



รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบสวนกับการใช้สื่อและกิจกรรม บนระบบเครือข่าย

INQUIRY LEARNING MODEL AND THE USE OF MEDIA AND ACTIVITIES ON NETWORK

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบสวนกับการใช้สื่อและกิจกรรมบนระบบเครือข่าย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาได้แก่ เรื่อง และหัวข้อที่ควรศึกษา, ศึกษารูปแบบขั้นตอนการเรียนรู้แบบ Inquiry กับสื่อและกิจกรรมบนระบบเครือข่ายโดยมีประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านสื่อการศึกษา, ด้านวิจัย, ด้านหลักสูตร จำนวนรวม 12 คน มีผลการวิจัย ดังนี้

เนื้อหาวิชา เรื่องที่ควรศึกษาได้แก่ Blended Learning, Ubiquitous และ m-Learning หัวข้อ ได้แก่ ความเป็นมาและความหมาย, รูปแบบ, ความสำคัญ, องค์ประกอบและการประยุกต์ใช้งาน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อทั้งสองหัวข้อในระดับมากที่สุด

การนำเสนอสื่อและกิจกรรมตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบสืบสวน (Inquiry) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด จัดแบ่งตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบ Inquiry ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ควรให้อาจารย์เป็นผู้สอนในห้องเรียน ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ควรให้ใช้ Search Engine ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ควรให้ทำการอภิปรายในชั้นเรียน ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ควรให้ขยายความรู้ โดยจัดทำรายงานบน Webboard และขั้นที่ 5 ประเมินผล (Evaluation) ควรให้ทำแบบทดสอบ Online

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนรู้แบบ Inquiry กับการใช้สื่อและกิจกรรมบนระบบเครือข่าย

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



Abstract

This study aims to survey the opinion about 1. The appropriate of topic, subtopic in 355582 Current Topics in Educational Technology and Communication course and 2. The appropriate of media and communication activities used in that course instruction according to 5 steps of Inquiry learning style as followed; step1. Engagement, step2. Exploration, Step3. Explanation, step4. Elaboration and step5. Evaluation. The responders are 12 experts from each research, curriculum and instruction media field. A questionnaire was used to be an instrument for exploration. Following results were obtained.

The responders most agree to all of topic and subtopic content in the course. About opinion to instruction media and communication activities, Responders most agree that in Engagement step this learning style should be introduced firstly by staff through class presentation, the Search engine is the most appropriate tools in step of Exploration and class discussion is the most proper for explanation of findings in Explanation step. The experts also suggested that webboard and online testing is a most appropriate channel in step of Elaboration and Evaluation, respectively.

ปัญหาและความสำคัญ

จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รายวิชา 355582 หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่ผ่านมามีพบว่า นิสิตขาดความกระตือรือร้นที่จะเตรียมการเพื่อนำเสนอผลงานตามหัวข้อที่อาจารย์ได้มอบหมายให้ ส่งผลให้การจัดการในห้องเรียนไม่เป็นไปตามที่อาจารย์ผู้สอนคาดหวังไว้ ตลอดจนผลการเรียนของนิสิตก็ไม่เป็นตามเป้าหมายที่วางไว้ด้วย

อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสืบค้นเพื่อการจัดเตรียมข้อมูล หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาได้อย่างดีมา อย่างไรก็ตามหากมีการจัดเตรียมและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การกำหนดแหล่งข้อมูลเพื่อการสืบค้นหัวข้อปัจจุบันและหัวข้อย่อย ตลอดจนขั้นตอนการเรียนการสอน ก็จะส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชา 355582 หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ประสบผลสัมฤทธิ์มากขึ้น



ขั้นตอนการเรียนรู้รูปแบบ Inquiry เป็นขั้นตอนที่เหมาะสมสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนจะรับทราบหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยสำหรับการศึกษาเพื่อสืบค้นข้อมูล ขั้นตอนการเรียนรู้แบบ Inquiry มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจาก ความสงสัยหรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้นหรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจที่ต้องการจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะหรือปรากฏการณ์ต่างๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อเสนอแนะ ที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป รายงาน ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกันกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ ไม่ว่าจะผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่างๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่างๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5. ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ ว่านักเรียนมีความรู้จะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ



เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตช่วยอำนวยความสะดวกในฐานะเป็นสื่อเพื่อการนำเสนอเนื้อหาได้อย่างดีเยี่ยม และยังเป็นสังคมที่ก่อให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะกิจกรรมการสื่อสาร สื่อและกิจกรรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีดังนี้

สื่อการนำเสนอ

เว็บตัวอักษร (Web Text) เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่มุ่งเน้นเฉพาะตัวอักษรหรือตัวหนังสือ นำเสนอได้อย่างรวดเร็วไม่เสียเวลาในการดาวน์โหลดข้อมูล เหมาะสมการนำเสนอ แผนการสอน ที่ชี้แจงวัตถุประสงค์ ลำดับขั้นการเรียนรู้ การนำเสนอเนื้อหาและการประเมิน รวมถึงเนื้อหาเชิงบรรยายหรือพรรณนา ที่อยู่ขอบข่ายวัตถุประสงค์การเรียนรู้การสอนพุทธิสัย และจิตพิสัย

เว็บกราฟฟิก (Web Graphic) เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่มุ่งเน้นกราฟฟิก รูปภาพ นำเสนอค่อนข้างช้า เพราะต้องเสียเวลาดาวน์โหลดข้อมูลนาน เหมาะสมการนำเสนอเนื้อหาที่ต้องการอธิบายให้เห็นภาพขั้นตอนต่างๆ อย่างชัดเจน เช่น การผ่าตัด การว่ายน้ำ เป็นต้น เป็นเนื้อหาที่อยู่ภายในขอบข่ายวัตถุประสงค์การเรียนรู้การสอนเชิงทักษะพิสัย

แฟลชอนิเมชัน (Flash Animation) เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่มุ่งเน้นกราฟิกนิเมชัน ภาพเคลื่อนไหวเชิงกราฟิก นำเสนอค่อนข้างช้า เพราะต้องรอให้ดาวน์โหลดข้อมูลจนครบ อย่างไรก็ตามเมื่อดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็สามารถนำเสนอบนจอภาพได้อย่างรวดเร็ว เหมาะสมการนำเสนอเนื้อหาที่ต้องการอธิบายให้เห็นภาพขั้นตอนต่างๆ อย่างชัดเจน เช่น การผ่าตัด การว่ายน้ำ เป็นต้น เป็นเนื้อหาที่อยู่ภายในขอบข่ายวัตถุประสงค์การเรียนรู้การสอนเชิงทักษะพิสัย เช่นเดียวกับ Web Graphic

สตรีมมิ่งวิดีโอ (Streaming Video) เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่มุ่งเน้นภาพเคลื่อนไหว นำเสนอใช้หลักการเหมือนกับ Flash Animation เหมาะสมการนำเสนอเนื้อหาที่ต้องการอธิบายให้เห็นภาพขั้นตอนต่างๆ อย่างชัดเจน และเป็นเนื้อหาที่อยู่ภายในขอบข่ายวัตถุประสงค์การเรียนรู้การสอนเชิงทักษะพิสัย เช่นเดียวกับ Flash animation และ Web Graphic

กิจกรรมการสื่อสาร

สนทนา (Chat) เป็นกิจกรรมการสนทนาที่สามารถโต้ตอบได้ เป็นการสื่อสารสองทางในรูปแบบตัวหนังสือ เหมาะสำหรับผู้สอนและผู้เรียนที่มีเวลาว่างตรงกัน (Synchronous) โดยนัดหมายกันว่าจะมาสนทนา ณ เวลาใด เหมาะสำหรับการให้คำปรึกษา ตอบคำถามที่ผู้เรียนสงสัย อธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่เข้าใจในเนื้อหา



วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ (Video Conference/Web Cam) เป็นกิจกรรมการการสนทนาที่เหมือนกับ Chat แตกต่างที่สามารถมองเห็นภาพซึ่งกันและกันได้ด้วย เหมาะสำหรับผู้สอนและผู้เรียนที่มีเวลาว่างตรงกัน (Synchronous) โดยต้องนัดหมายเวลากันการนำไปใช้ใน WBI สามารถนำไปใช้ให้คำปรึกษา ตอบคำถามที่ผู้เรียนสงสัย อธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่เข้าใจในเนื้อหา ได้อย่างดี เนื่องจากมองเห็นภาพซึ่งกันและกันความรู้สึกจึงไม่ต่างจากการอยู่ในชั้นเรียนเลยทีเดียว

อีเมลล์ (e-Mail) เป็นกิจกรรมการสื่อสาร ที่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้เรียนด้วยกันสามารถส่งเอกสารถึงกันและกันได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีเวลาตรงกัน (Asynchronous) นอกจากนี้แล้วผู้สอนยังสามารถส่งเอกสารข้อความต่างๆ ถึงผู้เรียนพร้อมๆ กันในเวลาเดียวกันด้วย และเมื่อผู้เรียนมีเวลาว่างสามารถเปิดอ่านและตอบได้ทันที เหมาะสำหรับการตอบข้อซักถามข้อสงสัยในบทเรียน แจ้งข่าวสารการเรียนการสอนรวมทั้งการส่งการบ้านโดยการแนบมาพร้อมกับเอกสารจดหมายได้ด้วย

เว็บบอร์ด (Webboard) เป็นกิจกรรมการสื่อสาร ที่ผู้สอน และผู้เรียนสามารถติดต่อถึงกันโดยการฝากข้อความไว้บน webboard หรือกระดานข่าวได้ ผู้สอนสามารถตั้งหัวข้อเป็นกระทู้เพื่อเป็นการบ้าน โดยให้ผู้เรียนเข้ามาตอบเพื่อส่งการบ้านได้ ส่วนโอกาสการสื่อสารเช่นเดียวกับ Mail คือไม่จำเป็นต้องมีเวลาว่างตรงกัน (Asynchronous)

โปรแกรมสืบค้น (Search Engine) เป็นกิจกรรมการสื่อสารที่ผู้เรียนสามารถสืบค้นหาข้อมูลและสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างสะดวก เช่น google.com หรือ yahoo.com เป็นต้น เมื่อสืบค้นได้ตามที่ต้องการแล้วสามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ได้ทันที

จากสื่อและกิจกรรมการสื่อสารที่กล่าวไปแล้วนั้น เราสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับทฤษฎีรูปแบบการเรียนรู้แบบ Inquiry ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาคือการเรียนการสอนข้างต้น จึงใคร่ขอเสนองานวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนรู้แบบ Inquiry กับสื่อและกิจกรรมบนระบบเครือข่าย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาความเหมาะสมของเนื้อหาวิชารายวิชา 355582 หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. ศึกษารูปแบบขั้นตอนการเรียนรู้แบบ Inquiry กับสื่อและกิจกรรมบนระบบเครือข่าย



ข้อจำกัด

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย ผลการประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Inquiry กับสื่อและกิจกรรมบนระบบเครือข่าย รายวิชา 355582 หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

นิยามศัพท์

รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบสวน (Inquiry) กับสื่อและกิจกรรมบนระบบเครือข่าย หมายถึง การศึกษาความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา ได้แก่ เรื่อง, หัวข้อ และการนำเสนอสื่อและกิจกรรมสำหรับบทเรียนบนเครือข่าย ตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบ Inquiry รายวิชา 355582 หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ด้านวิจัย และด้านสื่อการศึกษา ด้านละ 4 คน รวม 12 คน

ขอบเขตการวิจัย

ศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบสวน (Inquiry) กับสื่อและกิจกรรมบนระบบเครือข่าย รายวิชา 355582 หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ดังนี้

1. ศึกษาความเหมาะสมของเนื้อหาในรายวิชา แบ่งเป็น
 - 1.1 ความเหมาะสมของเรื่อง
 - 1.2 ความเหมาะสมของหัวข้อ
2. ศึกษารูปแบบขั้นตอนการเรียนรู้แบบสืบสวน (Inquiry) ที่ใช้ร่วมกับสื่อและกิจกรรมบนเครือข่าย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. วิเคราะห์สภาพและปัญหาการเรียนการสอนรายวิชา รายวิชา 355582 หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของการเรียนรู้แบบสืบสวน (Inquiry)
3. ศึกษาประเภทและคุณสมบัติของสื่อและกิจกรรมบนระบบเครือข่าย



4. สร้างแบบสอบถามการศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบสืบสวน (Inquiry) กับสื่อและกิจกรรมบนระบบเครือข่าย
5. จัดเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล
6. จัดทำเป็นรายงานสรุป การวิจัย
7. เผยแพร่งานวิจัย โดยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หรือนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ

ผลการวิจัย

1. สถานภาพโดยทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

การศึกษา	จำนวน	ตำแหน่งทางวิชาการ	จำนวน	ผู้เชี่ยวชาญด้าน
ปริญญาตรี	0	อาจารย์	6	สื่อการศึกษา
ปริญญาโท	4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4	หลักสูตร
ปริญญาเอก	8	รองศาสตราจารย์	2	วิจัย
รวม	12		12	

ตารางที่ 1 : แสดงข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

2. ความคิดเห็นความเหมาะสมของเรื่องจากผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับ	เรื่อง	\bar{x}	SD
1	Blended Learning	4.83	0.39
2	e-Learning	4.00	0.60
3	KM Knowledge Management	4.08	0.51
4	Web-Based Instruction	3.83	0.58
5	m Learning	4.67	0.49
6	Ubiquitous	4.75	0.45

ตารางที่ 2 : แสดงข้อมูลความคิดเห็นความเหมาะสมของเรื่องจากผู้เชี่ยวชาญ



3. ความคิดเห็นความเหมาะสมของหัวข้อจากผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับ	หัวข้อ	\bar{x}	SD
1	ความเป็นมาและความหมาย	4.83	0.39
2	ความสำคัญ	4.58	0.52
3	รูปแบบ	4.75	0.45
4	องค์ประกอบ	4.50	0.62
5	การประยุกต์ใช้งาน	4.50	0.45
6	ประโยชน์	4.08	0.67
7	ปัญหา	4.08	0.67

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลความคิดเห็นความเหมาะสมของหัวข้อจากผู้เชี่ยวชาญ

4. ความเหมาะสมของสื่อและกิจกรรมตามขั้นตอนรูปแบบการสอนแบบสืบสวน (Inquiry)

ขั้นตอน Inquiry	สื่อและกิจกรรม	\bar{x}	SD
1.ขั้นสร้างความสนใจ	ผู้สอนในชั้นเรียน	4.83	0.39
	Web text	3.33	0.49
	Web graphic	3.50	0.52
	Flash Animation	3.58	0.79
	Streaming Video	3.67	0.78
	Video Conference	3.75	0.75
2.ขั้นสำรวจและค้นหา	Search Engine	4.83	0.39
	ห้องสมุด	3.75	0.75
	ศึกษาดูงานนอกสถานที่	4.25	0.45
3.ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป	อภิปรายในชั้นเรียน	4.58	0.51
	อภิปรายบน Webboard	4.50	0.52
4.ขั้นขยายความรู้	จัดทำ Website	4.58	0.51
	ทำรายงานบน Webboard	4.67	0.49
	รายงานเป็นรูปเล่ม	3.92	0.79
5.ขั้นประเมิน	แบบทดสอบ(กระดาษ)ในชั้นเรียน	4.00	0.60
	Online Testing	4.83	0.39

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลความเหมาะสมของสื่อและกิจกรรมตามขั้นตอนการสอนแบบ Inquiry



สรุปผลการวิจัย จากผลการวิจัยสามารถสรุป ได้ดังนี้

1. สถานภาพผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่
 - 1.2 การศึกษา แบ่งเป็น ระดับปริญญาโท 4 คน และระดับปริญญาเอก 8 คน
 - 1.3 ตำแหน่ง อาจารย์ 6 คน, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 4 คน และรองศาสตราจารย์ 2 คน
 - 1.4 ความเชี่ยวชาญด้านสื่อ 4 คน, ด้านวิจัย 4 คน และด้านหลักสูตร 4 คน
2. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาบทเรียนแบ่งเป็น
 - 2.1 เรื่อง พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ควรศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ หัวข้อ Blended Learning, Ubiquitous, และ m-Learning ($\bar{x} = 4.83, 4.75$ และ 4.67) ตามลำดับ นอกจากนี้แล้วผู้วิจัยยังได้สัมภาษณ์เพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า เรื่องที่ควรศึกษา ข้างต้น เป็นเรื่องที่ร่วมสมัยมาก และจะล้าสมัยภายในเวลาไม่นาน ดังนั้นจึงควรนำไปใช้งาน และเมื่อเวลาผ่านไปจึงควรศึกษาหา เรื่อง และหัวข้อที่ควรจะศึกษาใหม่อีกครั้ง
 - 2.2 หัวข้อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อรองที่ควรศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความเป็นมาและความหมาย, รูปแบบ, ความสำคัญ, องค์ประกอบและการประยุกต์ใช้งาน ($\bar{x} = 4.83, 4.75, 4.58, 4.50$ และ 4.50) ตามลำดับ
3. การศึกษาความเหมาะสมการนำเสนอสื่อและกิจกรรม แบ่งตามขั้นตอนการสอนแบบสืบสวน (Inquiry) โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นดังนี้
 - ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ควรให้อาจารย์เป็นผู้สอนในห้องเรียน ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.83$)
 - ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ควรให้ใช้ Search Engine ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.83$)
 - ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ควรให้ทำการอภิปรายในชั้นเรียน ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.58$)
 - ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ควรให้ขยายความรู้ โดยจัดทำรายงานบน Webboard ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67$)
 - ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Evaluation) ควรให้ทำแบบทดสอบ Online ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.83$)



นอกจากนี้แล้วผู้วิจัยยังได้สัมภาษณ์เพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า รูปแบบการสอนแบบสืบสวน (Inquiry) สำคัญที่การสอนและการเรียนรู้แบบสืบสวน โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องจัดกิจกรรมสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ยังสามารถที่จะสืบสวนได้ จากการศึกษาจากสถานที่จริง เช่น พิพิธภัณฑ์ ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองต่างๆ เช่น TK Park หรือ การนำเสนอตัวอย่างจริงในส่วน m-Learning เช่น การเรียนผ่านโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

อภิปรายผล

ตามที่คุณผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าควรศึกษาในเรื่อง Blended Learning, Ubiquitous, และ m-Learning จะเห็นได้ว่าเรื่องและหัวข้อดังกล่าวเป็นเรื่องที่กำลังเป็นที่สนใจในปัจจุบัน โดยเฉพาะการจัดทำเป็นงานวิจัย

รูปแบบการสอนแบบสืบสวน (Inquiry) เป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยที่ ผู้เรียนจะต้องออกสืบค้นข้อมูล ตามที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอน ผู้วิจัยขออภิปรายเป็นขั้นตอนการเรียนรู้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ในขั้นนี้อาจารย์เป็นผู้สอนในห้องเรียนจะเหมาะสมที่สุด เพราะอาจารย์จะเป็นผู้ชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้และกิจกรรม ตลอดจนการมอบหมายงาน เพื่อให้นักเรียนจะได้เริ่มการสอนแบบสืบสวน ต่อไป

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ในขั้นนี้หากเป็นการใช้สื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว โปรแกรมสืบค้นข้อมูลโดยเฉพาะ google.com จะเหมาะสมที่สุด อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นจาก google.com บางข้อมูลเป็นข้อมูลเก่ามาก เมื่อเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์แหล่งข้อมูลก็อาจไม่พบข้อมูลนั้นแล้ว ดังนั้นอาจารย์ควรจะต้องมีการเตรียมการสอนมาก่อน โดยทดลองสืบค้นในหัวข้อที่ต้องการศึกษา หากพบว่าหัวข้อข้อมูลไม่เป็นปัจจุบันหรือมีข้อมูลไม่เพียงพอ ก็จะได้ปรับเปลี่ยนหัวข้อต่อไป หรือหากมีเพียงพอก็จะได้กิจกรรมการเรียนตามที่วางแผนไว้ได้ต่อไป

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ในขั้นนี้เมื่อผู้เรียนได้ดำเนินการสืบค้นข้อมูลความรู้จนเพียงพอแล้ว ก็เข้าชั้นเรียนเพื่อทำการอภิปรายและหาข้อสรุปความรู้ เพื่อนำไปฐานความรู้ต่อไป



ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ในขั้นตอนนี้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นจัดทำรายงานลง Webboard การทำรายงานลง Webboard นี้เป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกในโอกาสต่อไป สามารถเข้ามา แสดงความคิดเห็นหรืออภิปรายในความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา

ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Evaluation) ในขั้นนี้การทำแบบทดสอบ Online จะช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนเป็นอย่างมาก โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นและศึกษาเนื้อหาจนพร้อมที่จะ สอบ โดยที่ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบเมื่อไรที่เห็นก็ได้ และผู้สอนยังสามารถทราบผลการทดสอบได้ทันที

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ Inquiry กับสื่อและกิจกรรมบนระบบเครือข่าย จะต้องมีการเตรียมห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตให้เพียงพอ เมื่อสืบค้นข้อมูลแล้วจึงนำไปอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปซึ่งจะต้องจัดเตรียมห้องสัมมนาอภิปรายให้พร้อมด้วยเช่นกัน

เนื่องจากข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตนั้นมีมากมาย บางข้อมูลก็เชื่อถือได้บางข้อมูลก็เชื่อถือไม่ได้ การ จัดอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย จะช่วยให้ผู้เรียนได้ข้อสรุปในความรู้ที่เป็นมติ เดียวกัน อันทำให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถขยายความรู้เป็นไปในแนวด้วยกัน จนเกิดฐานความรู้ที่เป็น ข้อสนเทศขึ้นบนอินเทอร์เน็ตต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ควรนำเรื่องและหัวข้อ ตลอดจนจรรยาบรรณการเรียนรู้แบบสืบสวน (Inquiry) โดยประยุกต์ใช้สื่อและ กิจกรรมบนระบบเครือข่ายที่ได้จากการศึกษาวิจัยไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างรวดเร็ว เพราะ เมื่อเวลาผ่านไปทั้งเรื่อง, หัวข้อที่ศึกษา และสื่อกิจกรรมบนเครือข่าย ก็จะถูกปรับเปลี่ยนไปตามยุคสมัย ของเทคโนโลยี



บรรณานุกรม

E-Register Naresuan University. **ผลการเรียน**. [Online] แหล่งที่มา:

<http://www.reg.nu.ac.th/registrar/student.asp?avs979989363=17>

BSCS. **Biological Science Inquiry Model**. [Online] แหล่งที่มา:

http://dlibed.kku.ac.th/e_lib2/exxe/30.pdf. [1 กุมภาพันธ์ 2551].

ภาสกร เรืองรอง. งานวิจัย การศึกษาความเหมาะสมการนำเสนอสื่อและกิจกรรมบน

เครือข่าย รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD. การประชุมวิชาการ ไซตฯเทคโนโลยี

สัมพันธ์ครั้งที่ 23. 11 – 12 ธันวาคม 2551. มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551

Thailand Cyber University Project. **International e-Learning Conference 2008** [Online]

<http://www.thaicyperu.go.th/iec/Schedule.pdf?PHPSESSID=>

83d106104a94b67a6e4772b8a 54764bc

มหาวิทยาลัยนเรศวร. **คู่มือนิสิตระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2547**. กรุงเทพมหานคร:

รัตนสุวรรณ, 2547.