดยใช้เว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-Cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) การเรียนการสอนโดยใช้เว็บ ช่วยทำลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน 4 เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก และมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem Based Learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism หรือการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง

5) การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากเว็บได้กลายเป็นแหล่งศึกษา ค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลก โดยไม่จำกัดภาษา การเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วยแก้ปัญหาข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด อันได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัด และเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก

รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย (Hyper Media) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6) การเรียนการสอนโดยใช้เว็บ จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษา ในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้น ให้แสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่าย การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ดหรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7) การเรียนการสอนโดยใช้เว็บ เอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดโอกาสให้มีการปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ส่วนในลักษณะหลังนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดหาไว้ให้แก่ผู้เรียน

8) การเรียนการสอนโดยใช้เว็บ ยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบันทั้งในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาหรือขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย เมื่อเปรียบเทียบกับการติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิม ๆ

9) การเรียนการสอนโดยใช้เว็บ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน หากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10) การเรียนการสอนโดยใช้เว็บ เปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตร ให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบายเนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้น ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้

ตลอดเวลา นอกจากนี้ การให้ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนการสอนโดยใช้เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ภาพสามมิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

การเลือกรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บนั้น ขึ้นอยู่กับครูผู้สอน และความเหมาะสมของเนื้อหาแต่ละวิชา ผู้สอนจะต้องเตรียมการล่วงหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเตรียมความพร้อมของตัวผู้สอนในการฝึกฝนทักษะทางคอมพิวเตอร์ และสร้างความคุ้นเคยกับเครื่องมือต่าง ๆ บนเครือข่าย เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การสำรวจหรือสร้างโฮมเพจสำหรับรายวิชาของตน การจัดหาแหล่งความรู้ที่เหมาะสม และเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการเข้าศึกษาค้นคว้า เป็นต้น นอกจากนี้ เพื่อให้การสอนโดยใช้เว็บเกิดประสิทธิภาพสูงสุด การออกแบบเนื้อหาควรเป็นไปตามหลักการออกแบบการสอน (Instructional System Design : ISD Model) ซึ่งสนับสนุนการสอนในลักษณะออนไลน์ รวมทั้งหลักการออกแบบการสอนทางคอมพิวเตอร์ (Computer-Assisted Instruction : CAI) ควรมีการใช้ความสามารถของเว็บในการนำเสนอเนื้อหา ในลักษณะมัลติมีเดีย เพื่อถ่ายทอดการสอนที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงมากที่สุด เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น นอกจากนี้ การออกแบบหน้าจอที่ดึงดูดใจผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญและควรเป็นไป ตามหลักการออกแบบพื้นที่ใช้งาน (Functional Area) ควรมีการใช้สีและกราฟิกที่เหมาะสม มีการแบ่งหน้าจอออกเป็นสัดส่วน โดยยึดหลักความชัดเจนและความคงตัว

การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การประเมินสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นควรดำเนินการประเมินในรูปคณะกรรมการ จำนวน 3- 5 คน ซึ่งประกอบด้วยบุคคลหลาย ๆ ฝ่าย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่ประเมิน ซึ่งจะช่วยประเมินในด้านหลักวิชาของสื่อที่ประเมิน ถูกต้องเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ผู้มีประสบการณ์ในด้านการสอนหรือการนิเทศซึ่งจะช่วยตรวจสอบในแง่ของเนื้อหาที่นำเสนอ กิจกรรมการเรียนการสอน ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับระดับชั้นหรือวัยของผู้เรียนมากน้อยเพียงใด ผู้มีความรู้ความเข้าใจในหลักสูตรซึ่งจะเป็นผู้ช่วยตรวจสอบ

พิจารณาว่า เนื้อหาบทเรียนนั้น ๆ มีความสอดคล้องกับหลักสูตรที่สถานศึกษาจัดทำหรือไม่

ในกรณีที่ประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยี องค์ประกอบของคณะประเมินควรมีนักเทคโนโลยีหรือผู้มีความรู้ในด้านการผลิตสื่อมัลติมีเดีย เพื่อช่วยตรวจสอบพิจารณาในองค์ประกอบด้านเทคนิคต่าง ๆ

1. หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้

สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง หนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ซึ่งได้แสดงหรือจำแนกหรือเรียบเรียงสาระความรู้ต่าง ๆ โดยใช้ตัวหนังสือเป็นตัวเขียนหรือเป็นตัวพิมพ์ เป็นสื่อเพื่อแสดงความหมาย สื่อสิ่งพิมพ์มีหลายประเภท เช่น เอกสาร หนังสือ ตำรา นิตยสาร วารสาร จุลสาร จดหมายเหตุด่วน บันทึกรายงาน วิทยานิพนธ์ เป็นต้น

สื่อสิ่งพิมพ์ที่จะนำเสนอเกณฑ์การประเมินคุณภาพส่วนใหญ่เป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ หนังสือเรียนและคู่มือครู ส่วนสื่อที่นอกเหนือจากนี้ครูผู้สอนอาจนำแนวทาง จากเกณฑ์ที่นำเสนอไปปรับใช้ได้

1.1 การประเมินคุณภาพหนังสือเรียน

กรมวิชาการได้จัดทำเกณฑ์ประเมินคุณภาพหนังสือเรียนเพื่อเป็นแนวทาง ในการตรวจสอบพิจารณาคุณภาพหนังสือเรียนของสำนักพิมพ์เอกชน สาระสำคัญของการประเมิน มี 3 ส่วน ดังนี้

1.1.1 ข้อมูลพื้นฐาน เป็นข้อมูลเบื้องต้นของหนังสือเรียน ได้แก่ ชื่อหนังสือ ผู้แต่ง ปีที่พิมพ์ ราคาจำหน่าย เป็นต้น

1.1.2 รายการประเมิน เป็นส่วนสำคัญที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพหนังสือเรียนซึ่งต้องพิจารณาประเด็นต่อไปนี้

1) เนื้อหา มีความสอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรสถานศึกษาหรือไม่ เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชา ทันสมัย เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา ไม่ควรมีประเด็นโต้แย้งที่ทำให้ผู้เรียนสับสน เนื้อหาไม่ขัดต่อความมั่นคง ความสงบเรียบร้อยของชาติ และไม่ขัดต่อศีลธรรมอันดี เนื้อหาไม่มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น/ช่วงชั้น

2) ภาษาที่นำเสนอถูกต้อง ชัดเจน สื่อความหมายอ่านเข้าใจง่าย ใช้ภาษาเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ใช้ศัพท์เฉพาะถูกต้อง

3) กิจกรรมประกอบบทเรียน มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในบทเรียนและนำไปปฏิบัติได้ ใช้คำสั่งหรือคำอธิบายชัดเจน ง่ายต่อการปฏิบัติตาม ใช้คำถามที่ท้าทายและกระตุ้นความคิด สอดแทรกกิจกรรมไว้อย่างเหมาะสม

4) ภาพ ตาราง แผนภูมิ มีความถูกต้อง ชัดเจนและเป็นปัจจุบัน มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ชัดเจนขึ้น

1.1.3 สรุปข้อคิดเห็นผลการประเมิน เป็นส่วนที่สรุปผลในเชิงคุณภาพของสื่อว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับใด ผ่านการประเมินหรือไม่ มีจุดเด่น หรือข้อบกพร่องอะไรบ้าง

1.2 การประเมินคุณภาพคู่มือครู

1.2.1 ข้อมูลพื้นฐาน เป็นข้อมูลเบื้องต้นของคู่มือครู ได้แก่ ชื่อหนังสือ ผู้แต่ง สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์

1.2.2 รายการประเมิน เป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการพิจารณาคุณภาพของคู่มือครู ซึ่งต้องพิจารณาประเด็นต่อไปนี้

1) จุดประสงค์ของบทเรียน มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร และสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน

2) เนื้อหาที่เพิ่มเติมหรือขยายความจากหนังสือเรียน มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาในหนังสือเรียน ถูกต้องตามหลักวิชา เนื้อหาไม่ขัดต่อความมั่นคง ความสงบเรียบร้อยของชาติ และไม่ขัดต่อศีลธรรมอันดี

3) กิจกรรมการเรียนการสอน มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนและมีความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ

4) วิธีการและเครื่องมือประเมินผล มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียนและถูกต้องตามหลักวิชา

5) อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนที่เสนอแนะ มีความเหมาะสม สอดคล้องกับกิจกรรมที่เสนอแนะหรือไม่

6) แหล่งและหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม มีความเหมาะสมหรือไม่

1.2.3 สรุปข้อคิดเห็นผลการประเมิน เป็นส่วนที่สรุปผลในเชิงคุณภาพของคู่มือครูว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับใด ผ่านการประเมินหรือไม่ มีจุดเด่น หรือข้อบกพร่องอะไรบ้าง

นอกจากนี้ การประเมินคุณภาพสื่อสิ่งพิมพ์อาจนำองค์ประกอบภายนอกมาร่วมในการประเมินคุณภาพ ได้แก่ ปกหนังสือระบายรายวิชาชัดเจนหรือไม่ การออกแบบปกดึงดูดความสนใจ ขนาดตัวอักษรเหมาะสมกับผู้เรียน สารบัญให้รายละเอียดชัดเจนหรือไม่ เป็นต้น

2. การประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยี

สื่อเทคโนโลยี หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ได้ผลิตขึ้นเพื่อใช้ควบคู่กับเครื่องมือโสตทัศนวัสดุ หรือเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ สื่อการเรียนรู้ดังกล่าว เช่น แอปพลิเคชันภาพพร้อมเสียง (วีดิทัศน์) แอปพลิเคชันเสียง สไลด์ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยี ยังหมายรวมถึง กระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียน การสอน การศึกษาผ่านดาวเทียม การประเมินคุณภาพของสื่อที่นิยมมี 4 ประเภท คือ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แอปพลิเคชันภาพพร้อมเสียง (วีดิทัศน์) แอปพลิเคชันเสียง และสไลด์

2.1 การประเมินคุณภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1.1 ข้อมูลพื้นฐาน เป็นส่วนที่ให้ผู้ประเมินกรอกรายละเอียดข้อมูลเบื้องต้นและภาพรวมของสื่อ ได้แก่ ชื่อสื่อ วิชา ใช้สอนประกอบวิชาอะไร ระดับใด ลักษณะของสื่อ ที่ใช้เก็บบทเรียน เก็บใน CD-ROM หรือ Diskette เนื้อหาสาระของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลิตขึ้นตามหลักสูตรหรืออิงหลักสูตร เอกสารประกอบมีอะไรบ้าง เช่นคู่มือการใช้โปรแกรม คู่มือประกอบการเรียนการสอน อุปกรณ์การนำเสนอมีอะไรบ้าง เช่น ไมโครโฟน หูฟัง ระบบคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น เช่น ต้องใช้กับคอมพิวเตอร์รุ่นใด มี RAM ขนาดเท่าใด เนื้อหาโดยย่อของบทเรียน ลักษณะเด่นของบทเรียน องค์ประกอบทั่วไปโดยพิจารณาความสวยงาม ในการติดตั้งโปรแกรม ความเหมาะสมกับฮาร์ดแวร์ในปัจจุบัน

2.1.2 รายการประเมิน เป็นส่วนสำคัญที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจประเมินสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งต้องพิจารณาประเด็นต่อไปนี้

1) ส่วนนำของบทเรียน ได้รับความสนใจ ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น เช่น วัตถุประสงค์ของบทเรียน เมนูหลัก ส่วนช่วยเหลือ เป็นต้น

2) เนื้อหาของบทเรียน มีโครงสร้างเนื้อหาที่ชัดเจน มีความกว้าง ความลึก เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ มีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ที่ต้องการจะนำเสนอ มีความสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง มีความยากง่ายเหมาะสมต่อผู้เรียนและไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติ และคุณธรรม จริยธรรม

3) การใช้ภาษา ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน สื่อความหมายได้ชัดเจน เหมาะสมกับผู้เรียน

4) การออกแบบระบบการเรียนการสอน เนื้อหามีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง ออกแบบด้วยระบบตรรกะที่ดี มีการส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหา ลำดับการเรียนรู้ และแบบฝึกได้ มีความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ตอนอย่างเหมาะสม กลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาน่าสนใจ มีกลยุทธ์ในการประเมินให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอ ที่สามารถตรวจสอบความเข้าใจ บทเรียนด้วยตนเองได้

5) ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย มีการออกแบบหน้าจอเหมาะสมง่ายต่อการใช้งาน สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา และมีความสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ คุณภาพการใช้เสียงดนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ ขวนคิด น่าติดตาม

6) การออกแบบปฏิสัมพันธ์ มีการออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรม ใช้งานง่าย สะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์เหมาะสม มีการควบคุมทิศทาง ความซ้ำเร็วของบทเรียน และการให้ผลป้อนกลับเสริมแรงหรือให้ความช่วยเหลือเหมาะสมตามความจำเป็น มีข้อมูลป้อนกลับให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์และแก้ปัญหา

7) สรุปข้อคิดเห็นผลการตรวจประเมิน เป็นส่วนที่สรุปผลการพิจารณา ในเชิงคุณภาพของสื่อว่าจะผ่านการตรวจประเมินหรือไม่ นอกจากนี้ยังเป็นส่วนที่ผู้ประเมินสามารถระบุข้อดี ข้อเสียเพื่อเป็นข้อสังเกตสำหรับผู้ใช้อื่น และข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและพัฒนาสื่อ

2.2 การประเมินคุณภาพแบบบันทึกภาพพร้อมเสียง (วีดิทัศน์)

แบบบันทึกเสียงและสไลด์

สื่อวีดิทัศน์ที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนมี 2 แบบคือ วีดิทัศน์เพื่อการเรียนการสอนโดยตรง จัดทำตรงตามเนื้อหาสาระของหลักสูตรสามารถใช้สอนแทนครูได้ในกรณีที่ครูไม่พอ และวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาทั่วไป จัดทำเพื่อเสริมบทเรียน สำหรับเกณฑ์การประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนที่กรมวิชาการจัดทำนั้นจะเป็นเกณฑ์ที่มุ่งตรวจวีดิทัศน์เพื่อการเรียนการสอนโดยตรง เป็นหลัก สาระสำคัญของเกณฑ์การตรวจประเมิน คุณภาพ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

2.2.1 คำชี้แจงการใช้แบบประเมิน ส่วนนี้จะอธิบายให้ทราบเกี่ยวกับการใช้แบบประเมินว่าจะต้องประเมินอย่างไร มีเงื่อนไขอย่างไรในการผ่านเกณฑ์การประเมิน

2.2.2 แบบประเมินคุณภาพสื่อ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1) ข้อมูลพื้นฐาน เป็นส่วนที่ให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อที่ส่งเข้ารับการตรวจประเมินซึ่งประกอบด้วย ชื่อเรื่อง วิชาที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน เอกสารประกอบสื่อมีอะไรบ้าง เช่น คู่มือการใช้แบบประเมิน ผู้ผลิตและปีที่ผลิต

2) รายการประเมินคุณภาพ เป็นส่วนที่ใช้สำหรับประเมินสื่อวีดิทัศน์ แบบบันทึกเสียง และสไลด์ ซึ่งต้องพิจารณาประเด็นต่อไปนี้

2.1) วิธีการนำเสนอบทเรียน มีความเหมาะสมกับผู้เรียน รายบุคคล เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นกลุ่ม(กลุ่มเล็ก/กลุ่มใหญ่) มีความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ การนำเข้าสู่เรื่อง เสนอเนื้อหาและสรุป เหมาะสมกับการเรียนรายบุคคล/กลุ่ม

2.2) การนำเสนอเนื้อหาของสื่อ เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ มีความสอดคล้องกับกลุ่มวิชาที่กำหนดไว้ เนื้อหาถูกต้อง และมีคุณค่าทางวิชาการ เนื้อหามีความง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน ช่วยเสริมสร้างทักษะประสบการณ์การเรียนรู้ และเนื้อหาส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม และศิลปวัฒนธรรม อันดีงามและไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติ

2.3) การใช้ภาษา ใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน ภาพและศัพท์เฉพาะ มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน

2.4) กิจกรรมการเรียนการสอน ส่งเสริมให้นักเรียนมีการตอบสนอง มีส่วนร่วม และส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียนและมีวิสัยทัศน์

2.5) เทคนิคการผลิต ภาพ ตัวอักษร (แบบ ขนาด ลี) ขนาดของภาพ รายละเอียดภาพ เทคนิคพิเศษ การจัดองค์ประกอบศิลป์ การลำดับภาพ และการสื่อความหมาย เสียงบรรยาย เสียงดนตรี เสียงประกอบ

2.6) ด้านอื่น ๆ ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ง่าย สะดวก ราคาเหมาะสม และแปลกใหม่

3) สรุปข้อคิดเห็นประกอบการพิจารณาผลการประเมิน เป็นส่วนที่สรุปผลการพิจารณาในเชิงคุณภาพของสื่อว่าจะผ่านการตรวจประเมินหรือไม่ มีจุดเด่น จุดด้อยอะไรบ้าง เพื่อจะได้นำเสนอเป็นข้อสังเกตสำหรับผู้ที่จะนำไปใช้

จากข้อมูลดังกล่าวมา สามารถสรุปได้ว่าการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะต้องมีการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการใช้งาน ซึ่งในด้านคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถประเมินคุณภาพในด้าน การออกแบบการสอน การออกแบบหน้าจอ สำหรับด้านการใช้งาน

3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ประสิทธิภาพของบทเรียน ได้มีนักการศึกษาในประเทศได้ให้ความหมายเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพของบทเรียนไว้ ดังนี้

พิสุทธิธ อาธิราชบุรี (2551 : 151) กล่าวว่า ความสามารถของบทเรียน ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบหลังการเรียนรู้

บุญชม ศรีสะอาด (2552 : 113 – 117) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อ (E1/E2) เป็นขั้นตอนทำการทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้แล้ว สรุปได้ดังนี้

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าแผนการจัดการเรียนรู้ นั้นสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้อย่างต่อเนื่องหรือไม่ ภายใต้สถานการณ์และกิจกรรมที่กำหนดให้ โดยมีการเก็บข้อมูลของผลการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการและความงอกงามของผู้เรียนได้ โดยทั่วไปมักจะคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อย หรือคะแนนจากพฤติกรรมการเรียนหรือคะแนนจากกิจกรรมการเข้ากลุ่ม เป็นต้น (ไม่ใช่คะแนนการทำแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะ) ในระหว่างที่ผู้เรียนกำลังเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าแผนการจัดการเรียนรู้ นั้น สามารถส่งผลให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลได้หรือไม่ บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ซึ่งคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ทดสอบหลังเรียน) ของผู้เรียนทุกคน

วิธีหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะใช้คะแนนเฉลี่ย จากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมา คำนวณร้อยละ ซึ่งจะเรียกว่า Event1 หรือ E1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของ ร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งจะเรียกว่า Event2 หรือ E2 โดยนำมา เปรียบเทียบกันในรูปแบบ E1/E2 อย่างไรก็ตามค่าร้อยละ E1/E2 ที่คำนวณได้จะต้องนำมา เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ (พิสุทธา อาริราษฎร์. 2551 : 151 – 154)

3.1 เกณฑ์มาตรฐาน

เกณฑ์มาตรฐานเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและ ประเมิน ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เกณฑ์ที่ใช้วัด โดยทั่วไปกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เช่น 80/80 โดยค่าที่กำหนดไว้มี ความหมายดังนี้

80 ตัวแรก คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการทำแบบฝึกหัดหรือการปฏิบัติกิจกรรมในระหว่าง เรียนบทเรียน

80 ตัวหลัง คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไม่ควรกำหนดให้มีค่าสูงเกินไปหรือต่ำเกินไป แต่ควรกำหนดให้สอดคล้องกับระดับผู้เรียนที่เป็นผู้ใช้บทเรียน โดยมีแนวทางการกำหนด ดังนี้ (พิสุทธา อาริราษฎร์. 2551 : 152)

บทเรียนสำหรับเด็กเล็กควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 95 – 100

บทเรียนสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอดและเนื้อหา พื้นฐานควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 90 – 95

บทเรียนที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้ระยะเวลาใน การศึกษามากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 – 90

บทเรียนวิชาปฏิบัติ วิชาประลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85

บทเรียนสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85

3.2 วิธีการคำนวณ

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามเกณฑ์ E1/E2 (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2552 : 113 – 116) สามารถหาได้จากสูตร ดังนี้

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\frac{\sum Y}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อเรียน	E ₁	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	E ₂	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum X$	แทน	ผลรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรียน	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
	นอกจากนี้ค่า E1 และ E2 ที่คำนวณได้ยังสามารถนำมาแปลความหมายดังนี้		

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 154 ; อ้างอิงมาจาก มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 ก : หน้า 309) กล่าวไว้ว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับใด โดยใช้ช่วงร้อยละคะแนนตามเกณฑ์ E1/E2 ดังนี้

1. ร้อยละ 95 – 100 หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Eccellent)
2. ร้อยละ 90 – 94 หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพดี (Good)
3. ร้อยละ 85 – 90 หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fair good)
4. ร้อยละ 80 – 84 หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)
5. ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขรูปแบบรูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Poor)

ฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์ (2546 : 215) กล่าวไว้ว่า การหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ E1/E2 แปลความหมาย ได้ตามเกณฑ์ ดังนี้

1. สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2.5 %
2. เท่ากับเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2.5 %
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 % ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

จากความหมาย วิธีการคำนวณและเกณฑ์การแปลความหมายของการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต งานวิจัยครั้งนี้ได้ใช้วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามวิธีการของ บุญชม ศรีสะอาด และคณะ (2552 : 113 – 116) และแปลความหมายของการหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามเกณฑ์ ฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์ (2546 : 215)

4. การหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

มีนักการศึกษาให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ของสื่อหรือนวัตกรรมทางการศึกษาหลายท่าน ดังนี้

ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ของสื่อการสอนหรือนวัตกรรมทางการศึกษาเป็นค่าที่แสดงอัตราการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าขึ้นจากพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว หลังจาก ที่ผู้เรียนได้เรียนจากสื่อหรือนวัตกรรมหรือแผนการจัดการเรียนรู้ นั้น ๆ (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2552 : 117)

ฮอฟแลนด์ (Hovland. 1949 : 46-47) ได้เสนอ “ดัชนีประสิทธิผล” (Effectiveness Index : E.I.) ซึ่งคำนวณได้จากการหาความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลอง และการทดสอบหลังการทดลองด้วยคะแนนสูงสุดที่สามารถทำเพิ่มขึ้นได้ Hovland เสนอว่า ค่าความสัมพันธ์ของ การทดลองจะสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องแน่นอน จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวชี้ถึงขอบเขตและประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ดัชนีประสิทธิผลเป็นค่าแสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากได้ศึกษาตามกระบวนการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในสื่อเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนั่นเอง

เว็บ (Webb. 1963 : 276) ได้เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนโดยใช้วิธีการ 3 แบบ ซึ่งเพิ่มเติมจาก “ดัชนีประสิทธิผล” ของ Hovland โดย Webb ให้ความสนใจค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนน โดยจะคำนวณจากการนำค่าคะแนนร้อยละของกลุ่มควบคุม ลบออกจากคะแนนร้อยละของกลุ่มทดลอง แล้วจึงหารด้วยคะแนนร้อยละของกลุ่มควบคุม ผลที่ได้จะแสดงถึงร้อยละที่เพิ่มขึ้น (หรือลดลง) เปรียบเทียบกับคะแนนของกลุ่มควบคุม ดัชนีประสิทธิผลมีรูปแบบในการหาค่า ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

$$\text{หรือ } E.I. = \frac{P_2 - P_1}{100\% - P_1}$$

หมายถึง จำนวนเศษของ E.I. จะเป็นเศษที่ได้จากการวัดระหว่าง การทดสอบก่อนเรียน () และการทดสอบหลังเรียน () ซึ่งคะแนนทั้งสองประเภทยี้จะ แสดงถึงค่าร้อยละของคะแนนรวมสูงสุดที่ทำได้ (100%) ตัวหารของดัชนี คือ ความ แตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียน () และคะแนนสูงสุดที่นักเรียนจะสามารถทำได้ (100%)

ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินผลสื่อ โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นตัววัดว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานระดับใด รวมถึง การวัดทางด้านความเชื่อ เจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากการ ทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละ หาค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับ การทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียน นำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียน ได้เท่าใดนำมาหารด้วยค่าที่ได้ จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ (คือคะแนนเต็มนั่นเอง) ลบด้วย คะแนนทดสอบก่อนเรียนโดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ

ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ระหว่างกลุ่มไม่ได้แปลว่ากลุ่มที่มีค่า E.I. สูงกว่าจะมีประสิทธิภาพการเรียนการสอนสูงกว่า กลุ่มใดมีค่า E.I. ต่ำ แสดงว่าคะแนนหลัง เรียนเพิ่มจากก่อนเรียนน้อย ซึ่งไม่ได้แปลว่าไม่ดีหรือมีพัฒนาการน้อย ต้องแปลว่า โดยเฉลี่ยก่อนเรียนนักเรียนมีความรู้มากอยู่แล้ว หลังเรียนจึงได้คะแนนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย หรือ เกือบจะได้คะแนนเต็ม มักจะเป็น ลักษณะของนักเรียนกลุ่มเก่ง ส่วนค่า E.I. สูง ๆ แสดงว่าคะแนนก่อนเรียนมีน้อย (มีความรู้มีน้อย) หลังเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นมาก (ความรู้มาก ขึ้น) จึงเป็นสิ่งที่ดี แต่ไม่ควรแปลว่าดีกว่ากลุ่มที่ได้ค่า E.I. น้อย ๆ

ค่าดัชนีประสิทธิผล เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่าง จะมีค่าสูงสุด เป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้ เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ และถ้าเป็นค่า ลบ แสดงว่า คะแนน ผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียนซึ่งมีความหมายว่า ระบบ การเรียนการสอนหรือสื่อที่ใช้ไม่มีคุณภาพ

สรุปได้ว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนเครือข่าย สื่อการเรียนการสอน หรือ นวัตกรรมทางการศึกษา เป็นตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดย การเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลัง เรียนและคะแนนเต็ม หรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนเมื่อมี การประเมิน ผ่านสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมา เราจะพิจารณาถึงประสิทธิผลทางการสอน

และการวัดประเมินผลทางสื่อ เช่น บทเรียนเครือข่าย บทเรียนสำเร็จรูป คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แผนการจัดการเรียนรู้ หรือชุดฝึกทักษะต่าง ๆ เป็นต้น

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มีนักการศึกษาในประเทศไทยได้ให้ความหมายเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 311 – 313) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) หมายถึง ความรู้ของนักเรียนที่แสดงออกในรูปแบบของคะแนนหรือระดับความสามารถในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง หลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนจบแล้ว สามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แต่มักจะไม่นิยมนำเสนอเป็นค่าโดด ๆ มักจะเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ เงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบกับกลุ่มนักเรียนด้วยกัน เช่นมีค่าที่สูงขึ้น หรือมีค่าไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อเทียบกับนักเรียน 2 กลุ่ม เป็นต้น

พิสุทธิ อาวีราชกูร์ (2551 : 158) กล่าวว่า การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไปหาได้โดยการเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกัน ตั้งแต่ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบว่าแตกต่างกันหรือดีขึ้น หรือว่าดีกว่าเก่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ z-test, t-test และ F-test นอกจากนี้การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจะต้องใช้รูปแบบ การทดลอง (Experimental) เพื่อใช้เป็นแบบแผนในการทดลอง ซึ่งจะต้องเขียนสมมติฐานในการทดลองเพื่อเป็นการขึ้นำคำตอบในการทดลองด้วย

จากเอกสารที่กล่าวข้างต้นสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงความสามารถ ในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปแบบของคะแนน ในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด หลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาบทเรียนแล้ว

6. ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลากหลาย ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 318-319) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) ตามพจนานุกรมด้านพฤติกรรมศาสตร์ หมายถึง สภาพความรู้สึกของบุคคลที่มีความสุข ความอึดอเมใจ ความยินดี สำหรับความหมายทั่ว ๆ ไป หมายถึง ความชื่นชมหรือความรู้สึกยอมรับในสิ่งที่ได้เห็นได้สัมผัส

พิสุทธา อาริราชกูร์ (2550 : 178) กล่าวว่าความ ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลพอใจใ้และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น ซึ่งพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ เป็นเรื่องของความรู้สึก ทศนคติหรือระดับความพึงพอใจที่มีต่อสิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการหรือทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้น ๆ ได้

กู๊ด (Good. 1929 : 321) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพคุณภาพหรือระดับความพึงพอใจซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจต่าง ๆ ทศนคติที่บุคคลมีต่อ สิ่งที่ทำอยู่

มอร์ส (Morse. 1955 : 27) อธิบายว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพจิตใจที่ปราศจากความเครียดทั้งนี้เพราะธรรมชาติของมนุษย์มีความต้องการ ถ้าความต้องการนั้นได้รับการตอบสนองทั้งหมดหรือบางส่วนความเครียดก็จะน้อยลง ความพึงพอใจก็จะเกิดขึ้นและในทางกลับกัน ถ้าความต้องการนั้นไม่ได้รับการตอบสนองความเครียดและความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

สเตรสส์ และเซเลส (Strauss and Sayles. 1960 : 5 – 6) ให้ความเห็นว่าความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกพอใจในงานที่ทำ เต็มใจที่จะปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

แอปเปิลไวท์ (Applewhite. 1965 : 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีความหมายกว้างรวมถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

การวัดหรือประเมินประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านความพึงพอใจในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอาจจะเป็นผู้สอนหรือนักเรียน ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการ วัดประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถ้าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะเป็นผลให้นักเรียนยอมรับและ

ตอบสนองการเรียนรู้ด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม
ซึ่งมีผลทำให้นักเรียนมีผลการเรียนที่ดีขึ้น

ในการวัดประเมินความพึงพอใจ จะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตาม
วิธีของ ลิเคิร์ท (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้นั้น โดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับ
ส่วนการนำเข้า ส่วนประมวลผลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบควรพิจารณาแต่ละส่วนว่า
ควรมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียน

จากการศึกษาความหมายของความพึงพอใจดังกล่าวข้างต้น สรุปได้
ว่า ความพึงพอใจคือ ความรู้สึกที่ดีของบุคคลนั้นที่ได้รับการตอบสนองตามที่ตนเอง
ต้องการ ดังนั้นความพึงพอใจในการเรียนรู้ จึงหมายถึง ความรู้สึกที่ดีที่มีต่อการจัด
กิจกรรมการเรียนการสอนจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในครั้งนั้น

6.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตามการที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจ
ต่อการทำงานนั้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจในงานที่มีอยู่ การสร้างสิ่งจูงใจหรือแรง
กระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติงานจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้น ๆ เป็นไปตาม
วัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีนักการศึกษาในสาขาต่าง ๆ ทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎี
เกี่ยวกับการจูงใจในการทำงานไว้ ดังนี้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2539 : 141 – 144) ได้กล่าวถึง
การแบ่งความต้องการของมนุษย์ตามทฤษฎีของแมคคลีแลนด์ (David McClelland. 1973
: 210) ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) ความต้องการสัมฤทธิ์ผล (Needs for Achievement)

เป็นพฤติกรรมที่กระทำการใด ๆ ให้เป็นผลสำเร็จดีเลิศมาตรฐาน เป็นแรงขับที่นำไปสู่
ความเป็นเลิศ

2) ความต้องการสัมพันธ์ (Needs for Affiliation) เป็นความปรารถนาที่จะสร้างมิตรภาพและมีความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น

3) ความต้องการอำนาจ (Needs for Power) เป็นความต้องการควบคุมผู้อื่น มีอิทธิพลต่อผู้อื่น และต้องการควบคุมผู้อื่น

เฮอริชเบอร์ก (Herzberg. 1959 : 113 – 115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า Herzberg's Motivation hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

1) ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factor) เป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน

2) ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factor) เป็นปัจจัยที่เป็นสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และมีหน้าที่ทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงานเช่น เงินเดือน โอกาสที่จะได้รับความก้าวหน้าในอนาคต ความสัมพันธ์กับผู้ใต้บังคับบัญชา สถานะของงาน ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา นโยบายและการบริหารงานของบริษัท สภาพการทำงาน ความเป็นอยู่ส่วนตัว ความมั่นคงในงาน วิธีการปกครองบังคับบัญชา ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ครูผู้สอน ซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษา จึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ ในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงาน มีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ

1) ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน

การตอบสนองความต้องการผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจจะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสูงกว่าผู้ไม่ได้รับการตอบสนอง ทัศนะตามแนวคิดดังกล่าว สามารถแสดงศักยภาพได้อย่างเต็มที่ ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 แสดงความพึงพอใจนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ (สมยศ นาวิการ. 2522 : 155)

จากแนวคิดดังกล่าว ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์ รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียน ให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2) ผลการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ

ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงาน จะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับสนองในรูปแบบของรางวัล หรือผลตอบแทน โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้ว ความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้น (สมยศ นาวิการ. 2522 : 119)

ส่วนผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายใน เป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอกเป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดมาให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับคำยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

สก๊อตต์ (Scott. 1970 : 124) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้เกิดผลเชิงปฏิบัติมีลักษณะ ดังนี้

- 1) งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะมีความหมายสำหรับผู้ทำ
- 2) งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ
- 3) เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายในเป้าหมายของงาน จะต้องมิลักษณะ ดังนี้

3.1 คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย

3.2 ผู้ปฏิบัติงานได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง

3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน นักเรียนมีส่วนในการเลือกเรียนตามความสนใจ และมีโอกาสร่วมกันตั้งจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการทำกิจกรรม ได้เลือกวิธีแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่ผู้เรียนถนัดและสามารถค้นหาคำตอบได้

มาสโลว์ (Maslow. 1970 : 69 – 80) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็เกิดขึ้นมาอีก ความต้องการของคนเราจะซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่ทันหมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้น ดังนี้

1) ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2) ความต้องการด้านความมั่นคงปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิตทั้งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ

3) ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรมต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

4) ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียง อยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสระและมีเสรีภาพ

5) ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self – Actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต ซึ่งเป็นไปได้ยาก

แมคเกรเกอร์ (McGregor. 1961 : 33 – 58) ได้ศึกษาธรรมชาติของมนุษย์และได้อธิบายลักษณะของมนุษย์ว่ามี 2 ประเภท คือ

1) คนประเภทเอ็กซ์ (X) มีลักษณะดังต่อไปนี้

1.1 มีสัญชาตญาณที่จะหลีกเลี่ยงการทำงานทุกอย่างเท่าที่จะทำได้

1.2 ไม่มีความรับผิดชอบ

1.3 ชอบสั่งการ

1.4 ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปรับปรุงองค์การ

1.5 มีความปรารถนาให้ตอบสนองความต้องการด้านร่างกาย

ความปลอดภัย

2) คนประเภทวาย (Y) มีลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 ชอบทำงาน เห็นงานเป็นของสนุก เหมือนการเล่นหรือการพักผ่อน

2.2 มีความรับผิดชอบในการทำงาน

2.3 มีความทะเยอทะยานและกระตือรือร้น

2.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปรับปรุงงาน

และองค์การพัฒนาวิธีทำงาน

2.5 สั่งการตนเอง และสามารถควบคุมตนเองได้

2.6 ปรารถนาด้านเกียรติยศ ชื่อเสียง ความสมหวังในชีวิต

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้นั้น สิ่งสำคัญที่สุด คือ เสรีภาพในการเรียน นักเรียนที่ได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ นักเรียนต้องมีความสุขในการทำกิจกรรมที่ครูผู้สอนจัดไว้ สามารถค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง จนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

ครูผู้สอนควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการส่งเสริมความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

อาคม เมืองเนตร (2546 : 50-51) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนเครือข่าย วิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง ภาษา HTML ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผล ความคงทนในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เครื่องมือ บทเรียนเครือข่าย แบบวัดความพึงพอใจ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ t-test (Dependent Sample) ประชากรจำนวน 40 คน ผลปรากฏว่า ค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 83.76/84.16 ค่าประสิทธิผล ร้อยละ 78 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

เอกรินทร์ วิจิตต์พันธ์ (2547 : 73-82) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียน e-Learning วิชาการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 40 คน ผลการวิจัยปรากฏว่าประสิทธิภาพ 91.47/85.42 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของการใช้บทเรียนอยู่ในระดับดี สรุปว่าบทเรียน e-Learning แบบ WBI วิชาการสื่อสารข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน วิชาการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามหลักสูตรของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้

ทองมี ละครพล (2549 : 84-85) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การใช้เครื่องมือสำหรับทำวิจัยในห้องปฏิบัติการ สำหรับนิสิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพ 83.41/88.33 หมายความว่าบทเรียนบนเครือข่ายได้ทำให้นิสิตเกิดกระบวนการเรียนรู้

เฉลี่ยร้อยละ 83.41 และสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายเฉลี่ยร้อยละ 88.33 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7890 คิดเป็นร้อยละ 79.00 ซึ่งหมายความว่านิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 79.00 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน

วิชิต ชวระหา (2549 : 102-103) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง แนวคิดพัฒนาการ ICT กับการพัฒนาการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.71/83.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีค่าดัชนีประสิทธิผลมี เท่ากับ 0.7788 หมายความว่า หลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 77.88 และมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

อภิสิทธิ์ สุริยะ (2549) ได้ศึกษา การสร้างบทเรียนบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชาญวิทย์ ศรีเปารยะ (2550 : 99-100) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง บทเรียนบนเครือข่าย วิชาวิธีใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.28/88.22 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย วิชาวิธีใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน มีค่าเท่ากับ 0.7673 คิดเป็นร้อยละ 76.73 หมายความว่า หลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแล้วนิสิต มีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 76.73 และนิสิตมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย วิชาวิธีใช้เทคโนโลยีทางการสอน ในห้องเรียนโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ทั้ง 4 ด้านคือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้านความสะดวกของผู้เรียน ในการใช้บทเรียนและด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

นันทนา นิลมณี (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บเรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนพระแท่นดงรังวิทยาการ มีจุดประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษา

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนบนเว็บกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนพระแท่นดงรังวิทยาการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 30 คน โดยใช้เครื่องมือ บทเรียนบนเว็บ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนบนเว็บ วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลปรากฏว่า บทเรียนบนเว็บมีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.11/89.77 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนบนเว็บกับกลุ่มสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนบนเว็บในระดับมาก

เสาวลักษณ์ คำธา (2552 : 50-53) ได้ทำการศึกษาเรื่อง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ให้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่เคยผ่านการเรียนวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้คือบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.36-0.66 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.28-0.67 และค่าความเชื่อมั่น 0.83 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ซึ่งประเมินโดยมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 87.05/86.30 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรพรด ชุปวา. (2554 : 99-101) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย วิชา ระบบเครือข่ายเบื้องต้น เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จุดประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บน

เครือข่าย วิชา ระบบเครือข่ายเบื้องต้น เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย วิชา ระบบเครือข่ายเบื้องต้น เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของ นักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย วิชา ระบบเครือข่าย เบื้องต้น เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม โรงเรียนพรเพชรโปลีเทคนิคร้อยเอ็ด ชั้นปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ที่ได้มา โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 30 คน จากการศึกษาค้นคว้า สรุปได้ดังนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย วิชา ระบบเครือข่ายเบื้องต้น เรื่อง ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.63/82.96 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ คือเกณฑ์ 80/80 ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นเท่ากับ 0.7868 คิดเป็นร้อยละ 78.68 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย วิชา ระบบ เครือข่ายเบื้องต้น เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้นักศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.7868 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์บนเครือข่าย วิชา ระบบเครือข่ายเบื้องต้น เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายโดยรวม มีความ พึงพอใจอยู่ในระดับมาก

วินัย ปานเนาว์ (2554 : 76-81) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย บทเรียนบนเว็บ เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วย บทเรียนบนเว็บ เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 42 คน ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับ ต่ำมากต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 4.65 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50

2. งานวิจัยต่างประเทศ

อาเหม็ด (Ahmad. 2003 : 2453) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างความสมบูรณ์ให้ทฤษฎีเรียนรู้ทางออนไลน์ โดยการบูรณาการ พบว่า จากจุดประสงค์ที่มุ่งเน้นการนำเสนอผลการใช้แบบทดลองที่จะเพิ่มความสมบูรณ์ ของการเรียนรู้แบบบูรณาการและเป็นการค้นหาเครื่องมือการเรียนรู้ต่าง ๆ จาก Web ที่จะส่งผลการเรียนรู้ โดยวิธีการดำเนินการที่หลากหลาย ผสมผสานด้านความรู้ พุทธิสัยและทัศนต่อการเรียนรู้แบบเปิด และกำหนดหัวข้อหลักที่มีผลต่อการเรียนรู้ 3 ประการ คือ วิธีการหาความรู้ เครื่องมือที่สนับสนุนในการเรียนรู้ และเครื่องมือวัดสิ่งที่เราได้นั้นนอกจากนี้ก็ยังใช้ความชำนาญการในด้านต่าง ๆ ทั้งวิธีการสอนที่เน้นเนื้อหาเป็นหลักและการเรียนรู้ด้วยตนเองมาบูรณาการเข้าด้วยกัน โดยเก็บข้อมูลจากนักเรียน จำนวน 338 คน ที่ใช้เครื่องมือออนไลน์ข้อมูลจากการสำรวจข้อมูล 4 ชุดตลอดเทอม ปรากฏว่านักเรียนส่วนใหญ่ชอบการค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและแผนการเรียนรู้ที่นำมาเข้าสู่บทเรียนและได้รับแนวคิดใหม่ในการพัฒนา Web ให้เหมาะสมต่อการเรียนรู้และการสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง

แกมมิล (Gammill. 2005 : 3716-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับคณะวิชาที่สอนโดยใช้โครงข่าย (WBI) ในการศึกษาาระดับสูง (Factors Associated With Faculty use of Web-Base Instruction in Higher Education) โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ มหาวิทยาลัยจำนวนมากได้นำการสอนโดยใช้โครงข่ายฐานข้อมูล (WBI) เพื่อควบคุมต้นทุน เพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอน เพื่อเน้นถึงความต้องการของผู้เรียน และตอบสนองต่อการกดดันจากการแข่งขันทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเหล่านั้นจะเสนอหลักสูตรการเรียนโดยตรง (Online) ที่มีผลต่อคุณภาพการสอน การดำเนินการของคณะวิชาและผลตอบแทนพิเศษ ความสามารถของแหล่งข้อมูลที่มีอยู่และสนับสนุนต่าง ๆ ที่ถูกนำมาใช้ ขอบข่ายของกรณีศึกษานี้ คือมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปีสเตต (MSU) ความสามารถของสมาชิกคณะวิชาในการรับรู้ องค์ประกอบและการให้การสนับสนุนหรือการปิดกั้นพัฒนาการของเขาเหล่านั้น และหลักสูตรการสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูล WBI การวัดผลนี้เป็นองค์ประกอบในการพัฒนา และการสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูลอันอาจนำไปสู่การปรับปรุงสถานะของ WBI ผลลัพธ์ที่ 1 ของกรณีศึกษานี้คือการตัดสินใจของสมาชิกคณะวิชาในการนำใช้ WBI ผู้วิจัยพบว่าส่วนใหญ่ของคณะวิชาใน MSU ไม่ได้ใช้ WBI อย่างไรก็ตามเปอร์เซ็นต์ส่วนใหญ่ “มีการเปิดใจ” ที่จะสอนโดยวิธีนี้ในอนาคต โดยส่วนที่ตรงข้ามมีรายงานว่าไม่จำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนรูปแบบที่เป็นอยู่เพราะมีการใช้ WBI เป็น

ส่วนประกอบในชั้นเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบันอยู่แล้ว คณะวิชาที่ใช้ WBI คือ (1) การจ้าง “WebCT” และ “Blackboard” เป็นสื่อในการนำเสนอการสอน (2) ให้การสอน 1 หลักสูตรที่ต่ำกว่าหรือสูงกว่าแก่ผู้ที่อยู่ในระดับก่อนปริญญา (3) ให้การสอนน้อยกว่า 3 ภาคเรียน ผลลัพธ์ที่ 2 การตัดสินใจในการรับรู้และเข้าใจองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการนำใช้ WBI ระดับต่ำของการทำเกี่ยวกับ (1) ธรรมชาติของเนื้อหาของหลักสูตร (ไม่ใช่ชั้นเรียนทั้งหมดที่เป็นตัวกลางของการสอนออนไลน์) (2) ความขาดแคลนการสนับสนุนในการบริหารจัดการ (3) ไม่ยอมเสียเวลาสำหรับการพัฒนาและการปรับปรุงหลักสูตรออนไลน์ (4) ความไม่ยอมรับเทคโนโลยี (5) การขาดแคลนผลตอบแทนพิเศษที่จูงใจสำหรับการสอนออนไลน์ ผลลัพธ์ที่ 3 การเปรียบเทียบ ระหว่างผู้ใช้การสอนแบบออนไลน์และผู้ไม่ใช่ สิ่งที่ได้รับจากผลลัพธ์ที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผู้ไม่ใช้นั้นไม่ได้จัดให้ WBI เป็นสิ่งที่สำคัญอย่างไรก็ตามคณะวิชาส่วนมาก (ผู้ใช้และผู้ไม่ใช่) ได้ใช้ให้เห็นว่าการนำใช้ WBI ในอนาคต ถ้าการบริหารของ MSU มีการปรับปรุงใช้นโยบายที่ให้ความสำคัญของ WBI และจัดเตรียมบริการสนับสนุนแก่สมาชิกของคณะวิชาในอนาคตก็จะเป็นสิ่งที่สดใสของ WBI ในมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปีสเตท (MSU)

เลทท์ โจแอน เอ็ม (Leight. 2005 : 3739-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์การสอนโดยใช้โครงข่ายฐานข้อมูลในการสอนกายภาพศึกษา และภาควิชาที่เกี่ยวข้องในเพนซิลวาเนียสเตทซิสเต็ม ออฟ ไฮเออร์ เอ็ดดูเคชั่น (Anadltis of the Web-based Instrucion in The Physical Education and Related Department in the Pennsylvania State system of Higher Education) พบว่าการใช้การสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูล (WBI) ในกายภาพศึกษาและชีวภาพที่เกี่ยวข้องในเพนซิลวาเนียสเตทซิสเต็ม ออฟ ไฮเออร์ เอ็ดดูเคชั่น (PSSHE) ได้ทำการศึกษาโดยวิเคราะห์การใช้คอมพิวเตอร์ อุปสรรคของการใช้ WBI ปัจจัยที่สนับสนุนการใช้ WBI ระดับของการใช้ WBI การใช้สอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูล WBI สำหรับกายภาพศึกษาสำหรับจำนวนส่วนใหญ่ที่ใช้กับจำนวนที่เหลือ (ไม่ใช่) และรูปแบบของหลักสูตรที่นำใช้ WBI ข้อมูลที่รวบรวมได้จากเครื่องมือสำรวจจำนวน 57 จากจำนวน 148 แสดงให้เห็นถึงอุปสรรคขัดขวางการใช้ WBI อยู่ในระดับหนึ่ง และในพวกที่ไม่ได้ใช้ก็มีการแสดงว่าจะมีการนำใช้ WBI คือ การขาดแคลนเวลาที่จะจัดเตรียม และการขาดการฝึกที่เหมาะสม ปัจจัยเบื้องต้นที่สนับสนุนการใช้ WBI คือ ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ข้อมูลที่ชี้ให้เห็นว่ามากกว่าครึ่งของผู้ให้ข้อมูล WBI อยู่ระดับหนึ่ง และให้พวกที่ไม่ได้ใช้ก็มีการแสดงว่าจะมีการใช้ WBI ในอนาคตหลักสูตร

ที่ต้องการของจำนวนส่วนใหญ่ที่นำใช้อยู่และจำนวนที่ไม่ใช้ส่วนใหญ่ คือให้มีมากกว่าหลักสูตรที่ให้เลือก WBI ถูกใช้บ่อยครั้งสำหรับหลักสูตรที่เป็นวิธีการ (Method) เป็นส่วนใหญ่จำนวนของการฝึกสอนคอมพิวเตอร์แสดงให้เห็น เพศ อันดับของคณะวิชา ประสบการณ์ของการสอนในระดับการศึกษาขั้นสูง และระดับรายได้สูงสุดซึ่งไม่มีความเกี่ยวข้องกับจำนวนหลักสูตรอื่นที่มีการสอนโดยใช้ WBI

เบนนิสัน (Bennison. 2006) ได้ศึกษาเพื่อมุ่งเน้นที่การตรวจสอบขั้นตอนที่นำมาโดยการบริหารที่วิทยาลัยเล็ก ๆ แห่งหนึ่ง เพื่อนำการเปลี่ยนแปลงเป็นการตอบสนองต่อการเรียน e-learning ขั้นตอนที่นำมาเพื่อสนับสนุนการเริ่มต้นใหม่ ๆ และทัศนคติที่มีอยู่ในระหว่างผู้บริหารและอาจารย์เพื่อสนับสนุนและทำให้ง่ายต่อการพัฒนาศึกษาทางไกล จะมีการสัมภาษณ์อาจารย์และผู้บริหาร เพื่อกำหนดขั้นตอนที่นำมาซึ่งการเรียนแบบ e-learning และเพื่อตรวจสอบให้แก่อาจารย์ในระหว่างการเปลี่ยนแปลงนี้ นอกจากนั้น ผู้วิจัยต้องการที่จะกำหนดบทบาทให้กับอาจารย์ในกระบวนการตัดสินใจในการยอมรับการเรียนแบบ e-learning ความสนใจพิเศษ คือ กลยุทธ์ที่ใช้เพื่อสนับสนุนอาจารย์ในระหว่างที่มีการเปลี่ยนแปลงในวิธีการสอน

เบอร์คูสัน (Bercuson. 2006 : Abstract) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาอย่างรวดเร็วของสิงคโปร์ โดยนำวิสัยทัศน์ทางการศึกษา “Thinking Schools, Learning Nation” คือ การที่สิงคโปร์ ต้องการพุ่มพักให้เด็กรุ่นใหม่ มีเจตนารมณ์ที่จะคิดในวิธีใหม่ ๆ แก้ปัญหาใหม่ ๆ และสร้างโอกาสใหม่ แก่อนาคต ด้วยปรัชญาการศึกษา 2 ประการ คือพัฒนาปัจเจกชนและให้พลเมืองมีการศึกษา มีความคิดสร้างสรรค์ทักษะในการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบและสายสัมพันธ์อันแข็งแกร่งต่อครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติ เป็นหัวใจสำคัญของอนาคตในยุคศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ จึงจัดระบบการศึกษาที่อำนวยความสะดวกให้นักเรียนทุกคนค้นพบปฏิภาณของตนก้าวสู่ศักยภาพเต็มขั้นของตน และฝึกฝนในการเรียนรู้ โดยกำหนดการบริหารจัดการในระดับความเชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การผลิตและการบริการด้วยแนวคิดเรื่องเส้นทางเดินของเทคโนโลยี หลักในการบริหารจัดการเชิงนโยบายและกำกับดูแลการนำนโยบายสู่ภาคปฏิบัติ ตลอดจนการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในส่วนวิสัยทัศน์ของเทคโนโลยีการศึกษา มีหน้าที่หลัก 2 ส่วน คือ การพัฒนาต้นแบบและให้คำปรึกษาในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน และการขับเคลื่อนส่งเสริมเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ รวมถึงการสร้างพันธมิตรยุทธศาสตร์

กับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การส่งเสริมวัฒนธรรมในการวิจัยประยุกต์เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในระบบการศึกษา ตลอดจนการทดลองนวัตกรรมทางเทคโนโลยีและสื่อต่าง ๆ ทั้งนี้ โดยมีการประสานงานอย่างใกล้ชิด ซึ่งสอดคล้องกับการกำหนดคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับชั้นเพื่อปูพื้นฐานไปสู่การเป็นผู้มีศักยภาพในการเป็นผู้นำบนแนวทางของการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นและหลากหลายมากขึ้น ซึ่งมุ่งให้นักเรียนมีทางเลือกมากขึ้นและมีความเป็นเจ้าของกระบวนการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น มีฐานกว้างมากขึ้น เพื่อพัฒนานักเรียนอย่างเป็นองค์รวม ทั้งในและนอกชั้นเรียน

กูร์ (Gurr. 2006 : Abstract) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลกระทบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อการทำงานและการใช้ชีวิตที่เป็นทั้งผู้บริโภคและผู้สร้างความรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้ศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเต็มที่ในการพัฒนาการเรียนการสอน 3 ด้าน คือ การบริการสารสนเทศ การสื่อสารระหว่างครูและนักเรียนทั้งในและนอกโรงเรียน และการสร้างและการใช้ความรู้ การปรับทักษะ สื่อการเรียนรู้ และแหล่งสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่กำหนดความสำเร็จคือ 1) ด้านนักเรียน คือ การมีความรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ในการทำงานและการเรียนรู้ตลอดชีวิต แสวงหาแนวทางจัดการศึกษาและการวัดผลการเรียน การเพิ่มเติมโอกาสและโอกาสที่เสมอภาคในการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ กระตุ้นให้นักเรียนมีวิสัยทัศน์และความเข้าใจระดับโลก ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้จากเนื้อหาที่ข้ามพ้นจากภายในห้องเรียน 2) ด้านผู้บริหารสถานศึกษาและครู คือ การพัฒนากลยุทธ์ซึ่งให้ความสำคัญต่อระยะเวลาช่วงต่าง ๆ ในการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของครูและผู้ที่เกี่ยวข้อง คุณภาพของภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์ของผู้จัดระบบการศึกษาและผู้นำโรงเรียน ซึ่งเป็นทั้งผู้ใช้เทคโนโลยี ผู้จัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ผู้นำประชาชน และผู้นำการเปลี่ยนแปลง การมีโอกาสได้รับการพัฒนาวิชาชีพของตนในเวลาอันเหมาะสม โดยโครงการพัฒนาวิชาชีพเหล่านี้จะต้องสามารถตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาวิชาชีพและการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของโรงเรียน นอกจากนี้การเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยกระบวนการพัฒนาวิชาชีพควรเป็นส่วนหนึ่งของงาน กลยุทธ์ในการบริหารด้านเทคนิคและการสนับสนุนแก่ครู การตระหนักถึงบทบาทใหม่ที่เพิ่มขึ้นของผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ในการทำงานเป็นทีมร่วมกับครู การออกแบบโครงการการศึกษาสำหรับครูขึ้นใหม่ ซึ่งรวมถึงหลักสูตรวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัย เพื่อให้ครูมีความพร้อมต่อสังคมสารสนเทศและได้นำเสนออุปสรรคสำคัญของครู ในการยอมรับเทคโนโลยีคือ อายุ ภาระงาน

ขีดจำกัดเรื่องเวลา และการขาดโอกาสในการใช้เทคโนโลยี 3) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน
ความสามารถของโรงเรียนและนักเรียนในการเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคมที่มีความเร็ว
สูงขึ้นเรื่อย ๆ การมีโครงสร้างพื้นฐานที่เชื่อถือได้ มีราคาเหมาะสม และสามารถใช้งานได้
อย่างต่อเนื่อง

แรมเซย์ (Ramsey. 2006 : Abstract) ได้ศึกษาเรื่องการจัดสอนและ
การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ประสบความสำเร็จด้วยการพัฒนา
โรงเรียนทั้งระบบประชากรคือ โรงเรียนระดับประถมศึกษาที่ประเทศนิวซีแลนด์ โดยตั้ง
ประเด็นในการศึกษาว่า ทำไม อะไร และอย่างไร ในด้านการเรียนรู้ของนักเรียน โครงสร้าง
พื้นฐาน การสอน การตรวจสอบ วิธีการความรู้ของครู และการบริหารจัดการ ซึ่งพบว่าใน
การบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย
การกำหนดประเด็น การกำหนดบทบาทหน้าที่ ด้านงบประมาณ การสนับสนุนการเรียน
การสอน การออกคำสั่งที่เจาะจง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่า
การเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถนำมาเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มี
ประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ
ด้วยตนเอง ได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ ส่งเสริมให้ผู้เรียน รู้จักคิด ได้ฝึกการคิดอย่างมีระบบ
เป็นการส่งเสริมความสามารถ การคิดวิเคราะห์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้
จากงานวิจัยดังกล่าวทำให้ผู้ศึกษาสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง
การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ
เรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

บทที่ ๓

วิธีการดำเนินการศึกษา

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ครั้งนี้ ผู้รายงานได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- ๑ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- ๒ รูปแบบการศึกษาค้นคว้า
- ๓ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- ๔ วิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- ๕ การเก็บรวบรวมข้อมูล
๖. การวิเคราะห์ข้อมูล
- ๗ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้รายงานได้กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต ๒๖ จำนวน ๒ ห้องเรียน รวมทั้งหมด ๕๘ คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖/๑

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต ๒๖ จำนวน ๒๐ คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

รูปแบบการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาครั้งนี้ ใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) โดยใช้ แบบทดลองกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง (One Group Pretest Posttest Design) มีรูปแบบ ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. ๒๕๕๓) ดังตาราง ๑

ตาราง ๑ แสดงแบบแผนที่ใช้ในการศึกษา

Pre – test	Treatment	Post – test
T_0	X_0	T_2

จากตารางแสดงแบบแผนที่ใช้ในการศึกษา

T_0 หมายถึง การทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

X_0 หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

T_2 หมายถึง การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วย

๑ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

๒ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

๓ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นแบบทดสอบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๔๐ ข้อ

๔ แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

๕ ระดับ จำนวน ๒๐ ข้อ

วิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้รายงานได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลอง
ดังรายละเอียดต่อไปนี้

๑ การสร้างบทเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การ ออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

ผู้รายงานได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาตามขั้นตอนดังนี้

๑๑ ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียด ดังนี้

๑๑๑ ศึกษารายละเอียดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช ๒๕๕๑ หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ หลักสูตรกลุ่มสาระ
การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศ

๑๑๒ วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ
เทคโนโลยี วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ สาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศ
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี ชั้น ม. ๓

๑๑๓ วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กำหนดจุดประสงค์ของการ
เรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ รายวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาย่อยโดยละเอียด กำหนด
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลโดย
อิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช ๒๕๕๑

๑๑๔ ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎีและเทคนิควิธีสร้างบทเรียนบน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ จากหนังสือ
บทความ เอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๑๑๕ กำหนดขอบเขตและรายละเอียดสาระการเรียนรู้ โดย
เรียงลำดับดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ วิวัฒนาการและระดับของเทคโนโลยี

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรมในการ

ออกแบบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ การใช้งานเครื่องมือใน SketchUp เบื้องต้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ การประยุกต์ในการสร้างชิ้นงาน

๑๒ ขั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยออกแบบโครงสร้างหน้าเว็บเพจ เทมเพลต พื้นหลัง ภาพประกอบ ข้อความ รูปแบบปุ่ม สีสันตัวอักษร พร้อมทั้งออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียนแบบทดสอบ และเขียนลำดับเรื่อง และนำสิ่งที่ออกแบบไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

๑๓ ขั้นการพัฒนา โดย ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ดังนี้

๑๓.๑ พัฒนาเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามที่ได้
ออกแบบไว้

๑๓.๒ ปรับเนื้อหาเพื่อเสนอบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้
สอดคล้องกับโครงสร้างที่ออกแบบไว้

๑๓.๓ สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยภาษา PHP และ
ภาษา HTML โดยการนำผังงานและร่างบทเรียนจัดทำเป็นข้อมูลที่สามารถแสดงผลบน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ แล้วนำข้อมูลเข้าสู่เว็บไซต์

๑๓.๔ นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างเสร็จแล้วให้
ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสม ปรับปรุงแก้ไขจนครบตาม
คำแนะนำ ให้ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สมบูรณ์ แล้วนำไปทดลองต่อไป

๑๓.๕ ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบตามคำแนะนำ

๑๔ ขั้นการทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาและปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว
แล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียน โดยจัดเตรียมห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม
คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายและบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากนั้นทำการทดลอง
ตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ ๑ ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) โดยนำ
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น ทดลองกับนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหา
มาก่อน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ จังหวัด
มหาสารคาม อำเภอนาเชือก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖ จำนวน ๓
คน โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับสลากจากผู้เรียนในระดับกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และ

กลุ่มอ่อน กลุ่มละ ๑ คน ซึ่งผู้วิจัยสังเกตผู้เรียนจากการทดลองใช้อย่างใกล้ชิด จากการทดลองพบว่า ตัวหนังสือกลมกลืนกับสีพื้นหลังทำให้ตัวหนังสือไม่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงสีตัวอักษรให้ชัดเจน

ขั้นที่ ๒ ทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ทดลองกับนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ จังหวัดมหาสารคาม อำเภอนาเชือก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖ ที่ไม่ใช่นักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง และไม่ใช้กลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับสลากจากผู้เรียนกลุ่มเก่ง จำนวน ๓ คน กลุ่มปานกลาง จำนวน ๓ คน และกลุ่มอ่อนจำนวน ๓ คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมกับเนื้อหา เวลา การใช้ภาษา และการสื่อความหมาย จำนวน ๙ คน จากการทดลองพบว่า ไม่พบปัญหาใด ๆ

๑๕ ขั้นตอนการประเมิน

ผู้รายงาน นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาเรียบร้อยแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

๑ นายประจักษ์ อะนันทา ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖ ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้

๒ นางปิยนดา ภิบาลจอมมี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖ ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้

๓ นางพิชญ์สิริ พิไลวงศ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผลการศึกษา

๔ นางรัชนี เปาะศิริ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยการศึกษา

๕. นางธรรมภรณ์ ปักการะ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่าคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๘๘ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ ๐.๔๐ ดังรายละเอียดภาคผนวก ข หน้า ๘๘๐-๘๘๑

๒. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

ผู้รายงานได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาตามขั้นตอนดังนี้

๒.๑ ขั้นศึกษา โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน จากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ พิสุทธิธำ อารีราษฎร์ (๒๕๕๑: ๘๔-๘๕) และจากหนังสือหลักการวิจัยทางการศึกษาของ บุญชม ศรีสะอาด (๒๕๕๒: ๗๒-๗๕)

๒.๒ ขั้นการออกแบบ กำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยนำแบบประเมินของ ประภาศรี ทิพย์พิลา (๒๕๕๒: ๘๕-๙๖) มาปรับใช้ ซึ่งประเมินวัดเป็นคะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นเป็น ๔ ด้าน ดังนี้

๒.๒.๑ ด้านเนื้อหา

๒.๒.๒ ด้านการออกแบบบทเรียน

๒.๒.๓ ด้านการจัดการบทเรียน

๒.๒.๔ ด้านการวัดผลและประเมินผล

หลังจากนั้นนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา เนื้อหาและความครอบคลุมประเด็นที่จะประเมิน โดยทุกด้านใช้เกณฑ์เฉลี่ย ๓.๕ ขึ้นไป

๒.๓ ขั้นการพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า ตามวิธีของลิเคิร์ท คือ

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	๕
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	๔
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	๓
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	๒
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	๑

๒๔ ชั้นประเมิน โดยนำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ของคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น

๒๕ ชั้นสรุป ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและจัดทำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นฉบับที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้รายงานได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

๓.๑ ชั้นการวิเคราะห์ โดยดำเนินการดังนี้

๓.๑.๑ ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดีจากหนังสือ เทคนิคการออกข้อสอบ และวิธีหาความเที่ยงตรง อำนาจจำแนกความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ของ พิสุทธิธำ อารีราษฎร์ (๒๕๕๑: ๑๓๓ – ๑๓๗) และหนังสือพื้นฐานการวิจัยการศึกษาของ บุญชม ศรีสะอาด (๒๕๕๒: ๘๖ – ๑๐๐)

๓.๑.๒ ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่กำหนด

๓.๒ ชั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ ให้สอดคล้องและครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมของรายวิชา

๓.๓ ชั้นพัฒนา จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ ๔ ตัวเลือก ๑ ฉบับ จำนวน ๘๐ ข้อ และต้องการใช้จริง ๔๐ ข้อ

๓.๔ ชั้นประเมินแบบทดสอบ โดยดำเนินการดังนี้

๓.๔.๑ นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ๕ ท่าน ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- ให้ ๑ คะแนน แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- ให้ ๐ คะแนน ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- ให้ -๑ คะแนน แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบ

๓.๔๒ วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยานี. ๒๕๕๖ : ๒๒๐) โดยกำหนดให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ ๐.๖๐ ถึง ๑.๐๐ พบว่า แบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบทุกข้อคะแนน ระหว่าง ๐.๘๐ – ๑.๐๐ ดังรายละเอียดภาคผนวก ข ๘๖ – ๘๘

๓.๔๓ นำข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖/๑ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ จังหวัดมหาสารคาม อำเภอนาเชือก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖ ที่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี มาแล้ว และนำคะแนน จากแบบทดสอบมาหาค่าความยากง่ายค่าอำนาจจำแนก โดยมีเกณฑ์ค่าความยากระหว่าง ๐.๒๐ – ๐.๘๐ และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ ๐.๒๐ ขึ้นไป และคัดเลือกข้อสอบจำนวน ๔๐ ข้อ โดยให้ครบทุกจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง ๐.๓๓ – ๐.๘๐ และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง ๐.๓๐ – ๐.๘๐ ดังรายละเอียด ภาคผนวก ข หน้า ๘๖

๓.๔๔ วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR๒๐ ของ คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (ไพศาล วรคำ. ๒๕๕๒ : ๒๓๓) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ ๐.๓๓ ดังรายละเอียดภาคผนวก ข หน้า ๘๓

๓.๕ ขึ้นสรุปผล โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาจัดทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

๔ แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้รายงานได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามลำดับขั้น ดังนี้

๔.๑ ขั้นศึกษา โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการประเมินความพึงพอใจ วิธีการสร้างแบบสอบถาม โดยศึกษาจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา พิสุทธิธำ อารีราษฎร์ (๒๕๕๑: ๓๗๕) หนังสือวิธีวิทยาการวิจัย วาโร เฟิงสวัสดี (๒๕๕๑: ๒๑๑) และจากหนังสือหลักการวิจัยทางการศึกษา บุญชม ศรีสะอาด ๕๒: ๓๒ – ๓๕

๔.๒ ขั้นการออกแบบ กำหนดกรอบที่จะประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งประเด็นแบบประเมิน ๔ ด้าน ดังนี้

๔.๒.๑ ด้านเนื้อหา

๔.๒.๒ ด้านกระบวนการเรียนรู้

๔.๒.๓ ด้านการออกแบบบทเรียน

๔.๒.๔ ด้านการวัดผลและประเมินผล

๔.๓ ขั้นการพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ๕ ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด ระดับคะแนน ๕

พึงพอใจมาก ระดับคะแนน ๔

พึงพอใจปานกลาง ระดับคะแนน ๓

พึงพอใจน้อย ระดับคะแนน ๒

พึงพอใจน้อยที่สุด ระดับคะแนน ๑

เกณฑ์การประเมินระดับความคิดเห็น ดังนี้

ค่าเฉลี่ย ๔.๕๑ – ๕.๐๐ หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย ๓.๕๑ – ๔.๕๐ หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย ๒.๕๑ – ๓.๕๐ หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย ๑.๕๑ – ๒.๕๐ หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย ๑.๐๐ – ๑.๕๐ หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

๔๔ ขั้นประเมิน โดยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ชุดเดิมจำนวน ๕ คน ประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับประเด็นการวัดความพึงพอใจ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้ ๑ คะแนน แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้ ๐ คะแนน ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้ -๑ คะแนน แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบ

นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นการวัดความพึงพอใจ โดยใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยานัน. ๒๕๕๖ : ๒๒๐) พบว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ ๐.๘๐ - ๑.๐๐ ดังรายละเอียดภาคผนวก ข หน้า ๒๐๐-๒๐๑

๔๕ ขั้นการสรุปผล จัดพิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้รายงานได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ดังนี้

๑ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ เพื่อวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียนและบันทึกคะแนนไว้เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ต่อไป

๒ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ เพื่อเก็บคะแนนระหว่างเรียน และเพื่อดูความก้าวหน้าของผู้เรียน และนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ ต่อไป โดยผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงและมีบทบาทในแต่ละกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

๓ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบการเรียนรู้หลังเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ เพื่อบันทึกคะแนนไว้ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนต่อไป

๔ สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ด้วยแบบวัดความพึงพอใจที่ผู้รายงานได้สร้างขึ้น จำนวน ๒๐ ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้รายงานนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

- ๑ วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐
- ๒ วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖
- ๓ วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
- ๔ วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Means : $\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้
 - ค่าเฉลี่ย ๔๕๑- ๕๐๐ หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
 - ค่าเฉลี่ย ๓๕๑- ๔๕๐ หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
 - ค่าเฉลี่ย ๒๕๑- ๓๕๐ หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
 - ค่าเฉลี่ย ๑๕๑- ๒๕๐ หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
 - ค่าเฉลี่ย ๑๐๐ - ๑๕๐ หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

๑ สถิติพื้นฐาน

๑๑ ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด.

๒๕๕๒ : ๑๐๔)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

๑๒ ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด.

๒๕๕๒ : ๑๐๕)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

๑๓ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตร
ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. ๒๕๕๒ : ๑๐๖)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

๒ สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

๒.๑ การคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ
จุดประสงค์ โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence)
(พิสุทธา อารีราษฎร์. ๒๕๕๑: ๑๒๐)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ จุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

๒.๒ การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบ
คำนวณจากสูตร ดังนี้ (สุรวาท ทองบุ. ๒๕๕๐ : ๑๐๐)

$$r = \frac{H - L}{N}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	H	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนผู้รอบรู้ที่สอบผ่านเกณฑ์

๒.๓ การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร ดังนี้
(พิสุทธา อารีราษฎร์. ๒๕๕๑: ๑๒๕)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

๒๔ การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson : KR) ใช้สูตร KR-๒๐ โดยมีสูตร ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, ๒๕๕๑: ๑๓๓)

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

$$s_t^2 = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}}$$

เมื่อ	r_t	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทั้งฉบับ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกต้องกับ นักเรียนทั้งหมด
	q	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับ นักเรียนทั้งหมด
	s_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	X	แทน	คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน

๒๕ การหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) ของแบบสอบถาม ความพึงพอใจ โดยวิธี Cronbach คำนวณจากสูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธานี, ๒๕๔๘: ๑๐๓)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

๓ สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (Dependent Sample) (บุญชม ศรีสะอาด. ๒๕๕๒ : ๑๑๒ – ๑๑๓)

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่า t

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่า
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum$	แทน	ผลรวม

๔ สถิติในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

๔.๑ เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

E_1/E_2 (เพชฌัญญู กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. ๒๕๕๕ : ๓๑-๓๕)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\frac{\sum Y}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
	E_2	แทน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ
ระหว่างเรียน

$\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

๔๒ การหาค่าดัชนีประสิทธิผลบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E.I.)
โดยใช้วิธีการของกูดแมน, เฟรทเซอร์ และชไนเดอร์ (บุญชม ศรีสะอาด. ๒๕๕๒ : ๑๗)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} + \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

เมื่อ E.I. หมายถึง

ค่าดัชนีประสิทธิผล

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ผู้รายงานนำเสนอตามลำดับต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผล
การวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล ดังนี้

Σ	แทน	ผลรวม
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าวิกฤติ ใน T-Distribution
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
E1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบ ระหว่างเรียน
E2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบ หลังการเรียน

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้รายงานได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ ผู้รายงานได้จัดเก็บข้อมูล ที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลา ในการดำเนินการและนำมาวิเคราะห์ เป็นลำดับ ดังนี้

1. การประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น
2. การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น
3. การประเมินผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. การประเมินดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น
5. การประเมินผลความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้รายงานได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยรายการประเมิน 5 ด้าน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายการประเมิน	ค่าสถิติ (N=5)		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.ด้านเนื้อหา	4.80	0.41	มากที่สุด
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
1.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5.00	0.00	มากที่สุด
2.ด้านการออกแบบบทเรียน	4.77	0.43	มากที่สุด
2.1 ภาพที่นำเสนอสอดคล้องกับเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
2.4 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
2.5 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.80	0.45	มากที่สุด
2.6 สีของตัวอักษรโดยรวม	4.60	0.55	มากที่สุด
2.7 สีของพื้นหลังโดยรวม	5.00	0.00	มากที่สุด

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าสถิติ (N=5)		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
3.ด้านการจัดการบทเรียน	4.76	0.44	มากที่สุด
3.1 การออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยรวม	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ปุ่มข้อความชัดเจน เหมาะสม ถูกต้อง สื่อสารกับผู้เรียนได้ง่าย	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3 ความสะดวกในการเข้าใช้งานและออกจากบทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมในการรายงานผล	4.60	0.55	มากที่สุด
3.5 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
4.ด้านการวัดผลและประเมินผล	4.92	0.28	มากที่สุด
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 จำนวนของแบบทดสอบ	4.80	0.45	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของคำถาม	4.80	0.45	มากที่สุด
4.5 การรายงานผลคะแนนการทำแบบทดสอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยโดยรวม	4.81	0.40	มากที่สุด

จากตาราง 2 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\bar{X}$ เท่ากับ 4.80 และค่า S.D. เท่ากับ 0.41 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เชี่ยวชาญ

มีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\bar{X}$ มีค่าระหว่าง 4.60 – 5.00 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.00 – 0.55

ด้านการออกแบบบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\bar{X}$ เท่ากับ 4.77 และค่า S.D. เท่ากับ 0.43 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\bar{X}$ มีค่าระหว่าง 4.60 – 5.00 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.00 – 0.55

ด้านการจัดการบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\bar{X}$ เท่ากับ 4.76 และค่า S.D. เท่ากับ 0.44 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\bar{X}$ มีค่าระหว่าง 4.60 – 5.00 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.00 – 0.55

ด้านการวัดผลและประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\bar{X}$ เท่ากับ 4.92 และค่า S.D. เท่ากับ 0.28 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่า $\bar{X}$ มีค่าระหว่าง 4.80 – 5.00 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.00 – 0.45

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้รายงานได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนกับนักเรียน จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบในแต่ละหน่วย และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เมื่อจบการเรียนรู้ด้วยนำเสนอ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยรายการประเมิน 5 ด้าน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามเกณฑ์ E_1/E_2

กลุ่มตัวอย่าง	เกณฑ์	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าร้อยละ
รวม	E_1	70	57.60	82.67
	E_2	40	36.10	89.93

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นโดยรวมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 82.67/89.93 แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้รายงานได้คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองมาคำนวณค่า สถิติ t-test (dependent) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสถิติ t-test

กลุ่มตัวอย่าง	การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	สถิติ t
	ก่อนเรียน	20	16.00	3.66	22.33
	หลังเรียน	20	36.10	1.37	Df=19

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า ผลการคำนวณ ค่า t ที่คำนวณได้มีค่า 22.33 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า $t_{ตาราง, 19, .05}$ (2.0930) ดังนั้น จึงปฏิเสธ H_0 สรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบน

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้รายงานได้คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จำนวน นักเรียน	คะแนน			ค่า E.I.	ค่า ร้อยละ
	เต็ม	รวมก่อนเรียน	รวมหลังเรียน		
20 คน	40	320	722	0.8375	83.75

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมมีค่าเท่ากับ 0.8375 คิดเป็นร้อยละ 83.75 หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนโดยรวมร้อยละ 83.75 หลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้รายงานสร้างขึ้น

5. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

หลังจากเรียนเนื้อหาโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว ผู้วิจัยประเมินความพึงพอใจโดยใช้แบบประเมินที่พัฒนาขึ้น ผลการประเมินแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการประเมิน	ค่าสถิติ(N=20)		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.67	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
1.1 การนำเสนอเนื้อหาตามลำดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
1.2 กำหนดเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลาเรียน	4.39	0.50	พึงพอใจมาก
1.3 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะกับวัยของนักเรียน	4.68	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
1.4 มีรูปภาพสอดแทรกเนื้อหาเพิ่มความแปลกใหม่น่าสนใจ	4.74	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
1.5 เนื้อหาที่จัดสามารถนำไปปรับใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้	4.79	0.40	พึงพอใจมากที่สุด
2.1 บทเรียนส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.79	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
2.2 รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.84	0.37	พึงพอใจมากที่สุด
2.3 จัดกิจกรรมอย่างหลากหลาย แปลกใหม่ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากเรียนรู้	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
2.4 มีการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียนค้นพบคำตอบจากการทำกิจกรรม	4.82	0.39	พึงพอใจมากที่สุด
3. ด้านการออกแบบบทเรียน	4.72	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
3.1 โสมเพจของบทเรียนเครือข่ายใช้โทนสีกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้	4.68	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
3.2 ในแต่ละเว็บเพจมีเมนูชัดเจนสามารถนำไปสู่เนื้อหาต่างๆ ได้เป็นอย่างดี	4.84	0.37	พึงพอใจมากที่สุด

ตาราง 6 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าสถิติ(N=20)		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
3.3 มีรูปภาพ หรือภาพเคลื่อนไหวภายในเว็บเพจที่สอดคล้องกับเนื้อหาเพื่อเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้	4.45	0.50	พึงพอใจมาก
3.4 ตัวอักษรที่ใช้ในแต่ละเว็บเพจมีขนาดเหมาะสม สามารถอ่านได้อย่างชัดเจน/เข้าใจง่าย	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
3.5 บทเรียนเครือข่ายมีความสะดวกต่อการนำไปใช้เรียนรู้ในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน	4.87	0.34	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการวัดผลและประเมินผล	4.86	0.34	พึงพอใจมากที่สุด
4.1 มีการวัดผลและประเมินผลการทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง	4.74	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
4.2 การวัดผลและประเมินผลมีความหลากหลายวิธีการ	4.95	0.23	พึงพอใจมากที่สุด
4.3 ผู้เรียนมีโอกาสได้ประเมินตนเอง และเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.95	0.23	พึงพอใจมากที่สุด
4.4 ผู้เรียนสามารถทราบผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมจากครูผู้สอนเพื่อเป็นการเสริมแรง	4.84	0.37	พึงพอใจมากที่สุด
4.5 การวัดผลและประเมินผลตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	4.84	0.37	พึงพอใจมากที่สุด
เฉลี่ยโดยรวม	4.76	0.43	พึงพอใจมากที่สุด

จากตาราง 6 แสดงให้เห็น ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวม เฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความ
 พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$, S.D. = 0.43) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า
 ด้านเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ใน
 ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. 7) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่
 ในระดับมากที่สุด โดยค่า $\bar{X}$ มีค่าระหว่าง 4.39 – 4.76 และ S.D. มีค่าระหว่าง
 0.43 – 0.50

ด้านกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.40) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า $\bar{X}$ มีค่าระหว่าง 4.76 – 4.84 และ S.D. มีค่าระหว่าง 0.37 – 0.43

ด้านการออกแบบบทเรียน ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.45) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยค่า $\bar{X}$ มีค่าระหว่าง 4.45 – 4.87 และ S.D. มีค่าระหว่าง 0.34 – 0.50

ด้านการวัดผลประเมินผล ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.34) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า $\bar{X}$ มีค่าระหว่าง 4.74 – 4.95 และ S.D. มีค่าระหว่าง 0.23 – 0.45

บทที่ ๕

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้รายงานได้ดำเนินการค้นคว้า และสามารถสรุปผล โดยข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า ผู้รายงานนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

๑. วัตถุประสงค์ของการศึกษา
๒. สมมติฐานของการศึกษา
๓. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
๔. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
๕. วิธีดำเนินการศึกษา
๖. การวิเคราะห์ข้อมูล
๕. สรุปผลการศึกษา
๖. อภิปรายผล
๓. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้รายงานได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

๑. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่มีคุณภาพ
๒. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐
๓. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ตามเกณฑ์ดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป

๔ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
จากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่พัฒนาขึ้น

๕ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วย
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖
ที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้รายงานได้กำหนดสมมติฐานการศึกษา ดังนี้

๑ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากขึ้นไป

๒ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐

๓ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีดัชนีประสิทธิผลตามเกณฑ์ตั้งแต่ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป

๔ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ มีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

๕ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียน
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖
อยู่ในระดับมากขึ้นไป

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้รายงานได้กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖ จำนวน ๒ ห้องเรียน รวมทั้งหมด ๕๘ คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖/๑ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๖ จำนวน ๒๐ คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วย

๑ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

๒ แบบประเมินคุณภาพบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

๓ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นแบบทดสอบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๔๐ ข้อ

๔ แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

๕ ระดับ จำนวน ๒๐ ข้อ

วิธีดำเนินการศึกษา

ผู้รายงานได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอน ดังนี้

๑ ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ ๔ ตัวเลือก จำนวน ๔๐ ข้อ

๒ ดำเนินการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โดยดำเนินการ ดังนี้

๒.๑ ครูชี้แจงรายละเอียดและอธิบายวิธีการใช้ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ให้นักเรียนเข้าใจ

๒๒ ให้นักเรียนศึกษาและปฏิบัติตามลำดับ โดยทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหาในบทเรียน แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จนครบเนื้อหา

๓ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

๔ ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้รายงานนำข้อมูลที่จัดเก็บ และรวบรวมได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

๑ วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ตามเกณฑ์ $\frac{80}{100}$

๒ วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

๓ วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

๔ วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Means : $\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้ ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

สรุปผลการศึกษา

๑ ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย

ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการนำเสนอ

เนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน และจากการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = ๔.๘๑$, S.D. = ๐.๔๐)

๒ ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ ๘๒.๒๙/๙๖.๒๕ เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

๓ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ๑๖.๐๐ และหลังเรียน ๓๖.๑๐ โดยผลการคำนวณค่าสถิติ t-test (Dependence) เท่ากับ ๒๒.๓๓ ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่า t จากการเปิดตาราง พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ($t_{ตาราง, ๙๙, .๐๕} (๒๐๙๓๐)$) จึงสรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

๔ ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ ๐.๘๓๓๕ คิดเป็นร้อยละ ๘๓.๓๕ หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ ๘๓.๓๕ หลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น

๕ ผลการศึกษาความพึงพอใจ

ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โดยภาพรวม เฉลี่ย ทั้ง ๔ ด้าน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = ๔.๙๖$, S.D. = ๐.๔๓)

อภิปรายผล

การพัฒนาคู่มือแบบเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

๑ ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น ต่อการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = ๔.๘๘$, S.D. = ๐.๔๐) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ยึดรูปแบบในการพัฒนาคู่มือแบบเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามขั้นตอนเชิงระบบ ๕ ขั้นตอน คือ ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล (พิสุทธิธ อาริราษฎร์, ๒๕๕๑: ๖๔-๗๖) อีกทั้งบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นผ่านการทดลองเพื่อดูความเหมาะสมขององค์ประกอบทั้งแบบ ๘๑ และแบบกลุ่มย่อย ตลอดจนผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีรูปแบบที่น่าสนใจ มีการนำเสนอด้วยภาพนิ่ง มีสถานการณ์ปัญหาที่ตรงกับเนื้อหา มีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอนตามรูปแบบการเรียนรู้ และพัฒนาสื่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ จากเหตุผลดังที่กล่าวมา ทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยรวม ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนันทนา นิลมณี (๒๕๕๐ : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บเรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ ๓ โรงเรียนพระแท่นดงรังวิทยา โดยมีการกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ ๓ โรงเรียนพระแท่นดงรังวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๔ จำนวน ๓๐ คน โดยใช้เครื่องมือ บทเรียนบนเว็บ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อบทเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = ๔.๖๑$, S.D. = ๐.๕๐)

๒ ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ผู้รายงานพัฒนาขึ้นโดยแต่ละขั้นตอนงานที่ได้จะนำไปตรวจสอบและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ในส่วนของการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากจะประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ยังนำไปหาคุณภาพโดยนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ความยากง่าย ความเชื่อมั่น และค่าอำนาจจำแนก ซึ่งผลที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้และจากการทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นเมื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ๘๐/๘๐ ผลที่ได้พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๖.๖๗/๘๘.๙๓ หมายความว่า นักเรียนทำคะแนนจากการทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ ๘๖.๖๗ และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ ๘๘.๙๓ ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้รายงานได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งประกอบด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง เนื้อหาที่เหมาะสมและกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของวิชิต ชวะหา (๒๕๕๙: ๑๒-๑๓) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง แนวคิดพัฒนาการ ICT กับการพัฒนาการเรียนรู้อ สำหรับนิสิตปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่ามีประสิทธิภาพ เท่ากับ ๘๐.๓๖/๘๓.๓๙ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของทองมี ละครพล (๒๕๕๙ : ๘๔-๘๕) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การใช้เครื่องมือสำหรับทำวิจัยในห้องปฏิบัติการ สำหรับนิสิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพ ๘๓.๔๖/๘๔.๓๓ หมายความว่าบทเรียนบนเครือข่ายได้ทำให้นิสิตเกิดกระบวนการเรียนรู้เฉลี่ยร้อยละ ๘๓.๔๖ และสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่าย เฉลี่ยร้อยละ ๘๔.๓๓

๓. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ โดยมีค่า ($\bar{X}_{\text{ก่อนเรียน}} = ๑๑.๓๕$, $\bar{X}_{\text{หลังเรียน}} = ๓๕.๙๓$) ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีการออกแบบที่น่าสนใจ มีการนำเสนอด้วยข้อความ ภาพนิ่ง เนื้อหามีความถูกต้อง เหมาะสม อีกทั้งเป็นการเรียนที่ทำให้เกิดความสนุกสนาน นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติทำให้สนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ประกอบกับเครื่องมือของกิจกรรมหรือบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรื้อทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ งานวิจัยของเอกรินทร์ วิจิตรพันธ์ (๒๕๕๓ : ๓๓-๔๒) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียน e-Learning วิชาการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน ๔๐ คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพ ๙๑.๔๓/๘๕.๕๒ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .๐๑ และจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของการใช้บทเรียนอยู่ในระดับดี สรุปว่าบทเรียน e-Learning แบบ WBI วิชาการสื่อสารข้อมูล ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน วิชาการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามหลักสูตรของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของชาญวิทย์ ศรีเปารยะ (๒๕๕๐ : ๙๔-๑๐๐) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง บทเรียนบนเครือข่าย วิชาวิธีใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๒.๒๘/๘๘.๒๒ ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย วิชาวิธีใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียนมีค่าเท่ากับ ๐.๙๖๓๓ คิดเป็นร้อยละ ๙๖.๓๓ หมายความว่า หลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแล้วนิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ ๙๖.๓๓ และนิสิตมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียน บนเครือข่าย วิชาวิธีใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียนโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ทั้ง ๔ ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านความสะดวกของผู้เรียน ในการใช้บทเรียนและด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

๔. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

จากการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้น ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยรูปแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีค่าเท่ากับ ๐.๘๙๓๕ คิดเป็นร้อยละ ๘๙.๓๕ หมายถึง มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ ๘๙.๓๕ หลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้อง เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา และเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลำดับขั้นตอนที่เน้นให้นักเรียน มีการลงมือปฏิบัติจริง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง อีกทั้งมีบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย ได้รับความสนใจของผู้เรียน มีการจัดเนื้อหาอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนสามารถเรียนเป็นขั้นตอน มีการลงมือกระทำด้วยตนเองจะได้รับการเสริมแรงเมื่อได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ เรียนไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล ไม่จำกัดเวลาผู้เรียนเข้าใจง่าย และผู้เรียนสามารถติดตามผลการเรียนด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิจิต ชวะหา (๒๕๕๙: ๑๐๒-๑๐๓) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง แนวคิดพัฒนาการ ICT กับการพัฒนาการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ ๐.๙๙๔๘ หมายถึงความก้าวหน้าหลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ ๙๙.๔๘ และสอดคล้องกับงานวิจัยของทองมี ละครพล (๒๕๕๙ : ๘๔-๘๕) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบทเครือข่าย เรื่อง การใช้เครื่องมือสำหรับทำวิจัยในห้องปฏิบัติการ สำหรับนิสิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ ๐.๙๘๙๖ คิดเป็นร้อยละ ๙๘.๐๐ ซึ่งหมายความว่านิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ ๙๘.๐๐

๕. ผลการศึกษาความพึงพอใจ

ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่ผู้รายงานพัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = ๔.๙๖$, S.D. = ๐.๔๓) ทั้งนี้อาจ

เนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ออกแบบทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น อีกทั้งรูปแบบการเรียนรู้ก็สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา มีกิจกรรมที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิสิทธิ์ สุริยะ (๒๕๕๙) ได้ศึกษาการสร้างบทเรียน บนเว็บเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ อยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ และสอดคล้องกับวินัย ปานเนาว์ (๒๕๕๔ : ๙๖-๘๘) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๓ โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน ๕๒ คน ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับดีมาก ต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ มีค่าเท่ากับ ๔๖.๕ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ ๐.๕๐

ข้อเสนอแนะ

๑ ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

๑๑ ในช่วงเวลาที่ใช้ให้ผู้เรียนทำกิจกรรม ผู้สอนควรควบคุมเวลาให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้เพื่อที่จะสามารถ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครบทุกส่วนและทุกขั้นตอน

๑๒ ครูควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด และทั่วถึงทุกคน เพื่อให้สามารถค้นพบความรู้ สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

๑๓ ครูควรศึกษาและทำความเข้าใจผู้เรียน การจัดเตรียมสภาพแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์และสื่อการเรียนรู้ให้พร้อม และควรมีการฝึกการใช้งานให้แก่แก่นักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้

๑๔ ควรสำเนาใส่แผ่นซีดี เพื่อนักเรียนสามารถนำไปเรียนในเวลาว่างได้

๒ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

๒.๑ ควรมีการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำเอาสื่อที่เป็นแบบอัจฉริยะ (ICAI) หรือแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาตามผู้เรียน (ACAI) เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มความสามารถของบทเรียนในการวิเคราะห์ระดับความรู้ของผู้เรียน สามารถนำเสนอเนื้อหาที่ สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกันได้มากขึ้น

๒.๒ ควรมีการพัฒนาขยายผลการวิจัยให้ครอบคลุมทุกหน่วยในรายวิชา และทุกสาระการเรียนรู้

๒.๓ ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยวิธีอื่น

๒.๔ ควรมีการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับวิชาอื่น ๆ ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ในรูปแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มแหล่งเรียนรู้ให้แก่ักเรียนมากยิ่งขึ้น หรือเป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับการจัดการเรียนรู้ต่อไป

๒.๕ ในการศึกษาเพิ่มเติม ควรเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ต่างกันออกไป และหรือกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนขนาดต่างกัน และหรือกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางการเรียนที่ต่างกัน เช่น กลุ่มเด็กเก่ง กลุ่มเด็กปานกลาง กลุ่มเด็กอ่อน และกลุ่มที่คละกัน เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2542.
- กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว, 2551.
- กรมวิชาการ. สารและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.
- กิตานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์, 2543.
- กิตานันท์ มลิทอง. ไอซีที เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์, 2548.
- ฉลองชัย สุวัฒน์บุรณ์. การเลือกและการใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546.
- ชฎาภรณ์ สงวนแก้ว. ศึกษาการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียน ต้นแบบการพัฒนาการใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์. ค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, 2549.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. เทคโนโลยีการศึกษา : การออกแบบและพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
- ชาญวิทย์ ศรีเปารยะ. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายวิชาวิธีใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.
- ณอมพร เลหาจรัสแสง. Design e-Learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์, 2545.
- ทองมี ละครพล. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การใช้เครื่องมือสำหรับทำวิจัยในห้องปฏิบัติการ สำหรับนิสิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา.
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.
- ธวัชชัย ฝ่ายพลแสน แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี ง30210
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. มหาสารคาม : โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์, 2559.
- นันทนา นิลมณี. การพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บเรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับ
นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนพระแท่นดงรังวิทยาการ. วิทยานิพนธ์ศึกษา
ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2552.
_____. การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, 2546.
- ประภาศรี ทิพย์พิลา. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายวิชาชีววิทยา เรื่องลักษณะทาง
พันธุกรรมที่นอกเหนือกฎของเมนเดล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2552.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศกับการปฏิรูปการศึกษา. วารสาร
นวสาร. 1: 23-28, 2545.
- ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศและแผนการเตรียมรับ
ของผู้บริหารโรงเรียนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาของไทย ระหว่างปี
พ.ศ. 2545-2554. วิทยานิพนธ์. ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา).
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- ปรีชา วิหคโต. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ.
กรุงเทพมหานคร : ม.ป.ท., 2543.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. “นิยามเว็บช่วยสอน Definition of Web-Based Instruction”
วารสาร พัฒนาเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
12 (34) : 53-56; เมษายน – มิถุนายน, 2543.
- เพชฌุ กิจระการ. “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
(E1/E2)”, การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 7(1) : 44-51;
กรกฎาคม, 2544.
- ไพศาล วรคำ. การวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กอ์ลินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2552.

- พิสุทธา อารีราษฎร์. *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2551.
- พรพุดต ชูปวา. *การพัฒนาระบบเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย วิชา ระบบเครือข่ายเบื้องต้น เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.). การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 8*. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2543.
- มนต์ชัย เทียนทอง. *สถิติและวิธีการวิจัยทางการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548.
- เย็น ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย. *ไอซีที เพื่อการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2546.
- วาสนา สุขกระสานดี. *โลกของคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ และอินเทอร์เน็ต*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- วิจิต ภาวะหา. *การพัฒนาระบบเรียนบนเครือข่าย เรื่อง แนวคิด พัฒนาการ ICT กับการพัฒนา การเรียนรู้สำหรับนิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.
- วินัย ปานเนาว์. *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. รายงานการศึกษาอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2554.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.
- สมนึก ภัททิยธนี. *การวัดผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กอสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2546.

สมยศ นาวิการ. การพัฒนาองค์การและการจูงใจ. กรุงเทพฯ : ดวงกมล, 2522.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลาง

การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์

การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2552.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน).

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)

พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ : พริกหวาน กราฟฟิค, 2547.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร : โรง

พิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544

เสาวลักษณ์ คำธา. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร (คอมพิวเตอร์) กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552.

อภิสิทธิ์ สุริยะ. การสร้างบทเรียนบนเว็บ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการ

เรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.

วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน.

ลพบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, 2549.

อาคม เนืองเนตร. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาการสืบเสาะหาข้อมูลและเครือข่าย

คอมพิวเตอร์ เรื่องภาษา HTML ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้า

อิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาสารคาม :

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.

เอกรินทร์ วิจิตต์พันธ์. การพัฒนาบทเรียน e-Learning วิชาการสืบเสาะหาข้อมูล สำหรับ

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์.

กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ

นครเหนือ, 2547

- Ahmad, Arshad. "Validating a Theory-Based Design for Online Instruction : The Integrated Learning Model," *Dissertation Abstracts International*. 63(7) : 2453 ; January, 2003
- Alessi, S.M. and S.R. Trollip. *Computer-Based Instruction : Methods and Development*. 2nd. ed. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, 1991.
- Applewhite, Philip B. *Organization*. New York : McGraw-Hill, 1965.
- Bailey, Gerald D. What Technology Leaders Need To Know : The Essential Top 10 Concepts for Integration in the 21st Century. *Learning and Leading with Technology*. 25(1): 57-62, 1997.
- Bennison, Pauline. "Institutional and Faculty Readiness to Change as a Response to e-learning" *Masters Abstracts International*. 44(03) : unpagged ; June, 2006.
- Bercuson, Kenneth. (2006). *Singapore : A Case Study in Rapid Development*. Retrieved July 12, 2008, from <http://www.imf.org.external/pubs/cat/longres.cfm?sk=450>
- Carlson, P. A.. *Advanced Educational Technologies – Promise and Puzzlement*. Journal of Universal Computer Science (JUCS), (Special Issue), 1998.
- Gammill, Terese Dendy. "Factors Associated With Faculty use of Web-based Instruction in Higher Education," *Dissertation Abstracts International*. 65(10) : 3716-A ; April. 2005.
- Good, Carter V. *Dictionary of Education*. New York : Mcgraw-Hill Book Company, 1929.
- Herzberg, Frederick. *The Motivation to Work*. New York : John Wiley and Sons Inc, 1959.
- Hovland, Carl I. *Communication and pervasion*. New Haven, Conn : Yale University Press, 1949.

- Khan, B. H.. *Web-based instruction*. Englewood Cliffs, NJ : Educational Technology Publishing, 1997.
- Leight, Joanne M. “ *Analysis of The Use Web-Based Instruction in The Physical Education and Related Departments in The Pennsylvania State System of Higher Education,*” *Dissertation Abstracts International*. 65(10) : 3739-A ; April, 2005.
- Maslow, Abraham Harold. *Motivation and Personality*. 2 nd. New York : Harper & Row, 1970.
- McGregor, D. *The Human Side of Enterprise*. New York : McGraw-Hill, Inc, 1961.
- Merrill M. David. *Web-Based Training*. New York : John Wiley and Son, Inc. 1998.
- Morse, Nancey C. *Satisfaction in the White Collar Job*. Michigan : University of Michigan Press, 1955.
- Scott , Myers M. *Every Employer a Manager : More Meaningful Work Through Job Environment*. New York : Mc Graw-Hill Book Company, 1970.
- Strauss, George and Leonard R. Sayles. *Personnel : The Human Problems of Management*. Englewood Cliffs. New Jersey : Preutice-Hall, 1960.
- Webb. *Personnel Administration in Education*. Columbus : Merrill Publishing Company, 1963.