



การพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การสอนทางไกลเพื่อส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเอง
ของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล*

DEVELOPMENT OF DISTANCE LEARNING ACTIVITIES MANAGEMENT TO PROMOTE
SELF-INQUIRY OF DISTANCE LEARNERS IN DISTANCE EDUCATION INSTITUTE

นายลิขสิทธิ์ พุฒเขียว **

Likkhasit putkhiao

รศ.ดร.อาชญญา รัตน์อุบล ***

Assoc. Prof. Archanya Ratana-ubol, Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล และเพื่อพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การสอนทางไกลผ่านการส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล ปีการศึกษา 2554 จำนวน 366 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นอย่างเป็นสัดส่วน (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดระดับการสืบสอบหาความรู้ของนักศึกษาทางไกลของสถาบันการศึกษาทางไกล สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ (f) ร้อยละ(%) ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการวิเคราะห์เนื้อหา สำหรับการจัดทำร่างการพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การสอนทางไกลเพื่อส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล ได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเหมาะสม

ผลการวิจัยพบว่า 1.ระดับของการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล โดยภาพรวม พบว่าสรุปรวมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการสำรวจและลำดับความสำคัญของปัญหา ด้านวิธีการแสวงหาข้อมูล ด้านการดำเนินการแสวงหาความรู้ และด้านการประเมินผลการเรียนรู้ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=3.43$, $SD=0.49$) 2.การพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การสอนทางไกลเพื่อส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล ได้แก่ การจัดกิจกรรมควรเน้นให้นักศึกษาเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน การจัดกิจกรรมควรเน้นให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์วิธีการเรียนรู้ของตนเอง และได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ การจัดกิจกรรมควรเน้นให้นักศึกษาได้สรุปผลการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรมควรเน้นให้นักศึกษาได้สำรวจผลการเรียนรู้ของตนเอง

* วิทยานิพนธ์เรื่องนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิตจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** นิสิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน ภาควิชาการศึกษาตลอดชีวิต

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: likkasittpw@hotmail.com

*** อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน ภาควิชาการศึกษาตลอดชีวิต

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: archanyar@gmail.com

Abstract

The purposes of this research were to study the level of distance learners' self-inquiry in the Distance Education Institute and to develop distance learning activities management to promote the self-inquiry of distance learners in the Distance Education Institute. The sample group included distance learners in the Distance Education Institute in the academic year 2011, consisted of 366 subjects selected by the stratified sampling method. The instrument used in research was a self-inquiry level inventory. The statistics used to analyze data were frequency, percentage, mean score, standard deviations and content analysis. Then the draft of development of distance learning activities management was drafted to promote the self-inquiry of distance learners and submit to experts for the validity.

The research results were as follows: 1. For 1) exploration and priorities of the problem, 2) inquiry into some data, 3) explanation, and 4) evaluation, the self-inquiry of distance learners was at a medium level. (\bar{X} =3.43, S.D. = 0.49) 2. Guidelines for the development of distance learning activities management to promote self-inquiry of distance learners in distance education institute include: provide the relations of learning activities and everyday life, promote the critical thinking activities for own learning methods and use the diverse learning resources, support the distance learners activities to conclude on their own knowledge, and manage the self-inquiry of distance learners activities to investigate their own learning results and learning plans focus on the exploration of their own self-inquiry.

คำสำคัญ: การศึกษาทางไกล/วิธีการสืบสอบหาความรู้/ การสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเอง/ การศึกษานอกระบบโรงเรียน

Keywords: DISTANCE LEARNING / INQUIRY METHOD / SELF-INQUIRY / NON-FORMAL EDUCATION

บทนำ

จากสภามการณ้สังคมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งการพัฒนาเศรษฐกิจแบบทุนนิยมผูกขาด ที่มีการแข่งขันอย่างไม่เป็นธรรมมีความเหลื่อมล้ำต่ำสูงและได้รับผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจถดถอย ซึ่งมีผลกระทบในทางลบต่อการจัดการศึกษาเพื่อประชาชนไทยส่วนใหญ่ ขณะเดียวกันก็สะท้อนว่าการจัดการศึกษาของไทยเท่าที่ผ่านมายังไม่มีคุณภาพ/ประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยยืนยันว่าการจัดการศึกษาของประเทศไทยยังมีปัญหาที่ต้องการการแก้ไขและการพัฒนาอีกมาก (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2553) อีกทั้งในขณะที่ในอนาคตจำนวนผู้เรียนจะลดลง ร้อยละ 25 ทำให้ภาพอนาคตคนไทยที่ไม่พึงประสงค์ คือ เป็นคนไทยที่ขาดความรับผิดชอบ ขาดวิจารณญาณและการคิดวิเคราะห์บนฐานของวิทยาศาสตร์ มีความรู้ผิวเผิน ไม่รู้จริง ไม่รู้กว้าง ไม่รักการอ่าน ขาดทักษะอาชีพ ไม่สามารถแก้ปัญหาและจัดการชีวิตตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ (พิณสุตา สิริธรรังศรี, 2552)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2551 – 2554) มีเป้าหมายที่วางไว้ว่าให้คนไทยมีปีการศึกษาเฉลี่ย 10 ปี ในปี 2554 แต่อย่างไรก็ตาม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2555 – 2559) ได้ตระหนักว่าตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา คนไทยได้รับการพัฒนาศัภยภาพ แต่มีปัญหาด้านคุณภาพการศึกษา สอดคล้องกับข้อเสนอแนะการศึกษาในศตวรรษใหม่ ระหว่าง พ.ศ. 2552 - 2561 ว่า การการพัฒนาและยกระดับการศึกษาทั้งระบบ รวมไปถึงความต้องการในการสร้างการเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย มีเป้าประสงค์ต้องการพัฒนาความสามารถทางการศึกษารวมไปถึงมาตรฐานในการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งความสามารถในการที่ให้คนหลากหลายกลุ่มสามารถเข้าถึงโอกาสทางการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552)

อีกทั้งสภาพความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในยุคปัจจุบันข้างต้น สอดคล้องกับ เป้าหมายและแนวทางที่ต้องการให้
ผู้คนในศตวรรษที่ 21 ได้มีการพัฒนาตนเองผ่านกระบวนการทักษะความรู้ในศตวรรษ 21 ที่เสนอว่า ผู้ที่จะประสบผลสำเร็จหรือ
สร้างสรรค์ผลงานทั้งอยู่ในตำแหน่งและเพื่อเลื่อนตำแหน่งจะต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์รวมถึงความสามารถในการ
แก้ไขปัญหา ซึ่งจะต้องเผชิญปัญหาข้างต้นในชีวิตจริงรวมถึงในการทำงานด้วย นอกจากนั้นแล้ว ควรต้องมีทักษะทาง
นวัตกรรมและทักษะด้านความสร้างสรรค์ และมีทักษะเรื่องความร่วมมือกับผู้อื่น (Schoen และ Fusarelli, 2008) ฉะนั้นยุค
ปัจจุบันความรู้และทักษะจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เท่าทันต่อกระแสความเป็นไปของโลก

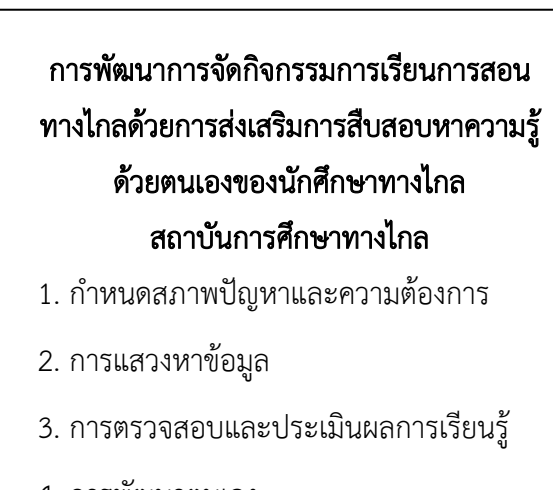
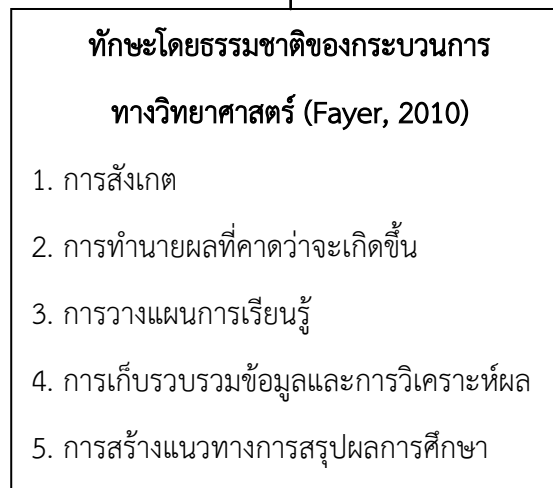
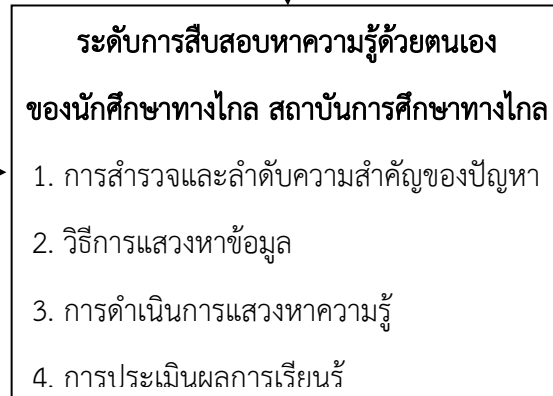
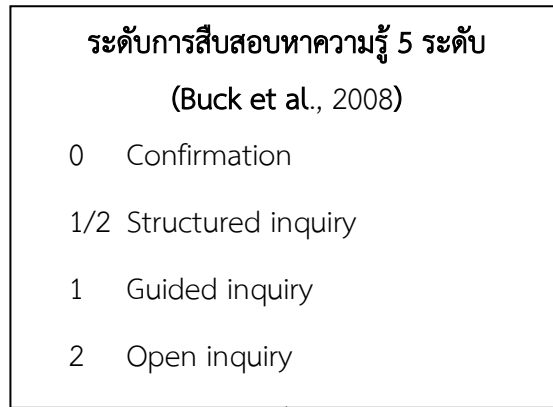
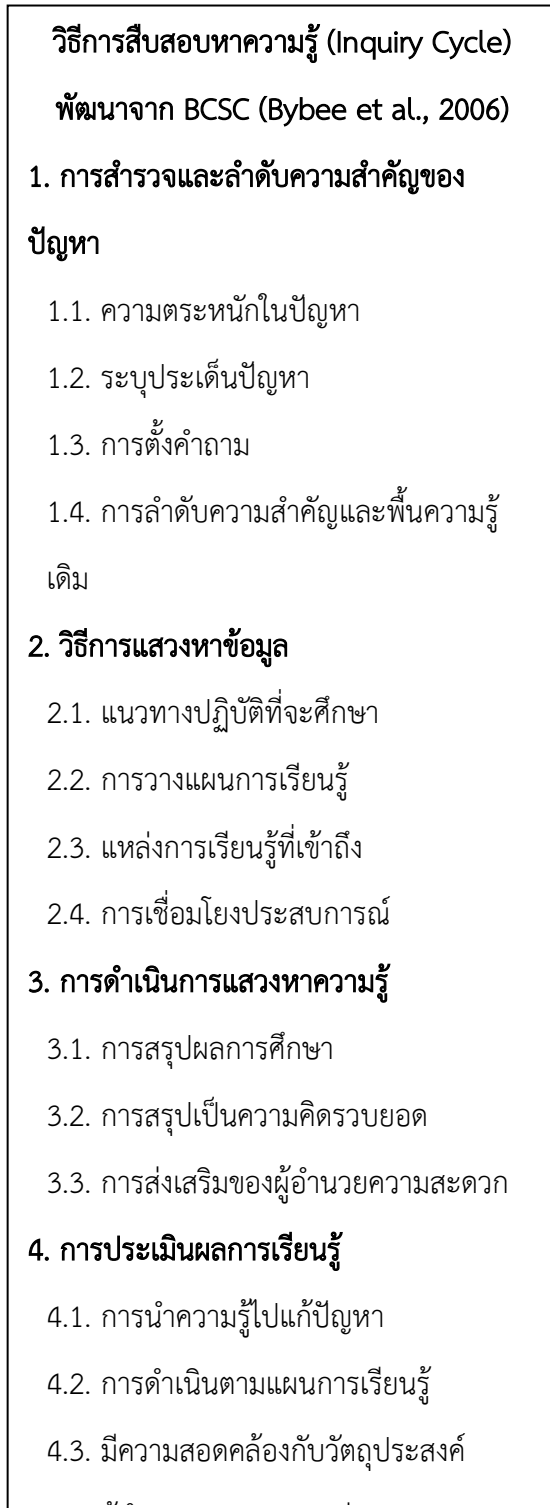
ทั้งนี้หน่วยงานที่มีหน้าที่สำคัญในการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตนั้น คือ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและ
การศึกษาตามอัธยาศัย โดยมีหน้าที่ส่งเสริมและจัดให้มีการเรียนรู้นอกโรงเรียนรวมถึงการเรียนรู้อัตโนมัติตามมาตรฐาน
และจัดการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของกลุ่มเป้าหมายซึ่งมีหลากหลายวิธี ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การ
เรียนรู้แบบทางไกล เป็นต้น (สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย, มปป.)

แต่อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีทางไกลยังประสบปัญหา ดังจะเห็นได้จาก ความสามารถของการบริหาร
จัดการเรื่องเวลาของนักศึกษาทางไกลในการพบกลุ่มมีปัญหา กล่าวคือ ไม่สามารถมาพบกลุ่ม หรือพบกลุ่มได้ชั่วคราว
นอกจากนั้นแล้วระยะเวลาในการพบกลุ่มของนักศึกษาทางไกลมีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งมีข้อจำกัดที่ว่า การเรียนรู้จากกระบวนการ
พบกลุ่มของนักศึกษาผู้ใหญ่ ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (สำนักบริหารงานการศึกษาออกโรงเรียน, 2549)

ถึงแม้จะมีแหล่งความรู้มากมายแต่อาจทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาได้อย่างถ่องแท้ ไม่สามารถหาแหล่งความรู้ที่จะ
หาคำตอบที่ตนเองต้องการได้ จนทำให้เกิดการขาดกำลังใจ ท้อแท้ รวมไปถึงการขาดแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งอาจจะนำไปสู่การ
ออกกลางคัน (Drop out) ของผู้เรียนผู้ใหญ่ได้ ดังสภาพที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้เห็นว่ายังขาดการส่งเสริมให้นักศึกษาทางไกล ได้
แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (นัฐธา มณฑล, 2552)

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้เห็นว่าการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) ทำให้นักศึกษาผู้ใหญ่ ได้
สนองตอบต่อความต้องการของตนเอง (Real Needs) ในการแสวงหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอน ตามลำดับก่อนหลัง แต่อย่างไร
ก็ตามสำหรับประเทศไทยไม่มีการศึกษาอย่างจริงจัง เกี่ยวกับการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle) เกี่ยวกับการเรียนการสอน
ผู้ใหญ่ (Andragogy) เท่าใดนัก จากสภาพความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังที่ได้กล่าวข้างต้น วิธีการเรียนการสอนของ
นักศึกษาทางไกลในประเทศไทย ยังไม่มีการพัฒนาการจัดกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง รวมถึงการส่งเสริมการ
สืบเสาะหาความรู้ของนักศึกษาผู้ใหญ่ ที่เรียนรู้ผ่านสถาบันการศึกษาทางไกล อย่างจริงจังเท่าใดนัก ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา เรื่อง
“การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลเพื่อส่งเสริมการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล
สถาบันการศึกษาทางไกล” เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาระดับและการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออกนอกห้องเรียนด้วยวิธีการ
สืบเสาะหาความรู้แก่นักศึกษาทางไกล ยังจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้นักศึกษาทางไกลได้ใช้กระบวนการสืบเสาะหา
ความรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้สำหรับตนเอง และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตสืบไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล
2. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลเพื่อส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาตลอดชีวิตและกระบวนการเรียนการสอนผู้ใหญ่
2. ทักษะในศตวรรษที่ 21
3. การสืบสอบหาความรู้
4. การศึกษาทางไกล
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและพัฒนาแบบวัดการสืบสอบหาความรู้

ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาแบบวัดการสืบสอบหาความรู้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาแบบวัดการสืบสอบหาความรู้และเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาข้อคำถาม
2. ปรับแก้ข้อคำถามในแบบวัดระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาเสนอแนะ จากนั้นเมื่อปรับปรุงเสร็จสิ้นแล้วจึงนำเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาอีกครั้ง
3. นำแบบวัดระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเอง ที่ผ่านการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ
4. นำผลจากการตรวจและเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุง แก้ไข แบบวัดระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเอง และนำเสนอผลการปรับปรุง แก้ไข แบบวัดการสืบสอบหาความรู้ แก้อาจารย์ที่ปรึกษา
5. นำแบบวัดระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเอง ที่ผ่านการพิจารณาจากทั้งผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา ไปทดลองใช้ (Try out)
6. หลังจากทดลองใช้ (Try out) และนำไปวิเคราะห์แล้ว ผู้วิจัยปรับปรุง แก้ไข ข้อคำถามในแบบวัดระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเอง ให้มีความสมบูรณ์ จากนั้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแบบวัด ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย ซึ่งเป็นการส่งแบบวัดระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล ทางไปรษณีย์

ขั้นตอนที่ 3 การนำเสนอร่างการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกล

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลผ่านการส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล ซึ่งผู้วิจัยได้วางกรอบไว้ทั้งหมด 4 ด้าน คือ 1) กำหนดสภาพปัญหาและความต้องการ 2) การแสวงหาข้อมูล 3) การตรวจสอบและประเมินผลการเรียนรู้ และ 4) การพัฒนาตนเอง

ผู้วิจัยสรุปข้อมูลที่ได้จากแบบวัดระดับของการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นจึงนำเสนอผลการศึกษาระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผ่านแบบนำเสนอความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อหาวิธีการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลผ่านการส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน

ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ให้ความเห็นและพิจารณาผลการศึกษาระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองแล้ว ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้นำมาสรุปเพื่อนำเสนอเป็นแนวทางการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลเพื่อส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกลโดยนำเสนอรูปแบบการบรรยายในรูปแบบความเรียง

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งสรุปผลการวิจัยออกเป็น 2 ตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล

นักศึกษาทางไกลส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย อายุโดยเฉลี่ยของนักศึกษาทางไกล คือ 23.73 ปี ซึ่ง ผู้ตอบมีอายุสูงสุด คือ 62 ปี และต่ำสุด 12 ปี โดยกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุดคือ อายุระหว่าง 12 – 22 ปี รองลงมา คือ 23 – 33 ปี ส่วนกลุ่มอายุระหว่าง 56 – 66 ปี มีจำนวนน้อยที่สุด อยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมากกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีสถานภาพโสดมากที่สุด รองลงมา มีสถานภาพสมรส และ เป็นหม้าย น้อยที่สุด ส่วนใหญ่ทำงานมากกว่าไม่ได้ทำงาน ในด้านอาชีพของผู้ตอบ พบว่า ส่วนมาก เป็นพนักงานบริษัท และส่วนมาก มีรายได้ต่อเดือน 5,001 – 8,000 บาท

ผลการวิจัยจากแบบวัดการสืบสอบหาความรู้ของนักศึกษาทางไกลพบว่า ภาพรวมระดับการสืบสอบหาความรู้ของนักศึกษาทางไกล สรุปรวมทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ ด้านวิธีการแสวงหาข้อมูล ด้านการสำรวจและลำดับความสำคัญของปัญหา และด้านการดำเนินการแสวงหาความรู้ ตามลำดับ

ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด โดยมีทั้งหมด 6 ด้านย่อย พบว่า ด้านประเด็นการนำความรู้ไปแก้ปัญหา ด้านการอธิบายสิ่งที่เรียนต่อสาธารณะ และด้านการค้นคว้าเพิ่มเติม อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ ส่วนด้านมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ด้านผู้อำนวยความสะดวกช่วยสรุปผลการศึกษา และด้านการดำเนินตามแผนการเรียนรู้ อยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ

ด้านวิธีการแสวงหาข้อมูล เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมา โดยมีทั้งหมด 4 ด้านย่อย พบว่า ด้านการเชื่อมโยงประสบการณ์ อยู่ในระดับมาก เพียงด้านเดียว ส่วนด้านแหล่งการเรียนรู้ที่เข้าถึง ด้านการวางแผนการเรียนรู้ และด้านแนวทางปฏิบัติที่จะศึกษา ต่างก็อยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ

ด้านการสำรวจและลำดับความสำคัญของปัญหา โดยมีทั้งหมด 4 ด้านย่อย พบว่า ด้านความตระหนักในปัญหา อยู่ในระดับมาก เพียงด้านเดียว ส่วนด้านการลำดับ ความสำคัญและพื้นความรู้เดิม ด้านระบุประเด็นปัญหา และด้านการตั้งคำถาม อยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ

ด้านการดำเนินการแสวงหาความรู้ เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด โดยมีทั้งหมด 3 ด้านย่อย พบว่า ด้าน การสรุปเป็นความคิดรวบยอด มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา เป็นด้านการส่งเสริมของผู้อำนวยความสะดวก และด้านการสรุปผลการศึกษตามลำดับ ทั้งหมดทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับปานกลาง

ตอนที่ 2 แนวทางการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลผ่านการส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล

แนวทางการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลผ่านการส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล ซึ่งประกอบไปด้วยวิธีการสืบสอบหาความรู้ทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดสภาพปัญหาและความต้องการ 2) การแสวงหาข้อมูล 3) การตรวจสอบและประเมินผลการเรียนรู้ และ 4) การพัฒนาตนเอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดสภาพปัญหาและความต้องการ

การสืบสอบหาความรู้ของนักศึกษาทางไกล ขั้นตอนแรก คือ กำหนดสภาพปัญหาและความต้องการ เนื่องจากกระบวนการแรกของการหาความรู้เรื่องหนึ่งเรื่องใด จะต้องมาจากปัญหาที่ตนเองประสบ และมีความต้องการที่จะเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา ซึ่งอาจจะมาจากเรื่องใกล้ตัวและมีผลกระทบต่อนักศึกษาในระดับหนึ่ง ดังนั้นการส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล มีแนวทางการพัฒนาดังนี้

1.1 ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษาเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเนื้อหาสาระที่นักศึกษาได้เรียนรู้ ควรเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน เนื่องจากเป็นเรื่องที่ใกล้ตัว นักศึกษาจะมีความเข้าใจได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น

1.2 สนับสนุนกิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์ที่จะไปใช้ หากเนื้อหาสาระหรือประเด็นข้อสงสัยเป็นเรื่องใกล้ตัวนักศึกษา จะทำให้นักศึกษาได้ใช้ประโยชน์ได้

1.3 พัฒนากิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาได้ระบุสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ ในการระบุสิ่งที่จะเรียนรู้อาจจะระบุลงในสื่อการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

1.4 สนับสนุนกิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาได้อธิบายผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื่องจากสื่อการเรียนจะเป็นการสื่อสารทางเดียว ดังนั้นกิจกรรมดังกล่าวนี้ อาจจะต้องสร้างห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) เพื่อลดข้อจำกัดสื่อการเรียนที่เรียนรู้แบบทางเดียว

1.5 เน้นกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักศึกษาได้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษาคนอื่นในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ดังที่กล่าวไว้ในข้อที่ผ่านมา ด้วยข้อจำกัดและลักษณะพิเศษของการเรียนรู้แบบทางไกลที่ต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง การพบกันระหว่างครูและนักศึกษาจึงมีโอกาสน้อยมาก การลดช่องว่างดังกล่าว สถาบันหรือศูนย์การเรียนที่รับผิดชอบควรจะให้มีการพบกลุ่มเป็นครั้งคราว

1.6 ส่งเสริมกิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาได้ใช้คำถามที่ตนเองตั้งในการหาข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งคำถามส่วนใหญ่แล้วจะเป็นเรื่องที่นักศึกษาข้องใจไม่เข้าใจในเนื้อหาสาระ กิจกรรมดังกล่าวนี้สามารถเป็นได้ทั้งการเรียนรู้อย่างเดียวและสองทาง

2. วิธีการแสวงหาข้อมูล

เมื่อนักศึกษารู้ปัญหาและความต้องการของตนเองแล้ว การวางแผนขั้นตอนต่อไปคือ การแสวงหาข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่นักศึกษาต้องการที่จะเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหา ซึ่งวิธีการแสวงหาความรู้มีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับความถนัดและ

ความสามารถในการเข้าถึงของนักศึกษาแต่ละคน ดังนั้นการส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล มีแนวทางการพัฒนาดังนี้

2.1 เน้นกิจกรรมที่ให้นักศึกษาทางไกลเชื่อมโยงปัญหาที่เรียงลำดับไว้แล้วกับความรู้เดิมที่ตนเองมีอยู่ เพื่อการต่อยอดองค์ความรู้ใหม่ ในการต่อยอดองค์ความรู้ของนักศึกษา ในกิจกรรมนี้เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องจากขั้นตอนการสำรวจและลำดับความสำคัญของปัญหา ซึ่งสถาบันและหน่วยงานที่รับผิดชอบควรจัดให้มีเอกสารหรือเนื้อหาสาระที่นักศึกษาสามารถเข้าถึง เช่น การอ่านเอกสาร หรือมีบทเรียนออนไลน์ เป็นต้น

2.2 ส่งเสริมกิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์วิธีการเรียนรู้ตามความถนัดของตนเอง นักศึกษาที่เรียนทางไกลจะมีลักษณะเฉพาะตนเองค่อนข้างสูง การเรียนรู้เรื่องใดก็ตามจะเรียนรู้เรื่องที่ตนเองถนัด และมีแหล่งข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย

2.3 พัฒนากิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากหลากหลายแหล่งเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษานั้น จะมีหลายวิธี หลายรูปแบบ ซึ่งมีอยู่บ่อยครั้งที่นักศึกษาประสบปัญหา ไม่เข้าใจเนื้อหาสาระที่เรียน หรือในการทำงาน บทบาทของสถาบันจะต้องเข้ามามีบทบาทในส่วนนี้เพิ่มขึ้น คือ การแนะนำการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้แก่นักศึกษา เป็นต้น

2.4 กระตุ้นกิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาได้มีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งเรียนรู้ประเภทบุคคล ในการค้นหาคำตอบที่ต้องการ และควรส่งเสริมให้นักศึกษาได้แสวงหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่นักศึกษามีประสบการณ์และในที่ทำงาน รวมไปถึงชีวิตประจำวัน สถาบันควรเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้ เช่น ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (ETV) หนังสืออินเตอร์เน็ต เป็นต้น

3. การตรวจสอบและประเมินผลการเรียนรู้

หลังจากที่นักศึกษาได้หาแหล่งข้อมูลรวมทั้งวางแผนการเรียนรู้ของตนเองแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การตรวจสอบและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งในระหว่างที่นักศึกษาดำเนินการแสวงหาความรู้ นั้น จะมีการสรุปผลการเรียนรู้ไปด้วย ดังนั้นการส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล มีแนวทางการพัฒนาดังนี้

3.1 สนับสนุนกิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาได้สรุปผลการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการดำเนินการหาความรู้ เมื่อนักศึกษาได้เรียนรู้แล้วก็จะมีการสรุปความรู้ที่ได้ ในสื่อการเรียนรู้ โดยเฉพาะทำยบทเรียนนั้น ๆ ควรจะมีการให้นักศึกษาได้สรุปผลการศึกษามา หรืออาจจะเป็นคำถามปลายเปิดในประเด็น นั้น ๆ ว่า นักศึกษาได้เรียนรู้อะไรในเนื้อหาสาระที่ได้เรียนรู้ไป

3.2 ส่งเสริมกิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาได้สรุปผลการเรียนรู้จากหลายแหล่งการเรียนรู้ นอกเหนือจากสื่อการเรียนรู้ที่สถาบันจัดเตรียมไว้ให้แล้ว กระบวนการต่อเนื่องจากวิธีการแสวงหาข้อมูลที่ได้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ควรมีการสอดแทรกคำถามเพื่อให้นักศึกษาได้คิดทบทวนว่า นักศึกษาสรุปผลการเรียนรู้ได้หรือไม่ และสรุปว่าอย่างไร

3.3 สนับสนุนกิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาอธิบายความคิดจากสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการค้นคว้าให้แก่บุคคลอื่นรอบข้าง ดังที่กล่าวมาข้างต้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยการสืบสอบหาความรู้เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง ในกิจกรรมนี้ก็เช่นกัน สถาบันควรมีพื้นที่ให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันของนักศึกษา อาจจะเป็นคลินิกการเรียนของนักศึกษา หรือกลุ่มสนทนา (Web board) เป็นต้น

3.4 พัฒนากิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาได้สรุปความรู้ที่เรียนรู้ มาเป็นองค์ความรู้ของนักศึกษาเอง กิจกรรมการสร้างองค์ความรู้นี้ เป็นการผสมผสานกันระหว่างปัญหาที่นักศึกษามี และการส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งนักศึกษจะสามารถแตกผลึกทางความคิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ของตนเอง ซึ่งการแสดงออกของนักศึกษาอาจจะใช้พื้นที่ต่าง ๆ ของสถาบันที่จัดไว้ให้

4. การพัฒนาตนเอง

กระบวนการสุดท้ายของการสืบสอบหาความรู้ คือ การพัฒนาตนเอง เพื่อทำให้นักศึกษาทราบว่าตนเองมีข้อบกพร่องด้านใดบ้าง และมีส่วนใดที่ต้องพัฒนา รวมไปถึงหัวข้อหรือประเด็นที่นักศึกษายังไม่เข้าใจที่ถ่องแท้ เพื่อที่จะสามารถนำข้อสังเกตดังกล่าวกลับไปสืบสอบหาความรู้ใหม่ได้อีกครั้ง ดังนั้นการส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล มีแนวทางการพัฒนาดังนี้

4.1 ส่งเสริมกิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาได้นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้กับปัญหาที่สอดคล้องในชีวิตประจำวัน ในกระบวนการของการประเมินผลการเรียนรู้นั้น การประเมินผลว่าใช้ได้จริงหรือไม่ ควรเป็นนักศึกษา ซึ่งการประเมินดังกล่าวนี้ ควรสอดแทรกไว้ท้ายบทเรียนหรือ เนื้อหาสาระนั้น ๆ ว่า นักศึกษาจะนำไปแก้ปัญหอย่างไร

4.2 สนับสนุนกิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาได้ตรวจสอบกับผลการเรียนรู้ที่ตนเองได้วางแผนไว้ก่อนหน้านี้ ในการส่งเสริมให้นักศึกษาได้ตรวจสอบผลการเรียนรู้ของตนเอง ทำท้ายบทเรียนหรือเนื้อหาสาระนั้น ควรมีตารางให้นักศึกษาได้เลือก (Checklist) ว่าตนเองได้ทำตามขั้นตอนแบบคร่าว ๆ เหล่านี้หรือไม่

4.3 พัฒนากิจกรรมที่เน้นให้นักศึกษาได้สำรวจผลการศึกษาของตนเอง ว่าตอบวัตถุประสงค์เพียงพอหรือไม่ และหากต้องเรียนรู้เพิ่มเติมนักศึกษจะสามารถวางแผนการเรียนรู้ครั้งใหม่ได้ด้วยตนเอง ดังที่กล่าวไปข้างต้นแล้วนั้น นอกเหนือจากขั้นตอนการประเมินที่นักศึกษาจะต้องตรวจสอบด้วยตนเองผ่านการเลือก (Checklist) ในตารางที่สถาบันจัดทำลงในสื่อแล้ว ควรมีคำถามปลายเปิดสอดแทรกลงไปในเรื่องด้วย

4.4 ส่งเสริมให้นักศึกษาได้นำเสนอผลการเรียนรู้ที่ตนเองได้รับต่อนักศึกษาคนอื่น หรือบุคคลทั่วไป กระบวนการนี้เป็นการส่งเสริมให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนผู้เรียนด้วยกัน ซึ่งพื้นที่ที่จะจัดอาจจะเป็นการพบกลุ่มหรือ พื้นที่ทางอินเทอร์เน็ต ดังที่กล่าวมาแล้วนั้นว่าเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน จากการทำให้นักศึกษาได้มีเรื่องที่สงสัย หรือมีความสนใจเรื่องเดียวกัน สถาบันควรมีพื้นที่ให้แก่นักศึกษาในการแสดงออก ซึ่งเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์แล้ว ก็จะเกิดการประเมินผลด้วย

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลเพื่อส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล มีสาระสำคัญที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

ระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล

ระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งหมายถึง ค้นคว้าหาความรู้บ้างในบางครั้ง ขณะที่ระดับการเรียนรู้แบบสืบสอบหาความรู้ของนักศึกษาทางไกล อยู่ในระดับ Guided inquiry ซึ่ง Buck และคณะ (2008) ได้อธิบายว่า การเรียนรู้ในระดับนี้ ครูผู้สอนจะอำนวยความสะดวกในการหาปัญหา ขั้นตอน แต่วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่นักศึกษาทางไกลค้นคว้ามาได้ รวมไปถึงการสื่อสารไปยังนักศึกษาทางไกลอื่น ๆ และการสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเอง นักศึกษา

ทางไกลจะต้องดำเนินการด้วยวิธีที่นักศึกษาทางไกลนัดด้วยตนเอง กล่าวคือ เป็นระดับที่ครูผู้สอนจะอำนวยความสะดวกในการหาปัญหา ขึ้นตอนการสืบสอบหาความรู้เท่านั้น โดยการใช้คำถาม เพื่อให้ให้นักศึกษาทางไกลคิดแบบอุปนัยจนได้คำตอบ และเป็นคำตอบที่ครูผู้สอนคาดหวังไว้ล่วงหน้าแล้ว ซึ่งกระบวนการต่าง ๆ นักศึกษาทางไกลจะดำเนินการด้วยตนเองในการดำเนินการเรื่อง วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่นักศึกษาทางไกลค้นคว้ามาได้ รวมไปถึงการสื่อสารไปยังนักศึกษาทางไกลอื่น ๆ และการสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเอง ซึ่งนักศึกษาทางไกลสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการเรียนของตนเอง การเรียนรู้ประเภทดังกล่าวนี้ ครูผู้สอนจึงต้องอาศัยทักษะการตั้งคำถามเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากการที่นักศึกษาทางไกลไม่สามารถบรรลุเป็นผู้ที่มีการสืบสอบหาความรู้ได้อย่างเต็มที่ เนื่องมาจาก นักศึกษาทางไกลที่เรียนรู้ด้วยวิธีทางไกลเป็นผู้ที่อยู่ระหว่างการทำงาน ซึ่งหมายถึง การเรียนและการทำงานเป็นสิ่งที่มีความเกี่ยวข้อง เชื่อมโยงกัน อย่างไรก็ตามการเรียนรู้จากการทำงานจะต้องเน้นให้เกิดการแสวงหาความรู้ ในส่วนการจัดการเรียนการสอนทางไกลที่ค่อนข้างเน้นเนื้อหาสาระที่จะต้องเรียนรู้มากกว่า กระบวนการสืบสอบหาความรู้ อีกทั้งผลการวิจัยยังพบว่า เอกสาร ตำราเรียน ยังมีค่าสูงมาก ซึ่งส่งถึงนักศึกษาทางไกลก็ใกล้เวลาสอบ อีกทั้ง นักศึกษาทางไกลไม่สามารถอ่านเอกสาร ตำราเรียนในเว็บไซต์ (website) ของสถาบันได้ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นสาเหตุของการทำให้นักศึกษาทางไกลไม่มีความกระตือรือร้นในการสืบสอบหาความรู้เท่าใดนัก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กขพร ชื่นแสงเนตร (2545) ได้ศึกษาปัญหาการพบกลุ่มของครูผู้สอนประจำกลุ่มการศึกษาทางไกลสายสามัญ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (แผน ก) ของศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนจังหวัดปทุมธานี ในด้านนักศึกษาทางไกล พบว่า นักศึกษาทางไกลไม่ได้ศึกษาเอกสารล่วงหน้า ไม่มีเวลามาพบกลุ่ม เวลาที่ใช้ในการพบกลุ่มน้อยเกินไป นักศึกษาทางไกลไม่กล้าแสดงความคิดเห็น อีกทั้งไม่กล้าซักถาม อีกทั้ง ในด้านกิจกรรมการพบกลุ่ม ยังพบว่า ไม่มีสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศรวมทั้งอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ให้แก่ นักศึกษาทางไกลได้ศึกษาหาความรู้ เป็นต้น นอกจากนี้ การศึกษาของ นัฏฐา มณฑล (2552) ได้ศึกษาสภาพการจัดการความรู้ของศูนย์การเรียนรู้ชุมชน เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนใต้ ซึ่งมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการจัดการความรู้ในกลุ่มนักศึกษาทางไกล ซึ่งปัญหาในการขาดการจัดการให้มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัยเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาทางไกลได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นปัญหาที่มีความสำคัญอันดับแรก รองลงมาเป็น ขาดการกระตุ้นให้นักศึกษาทางไกลได้ศึกษาหาความรู้และรวมไปถึงการแสวงหาความรู้ด้วย ดังที่กล่าวมาข้างต้นทำให้พบว่า การเป็นผู้อำนวยความสะดวกของครูผู้สอนยังประสบปัญหาอยู่ในระดับหนึ่ง ซึ่งการติดขัดของกระบวนการส่งเอกสารไปยังนักศึกษาทางไกล รวมไปถึงสื่อ สารสนเทศ ทางอินเทอร์เน็ตยังไม่พร้อมที่จะให้นักศึกษาทางไกลได้เรียนรู้ จึงเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่ควรได้รับการแก้ไข ซึ่งปัญหาดังกล่าวนี้ สอดคล้องกับ หลักการในการจัดการศึกษาทางไกล (สุมาลี สังข์ศรี, 2549) ที่เน้นเสมอว่า ในการส่งผ่านความรู้ไปยังนักศึกษาทางไกลจำเป็นต้องสื่อสารผ่านสื่อการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น เช่น เทปเสียง โทรศัพท์ วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น อีกทั้งในการจัดการเรียนรู้ไม่สามารถใช้สื่อการเรียนเพียงชนิดเดียวที่จะทำให้นักศึกษาทางไกลได้เรียนรู้อย่างเข้าใจอย่างถ่องแท้ ดังนั้นแล้วจึงจำเป็นต้องมีสื่อการเรียนหลายประเภทในการส่งเสริมให้นักศึกษาทางไกลได้เรียนรู้ที่หลากหลาย

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทางไกลเพื่อส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล

ด้านการสำรวจและลำดับความสำคัญของปัญหา พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความตระหนักในปัญหา อยู่ในระดับมาก เพียงด้านเดียว ส่วนด้านการลำดับ ความสำคัญและพื้นความรู้เดิม ด้านระบุประเด็นปัญหา และด้านการตั้งคำถาม อยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ ซึ่งในประเด็นความตระหนักในปัญหานี้ อธิบายได้ว่า นักศึกษาทางไกลได้ให้ความสำคัญและความสนใจในการเรียนรู้ของตนเองเป็นอย่างมาก ซึ่งนักศึกษาทางไกลที่เรียนรู้ด้วยวิธีทางไกล ต้องมี

ความรับผิดชอบเป็นอย่างมาก อีกทั้งต้องจัดสรรเวลาเรียนและเวลาทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ความตระหนักในปัญหานี้จึงสะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาทางไกลมี วุฒิภาวะในระดับหนึ่งแล้วที่จะรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง สอดคล้องกับ Knowles (1962) ที่กล่าวไว้ว่า นักศึกษาทางไกลมีความตระหนักในความก้าวหน้าของเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งผู้ใหญ่จะมีความคิดที่ค่อนข้างละเอียดถี่ถ้วนมากกว่าวัยอื่น ๆ อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Herbart (1913) เห็นว่า การที่จะทำให้การสืบสอบหาความรู้ นั้นได้ผลดีขึ้นตอนแรกจะต้องให้นักศึกษาทางไกลได้เกิดความตระหนักในปัญหา เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมให้นักศึกษาทางไกลได้เข้าสู่กระบวนการแสวงหาความรู้ขั้นต่อ ๆ ไป

ด้านวิธีการแสวงหาข้อมูล อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการเชื่อมโยงประสบการณ์ อยู่ในระดับมาก เพียงด้านเดียว ส่วนด้านแหล่งการเรียนรู้ที่เข้าถึง ด้านการวางแผนการเรียนรู้ และด้านแนวทางปฏิบัติที่จะศึกษา ต่างก็อยู่ในระดับปานกลาง ในด้านการเชื่อมโยงประสบการณ์ สามารถอธิบายได้ว่า วัยผู้ใหญ่เป็นวัยที่มีประสบการณ์มาก การเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ จึงต้องอาศัยความจำ และประสบการณ์ ที่มีมาก่อนหน้านั้นแล้ว มาเป็นเครื่องนำทางซึ่งเป็นแหล่งความรู้ที่ดีที่สุดของวัยผู้ใหญ่ สอดคล้องกับ Lindeman (1926) โดยกล่าวว่า ผู้ใหญ่มีประสบการณ์ค่อนข้างมาก ซึ่งประสบการณ์เหล่านั้นล้วนแล้วแต่เป็นแหล่งความรู้ และแหล่งเรียนรู้ที่มีประโยชน์มากสำหรับผู้ใหญ่ ดังนั้นแล้วการเรียนรู้ส่วนใหญ่ของนักศึกษาทางไกลในวัยนี้ จึงต้องมาจากประสบการณ์เป็นหลัก สอดคล้องกับ Knowles (1989) ที่ให้ความสำคัญกับประสบการณ์ของผู้ใหญ่ ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า ประสบการณ์ของผู้ใหญ่นั้นมีความสำคัญมากในการเรียนรู้ เนื่องจากนักศึกษาทางไกลผู้ใหญ่มีประสบการณ์มากตั้งแต่เด็กจนถึงปัจจุบัน ทำให้เกิดการเก็บสะสมขององค์ความรู้ต่าง ๆ ซึ่งส่วนต่าง ๆ เหล่านี้เองมีผลอย่างมากต่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแหล่งการเรียนรู้ที่มีความสำคัญมากของนักศึกษาทางไกลคือ ประสบการณ์ ดังนั้นแล้วการจัดหรือส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ นักศึกษาทางไกลผู้ใหญ่ เทคนิคสำคัญจึงจะเป็นการเน้นประสบการณ์ หรืออาจจะเป็นการเรียนรู้โดยการอภิปรายให้นักศึกษาทางไกลผู้ใหญ่ได้แสดงความคิดเห็น การเรียนรู้ด้วยการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้นักศึกษาทางไกลได้ปฏิบัติไปด้วยพร้อม ๆ กับการเรียนรู้ไปด้วย ดังนั้นบทบาทหน้าที่ของครูผู้สอนกับนักศึกษาทางไกลที่เป็นวัยผู้ใหญ่ ซึ่งผู้ใหญ่เป็นนักศึกษาทางไกลที่รู้เป้าหมายของตนและประสบการณ์การเรียนรู้ที่จะนำไปสู่เป้าหมาย ซึ่ง Knowles (1962) ได้กล่าวถึงบทบาทครูผู้สอนครูผู้สอนว่า กระบวนการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ของนักศึกษาทางไกล ซึ่งครูผู้สอนจะต้องดึงเอาประสบการณ์ของนักศึกษาทางไกลมาเป็นแหล่งความรู้ จากนั้นจึงจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีที่เหมาะสมกับนักศึกษาทางไกล อีกทั้งคอยปรับวิธีการนำเสนอแหล่งความรู้ที่ตนมีให้เข้ากับระดับของประสบการณ์ของนักศึกษาทางไกลแต่ละคน และครูผู้สอนจะต้องช่วยนักศึกษาทางไกลในการประยุกต์ความรู้ที่ได้ ให้เกิดความหมายกับตัวนักศึกษาทางไกลเอง

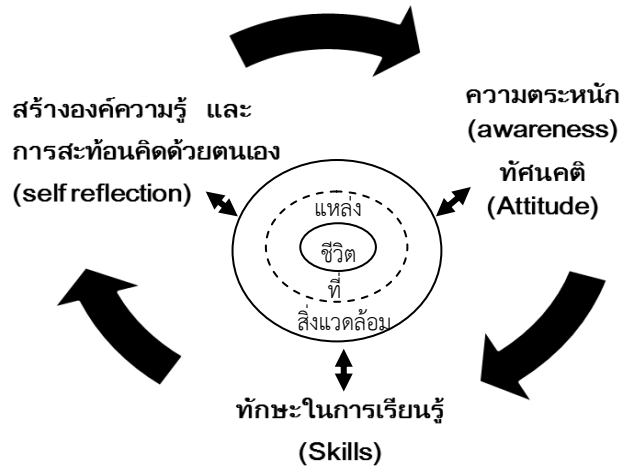
ด้านการดำเนินการแสวงหาความรู้ เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการสรุปเป็นความคิดรวบยอด มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา เป็นด้านการส่งเสริมของผู้อำนวยความสะดวก และด้านการสรุปผลการศึกษา ทั้งนี้เนื่องมาจาก นักศึกษาทางไกลที่เรียนรู้ด้วยวิธีทางไกล การเผชิญหน้าระหว่างครูผู้สอนและนักศึกษาทางไกลจึงมีโอกาสน้อยมาก ทำให้ขาดการกระตุ้นในการเรียนรู้ อีกทั้งการห่างหายจากการเรียนมานานอาจทำให้นักศึกษาทางไกลเบื่อ และท้อแท้ การพบกันของครูผู้สอนและนักศึกษาทางไกลจึงจะเป็นการช่วยติดตามผลการเรียนของนักศึกษาทางไกล ดังที่กล่าวมาข้างต้น นักศึกษาทางไกลจะพบกับครูผู้สอนเพียง 2 ครั้ง คือ ลงทะเบียนเรียน และช่วงเวลาสอบปลายภาค การกำกับติดตามของครูผู้สอนจึงเป็นสิ่งที่ควรจะต้องทำเพื่อคอยประคับประคองนักศึกษาทางไกล จากผลการวิจัยที่ด้านการดำเนินการแสวงหา

ความรู้ต่ำที่สุด อาจเกิดจาก ความเบื่อหน่ายของนักศึกษาทางไกล ซึ่งวิธีการเรียนด้วยการสืบสอบหาความรู้ นั้นค่อนข้างจะ
เหมาะกับนักศึกษาทางไกลที่มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา

ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านประเด็นการนำ
ความรู้ไปแก้ปัญหา ด้านการอธิบายสิ่งที่เรียนต่อสาธารณะ และด้านการค้นคว้าเพิ่มเติม อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ ส่วนด้านมี
ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ด้านผู้อำนวยความสะดวกช่วยสรุปผลการศึกษา และด้านการดำเนินตามแผนการเรียนรู้ อยู่ใน
ระดับปานกลาง ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า นักศึกษาทางไกลที่เป็นผู้ใหญ่เล็งเห็นถึงการนำเอาความรู้ไปแก้ปัญหาที่ตนเองประสบ
อยู่ สอดคล้องกับ Knowles (1990) ที่เสนอไว้ว่า สิ่งผู้ใหญ่จะเรียนรู้จำเป็นต้องการอย่างแท้จริง กล่าวคือ การที่ผู้ใหญ่จะ
เรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้น จะต้องมีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิต และหากจะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ผู้ใหญ่ต้องการทราบว่า จะเรียนสิ่ง
เหล่านั้นไปใช้ประโยชน์อะไร นอกจากนั้นแล้วการที่นักศึกษาทางไกลอธิบายสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้มานั้น ให้แก่คนอื่น ๆ ยังเป็น
การแสดงตัวตนให้คนอื่นเห็นความสำคัญของตนเองด้วย อีกทั้งวิธีการเรียนที่สอดคล้องกับการนำเอาความรู้ที่ได้ไปแก้ปัญหาจึง
เป็นการเรียนรู้แบบสืบสอบหาความรู้ วีรยุทธ วิเชียรโชติ (2527) เสนอไว้ว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนจัดสิ่งแวดล้อม
สถานการณ์ และสิ่งเร้าต่าง ๆ ให้นักศึกษาทางไกลได้มีโอกาสสังเกตเปรียบเทียบจนเกิดปัญหา แล้วครูผู้สอนกระตุ้นนักศึกษา
ทางไกลด้วยคำถามหรือเร้าให้นักศึกษาทางไกลด้วยคำถามหรือเร้าให้นักศึกษาทางไกลให้ตั้งคำถาม เพื่อสืบสอบหาสาเหตุของ
ปัญหา ในเชิงการอธิบาย แล้วให้นักศึกษาทางไกลแสวงหาความรู้มาอธิบายคำถามที่ตนเองตั้งขึ้น แล้วทำการสรุปผล และนำ
หลักการที่ค้นพบไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง ซึ่งการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาของตนเอง และ Wenning (2005) ได้เสนอไว้ว่า
การเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาด้วยวิธีการเรียนรู้จากการสืบสอบหาความรู้ นั้นจะต้องมาจากนักศึกษาทางไกลเป็นคนคอย
ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ Larotta (2007) ที่กล่าวไว้ว่า เป็นการนำทางนักศึกษาทางไกลไปสู่เป้าหมายที่เขา
ต้องการ วิธีการนี้เป็นการส่งเสริมให้ทั้งระหว่างครูผู้สอนและนักศึกษาทางไกลด้วยตนเอง ได้ใช้วิธีการอภิปรายในเนื้อหาสาระที่
เรียน และการส่งผ่านสิ่งที่นักศึกษาทางไกลได้จากการเรียนรู้ในบทเรียนไปสู่ชีวิตจริง

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านการส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล ดังที่ได้นำเสนอไปข้างต้น

ข้อค้นพบการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทางไกล สามารถอธิบายได้ว่า กระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล
จากการอภิปรายครั้งนี้ ทำให้เห็นกระบวนการทั้ง 3 ขั้นตอน คือ 1) ความตระหนัก (awareness) ที่ทัศนคติ (Attitude) 2) ทักษะใน
การเรียนรู้ (Skills) และ 3) สร้างองค์ความรู้ และ การสะท้อนคิดด้วยตนเอง (self reflection) เป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่องกัน
โดยทั้ง 3 กระบวนการนี้ จะต้องพึ่งพิงสิ่งแวดล้อมรอบตัว กล่าวคือ จะต้องมีความสัมพันธ์กับชีวิตจริง ชีวิตการทำงาน และชีวิต
การเรียนรู้ นอกจากนั้นแล้ว จะต้องใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น แหล่งเรียนรู้ประเภทบุคคล แหล่งเรียนประเภทสถานที่
 เป็นต้น ซึ่งสิ่งแวดล้อมดังกล่าวจะอยู่รอบตัวนักศึกษาทางไกล ดังนั้นแล้วกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล ดังที่กล่าวมา
ข้างต้น 3 กระบวนการ นักศึกษาทางไกลอาจจะเริ่มต้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการใดก็ได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ข้อค้นพบการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทางไกล
ผ่านการส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล

ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัย

1. ระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล จากผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาทางไกลมีระดับการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเอง อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งหมายถึง มีการค้นคว้าหาความรู้บ้างในบางครั้ง ผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้ครูผู้สอนทางไกลส่งเสริมให้นักศึกษาทางไกลได้รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองให้มากขึ้น โดยผู้สอนควรจัดกระบวนการเรียนรู้ซึ่งเน้นกระบวนการแสวงหาความรู้มากกว่าการเน้นเนื้อหาสาระ
2. ด้านการสำรวจและลำดับความสำคัญของปัญหา พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการตั้งคำถามมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ดังนั้นการส่งเสริมให้นักศึกษาทางไกลได้เป็นผู้มีการสืบสอบหาความรู้ จึงควรสร้างกิจกรรมในการกระตุ้นให้นักศึกษาทางไกลได้ตั้งคำถาม ส่งเสริมให้มีการสนทนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการพบกลุ่ม
3. จากผลการวิจัยพบว่า การส่งเอกสารไปยังนักศึกษาทางไกลยังประสบปัญหา อีกทั้งยังไม่สามารถอ่านเอกสาร ตำราเรียนได้จากเว็บไซต์ของสถาบันการศึกษาทางไกล ดังนั้น เพื่อลดปัญหาในการส่งเอกสารล่าช้าบ้าง ติดขัดบ้าง จึงเสนอให้นำเอกสาร ตำราเรียนขึ้นเว็บไซต์ของสถาบันการศึกษาทางไกล หรือในขั้นตอนการอ่านเอกสารจะต้องมีการยืนยันตัวตนว่าเป็นนักศึกษาทางไกลจริง จึงจะสามารถเข้าสู่ระบบ (log in) เข้าใช้งานได้ อย่างไรก็ตามสำหรับนักศึกษาทางไกลที่ไม่สะดวกที่จะเข้าเว็บไซต์ สามารถขอรับเอกสาร ตำราเรียนได้ที่สถาบัน เช่นเดิม
4. จากผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาทางไกลมีความลำบากในการติดต่อกับสถาบันรวมถึงสอบถามเรื่องการเรียนกับครูผู้สอน ดังนั้นสถาบันการศึกษาทางไกลควรกระตุ้นให้นักศึกษาทางไกลได้เข้าร่วมการพบกลุ่มให้มากขึ้น เพื่อให้ นักศึกษาทางไกลได้มีโอกาสซักถาม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูผู้สอนครูผู้สอน อีกทั้งเพื่อให้เกิดการตรวจสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลว่ามีระดับความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพียงใด นอกจากนั้นแล้ว ควรจัดให้มีพื้นที่ในการแสดงออกทางความคิดเพื่อการพบปะระหว่างครูผู้สอน และนักศึกษาทางไกลด้วยตนเอง อาจจะเป็นกลุ่มสนทนา (Web board) หรือคลินิกรเรียน ที่มีการให้ข้อเสนอแนะ ไขข้อข้องใจ รวมไปถึงการเป็นเพื่อนที่ปรึกษาปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน รวมไปถึงการจัดการเรียนรู้ที่เป็นอุปสรรคต่อนักศึกษาทางไกล อันจะทำให้ นักศึกษาทางไกลสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มความสามารถของตนเองโดยมีเพื่อนที่ปรึกษาคอยอำนวยความสะดวกทางด้านเรียน เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. นิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางไกล การศึกษาตลอดชีวิต การศึกษานอกระบบ โรงเรียน ควรศึกษาลักษณะของนักศึกษากฎทางไกลที่จะเรียนรู้ได้ดีโดยวิธีการเรียนแบบทางไกล
2. สถาบันการศึกษาทางไกล หรือหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยวิธีการศึกษาทางไกล ควรใช้รูปแบบวัดการสืบสอบหาความรู้ของนักศึกษากฎทางไกลไปพัฒนาและปรับใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ ทางการศึกษาอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย
3. สถาบันการศึกษาทางไกล หรือหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยวิธีการศึกษาทางไกล ควรพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านการส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษากฎทางไกล ให้มีตัวชี้วัดระบุคุณสมบัติการเรียนรู้ได้ดี ด้วยวิธีการศึกษาทางไกล

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กษพร ชื่นแสงเนตร. (2545). **ปัญหาการพบกลุ่มของครูประจำกลุ่มการศึกษาทางไกลสายสามัญระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (แผน ก.) ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน จังหวัดปทุมธานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- การศึกษานอกโรงเรียน, สำนักบริหารงาน. (2549). **คู่มือการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์และวิธีการจัดการศึกษานอกโรงเรียน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2549)**. กรุงเทพฯ: ชุมชนุสสทกรณการเกษตรแห่งประเทศไทย.
- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงาน. (2553). **ทิศทางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11. ใน เอกสารประกอบการประชุมประจำปี 2553 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- นัฐฐา มณฑล. (2552). **สภาพการจัดการความรู้ของศูนย์เรียนรู้ชุมชน เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนใต้**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาตลอดชีวิตและการพัฒนามนุษย์ ภาควิชาการศึกษาเพื่อการพัฒนาชุมชนและสังคม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
- พิณสุดา สิริธรรังศรี. (2552). **รายงานการวิจัย เรื่อง สภาพการศึกษาไทยในอนาคต 10 - 20 ปี**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและแผนการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ สิริรัก ชาญกุลกราวี. (2548). รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. ใน **การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบหลากหลาย**. บรรณาธิการโดย กิ่งแก้ว อารีรักษ์ และคนอื่นๆ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เมธีทีปส์.
- เลขาธิการสภาการศึกษา สำนักงาน. (2552). **ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552 - 2561)**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- วีรยุทธ วิเชียรโชติ. (2527). **จิตวิทยาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสวน**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุมาลี สังข์ศรี. (2549). **การศึกษาทางไกล**. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช.

ส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย สำนักงาน. (มปป.). **นโยบายและจุดเน้นการดำเนินงาน สำนักงาน กคศ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554**. [ออนไลน์]. กรุงเทพฯ: สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย. แหล่งที่มา: www.nfe.go.th/main_doc/nayobai54.pdf [18 กันยายน 2554]

ภาษาอังกฤษ

American Association of Colleges for Teacher Education. (2009). **Teacher Preparation Makes a Difference**. [Online]. Available from : <http://aacte.org/Research-Policy/Impact-of-Educator-Preparation/teacher-preparation-makes-a-difference.html> [2011, September 6]

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Scotter, P. V., Powell, J. C., Westbrook, A., and Landes, N., (2006). **The Bscs 5e Instructional Model: Origins, Effectiveness, and Applications**. [Online] Colorado Springs, USA: Biological Sciences Curriculum Study (BSCS). Available from : <http://www.bsccs.org/pdf/bsccs5efullreport2006.pdf> [2011, October 20]

Buck, Laura B., Bretz, Stacey Lowery and Towns, Marcy H., (2008). Characterizing the Level of Inquiry in the Undergraduate Laboratory. **Journal of College Science Teaching**. [Online] 38(1): 52-58. Available from : http://www.nsta.org/publications/browse_journals.aspx?action=issue&id=10.2505/3/jcst08_038_01 [2011, October 20]

Fayer, Lisbeth. (2010). **Student and Instructor Perceptions of the Use of Inquiry Practices in a Biology Survey Laboratory Course**. [Online] Ed.D. Doctoral's Thesis, Department of Curriculum and Instruction Secondary Science Graduate school University of South Dakota. Available from : <http://search.proquest.com/docview/749025280?accountid=15637> [2011, August 8]

Herbart, Johann Friedrich. (1913). **Outlines of Educational Doctrine, Tr. By Alexis F. Lange**. New York, : The Macmillan Company; London, Macmillan & Co., Ltd.,

Knowles, Malcolm S. (1962). **The Adult Education Movement in the United States**. New York: Holt.

Knowles, Malcolm S. (1989). **The Making of an Adult Educator : An Autobiographical Journey**. London: Jossey-Bass.

Knowles, Malcolm S. (1990). **The Adult Learner : A Neglected Species**. 4th ed. Houston: Gulf Pub. Co.

Larotta, Clarena. (2007). Inquiry in the Adult Classroom: An Esl Literacy Experience. **Adult Learning**. 18(3-4): 25-29.

Lindeman, Eduard. (1926). **The Meaning of Adult Education**. New York: New Republic.

Schoen, L.; & Fusarelli, L. D. (2008). Innovation, Nclb, and the Fear Factor: The Challenge of Leading 21st-Century Schools in an Era of Accountability. **Educational Policy Educational Policy**. 22(1): 181-203.

Wenning, Carl J. (2005). Levels of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practices and Inquiry Processes. **Journal of Physics Teacher Education Online**. [Online] 2(3): 3 - 11. Available from : [http://www.phy.ilstu.edu/jpteo/issues/jpteo2\(3\)feb05.pdf](http://www.phy.ilstu.edu/jpteo/issues/jpteo2(3)feb05.pdf) [2012, January 26]