

การพัฒนากระบวนการวิจัยและเสริมสร้างการคิดไตร่ตรอง ด้านศาสตร์การสอนของนักศึกษาครู

Development of Research Process and Enhancing on Pre-service Teachers' Reflective Thinking of Pedagogical Knowledge

สมาน เอกพิมพ์¹ สมปอง ศรีกัลยา² และชัยวัฒน์ สุภัควรกุล³

Samarn Ekkapim¹, Sompong Srikunlaya² and Chaiwat Supakworakul³

สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{1,2}

Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University^{1,2}

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม³

Program of Computer Education, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University³

Corresponding author, E-mail : ekka.sama@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนากระบวนการวิจัยและเสริมสร้างการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยบูรณาการกระบวนการงานนี้ผ่านสื่อออนไลน์ กลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเป็นนักศึกษาครูชั้นปีที่ 5 คน จากสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา และคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 44 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา1 ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดกิจกรรมเตรียมความพร้อมความรู้พื้นฐานการพัฒนากระบวนการวิจัยและเสริมสร้างการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนแบ่งออกเป็น 3 หน่วย คือหน่วยที่ 1 ทักษะการใช้สื่อออนไลน์ (เวิร์ลไวด์เว็บ.เอ็ดโมโด) หน่วยที่ 2 ความรู้พื้นฐานการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอน และหน่วยที่ 3 ความรู้พื้นฐานด้านกระบวนการวิจัยในชั้นเรียน และเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ 1) แบบประเมินความสามารถด้านกระบวนการวิจัย 2) แบบประเมินความสามารถการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนของนักศึกษาครู 3) แบบประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูล 4) แบบประเมินความสามารถการรู้คิด และ 5) แบบสอบถามเจตคติต่อกระบวนการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และt-test Dependent Sample) และการวิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยเขียนบรรยายประกอบความเรียง (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษามีความสามารถด้านกระบวนการวิจัยหลังการใช้การทำการกิจกรรมนี้แทนโดยใช้สื่อออนไลน์สูงขึ้นกว่าก่อนการใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 2) มีความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอน ส่วนใหญ่อยู่ระดับเทคนิค (Technical level) คิดเป็นร้อยละ 72.73 รองลงมาคือ ระดับอิงบริบทแวดล้อม (Contextlevel) คิดเป็นร้อยละ 27.27 แต่ไม่พบความสามารถการคิดไตร่ตรองในระดับการใช้หลักคุณธรรมและจริยธรรม (Dialecticallevel) 3) มีความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูลเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก 4) ความสามารถในการรู้คิดหลังสิ้นสุดการทำการกิจกรรมการเรียนรู้ตามภาวะงานที่ 3 สูงขึ้นกว่าค่าเฉลี่ยภาระงานที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 5) มีเจตคติต่อกระบวนการวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : กระบวนการวิจัย ; การคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอน ; ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูล ; ความสามารถในการรู้คิด เจตคติต่อกระบวนการวิจัย สื่อออนไลน์ (เวิร์ลไวด์เว็บ.เอ็ดโมโด)



ABSTRACT

The objectives research were developing on research process and enhancing reflective thinking on pedagogical knowledge of pre-service teacher of Rajabhat MahaSarakhm University through integrating the supervising process with online media. The participants were 44 the 5th year of Pre-service teacher students majoring in Science, Chemistry, Physics, Biology, and Computer Education and enrolled Internship 1 of the Bachelor of Education, 1st semester of academic year 2016. Two types of research instruments were 1 Activity set on developing classroom research and enhancing reflective thinking on pedagogical knowledge of Internship comprised 3 units; unit 1 skill practice on employing the online media (www.edmodo), unit 2 practicing the background knowledge of reflective thinking on pedagogical knowledge, and unit 3 developing the ability on the process of classroom research, 2 research tools to collect the data which comprised 1) the ability evaluation form on the process of classroom research, 2) the ability evaluation form of reflective thinking on pedagogical knowledge of teacher student, 3) the ability evaluation form of critical thinking on investigating the data, 4) the ability evaluation form of metacognition, and 5) the questionnaire on teacher student towards the process of classroom research. The quantitative data were analyzed through percentage, mean, standard deviation and t- test (dependent sample) meanwhile the qualitative data were analyzed through content analysis.

Results were that 1) the ability on the process of classroom research of teacher student after implementing the supervision activity through online media washigher than the before at the 0.1level of significance. 2) According to the ability of reflective thinking on pedagogical knowledge, mostly were at technical level as the percentage of 72.73, the contextual level as the percentage of 27.27. Meanwhile the reflective thinking at dialectical was not reported. 3) The ability on critical thinking in data investigating as a whole was in high level. 4) Comparing the average score of the ability in metacognition among three tasks, show that ; the average score of the metacognition after implementing task 3 was higher than before implementing task 1 at the 0.1 level of significance . and 5) The attitude towards the process of classroom research as a whole was in “high” level.

Keywords : Research Process ; Reflective Thinking in Pedagogical Knowledge ; Critical thinking of Investigating data ; Metacognition ; Attitude towards Research Process ; Online media (www.edmodo)

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่ปรับปรุงแก้ไข ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 ได้กำหนดให้มหาวิทยาลัยใช้เป็นกระบวนการควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนรู้และการดำเนินงานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ดังจะเห็นได้จาก มาตรา 24(5) ระบุให้ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถใช้การวิจัยเพื่อศึกษาเรื่องที่สนใจและต้องการหาความรู้ใหม่หรือต้องการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และมาตรา 30 ระบุให้ผู้สอนทำการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและใช้กระบวนการวิจัยเพื่อศึกษาปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการคำตอบ พัฒนาสิ่งที่ต้องการพัฒนาหรือแก้ปัญหา มีการศึกษาและพัฒนาในสิ่งที่ปัญหาหรือต้องการพัฒนาควบคู่กันไปอย่างต่อเนื่อง โดยบูรณาการกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยให้เป็นกระบวนการเดียวกัน สามารถมองเห็นปัญหา รู้หรือระบุปัญหาได้ รู้จักวางแผนการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีหลักฐานการได้มาซึ่งข้อค้นพบ มีเหตุผลอธิบายถึงข้อค้นพบ และในทำนองเดียวกันเพื่อพิจารณาองค์ประกอบของโครงสร้างกรอบคุณวุฒิแห่งชาติระดับบัณฑิตศึกษา (National Qualification Framework : NQF) ของประเทศต่างๆ ในมิติผลลัพธ์การเรียนรู้ประเภทความรู้ความสามารถทั่วไป (Generic Knowledge, Skills, and Competence) ได้กล่าวถึงทักษะการวิจัยไว้ว่าเป็นทักษะส่วนบุคคล (Interpersonal Skills) ในมิติสมรรถนะประการหนึ่งซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับความรู้ความชำนาญทั่วไปที่ควรมีทุกระดับคุณวุฒิ [1] ทั้งนี้เนื่องการวิจัยถือเป็นเครื่องมือสำคัญและเป็นกลไกหนึ่งที่จะนำไปสู่การขับเคลื่อนสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ โดยเฉพาะเป็นกระบวนการเสาะแสวงหาความรู้ข้อเท็จจริง หรือปรากฏการณ์ต่างๆ อย่างมีระบบระเบียบและมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบและมีความน่าเชื่อถือได้ เป็นวิธีการศึกษารวบรวมข้อมูลและการเรียบเรียงตามระเบียบวิธีวิจัยอีกทั้งยังเป็นกระบวนการที่ถูกนำมาใช้ในค้นหาสาเหตุและที่มาของปัญหาอย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบเพื่อทำความเข้าใจข้อมูลและการตีความจากข้อมูลของผู้วิจัยตามการรับรู้ของบุคคลในปรากฏการณ์ที่ศึกษา รวมถึงการแสวงหาความรู้โดยการพิจารณาปรากฏการณ์ทางสังคมจากสภาพแวดล้อมตามความเป็นจริง

ในทุกมิติ เพื่อหาความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ทางสังคมกับสภาพแวดล้อมนั้นๆ ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่จะนำไปสู่เปลี่ยนแปลงและพัฒนาสู่ความเจริญก้าวหน้าในวิทยาการต่างๆ ในสังคมโลกยุคปัจจุบันและอนาคต

สืบเนื่องจากการที่ผู้วิจัยและคณะทำงานได้ดำเนินการวิจัยศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาความสามารถด้านกระบวนการวิจัย การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูล การรู้คิด (Metacognition) และคุณลักษณะนิสัยของนักศึกษาครูอย่างต่อเนื่องกันมาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2556 จนถึงปีงบประมาณ 2558 รวมถึงปีงบประมาณ 2559 นี้ด้วย โดยได้งบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ทำให้ได้ข้อพบและข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และคณะผู้วิจัยก็ได้นำผลการวิจัยดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาการต่อยอดทักษะกระบวนการวิจัย เสริมสร้างความสามารถและคุณลักษณะนิสัยการคิดสำหรับนักศึกษาครูตามลำดับตั้งแต่ปีงบประมาณ 2556 เป็นการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณการสืบค้นข้อมูลวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษา [2] ปีงบประมาณ 2557 เป็นการพัฒนาระบบการวิจัยโดยบูรณาการกับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการรู้คิดของนักศึกษาครู [3] และปีงบประมาณ 2558 เป็นการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการบูรณาการการเรียนรู้ทางวัฒนธรรมการคิดภายในกระบวนการเรียนการสอนแบบเน้นการวิจัยเพื่อปลูกฝังคุณลักษณะนิสัยการคิดที่ดีของนักศึกษาครู คุรุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม [4] ซึ่งผลจากการวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่ายังมีคุณลักษณะอีกประการหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นต้องปลูกให้ติดตัวไปนักศึกษาครูเพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการวิจัยก็คือความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge) ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนเกี่ยวข้องกับความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ และมีการค้นหาแนวทางใหม่ ๆ มาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องส่งผลให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ที่มีความลึกซึ้ง ความท้าทาย สนุกสนาน และน่าสนใจซึ่งการคิดไตร่ตรองในการปฏิบัติการสอน มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการคือ 1) การใช้หลักจริยธรรมในการดูแลรับผิดชอบผู้เรียน 2) การสอนตามแนวทางของการสร้างสรุควิธีความรู้ และ 3) การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบโดยใช้สติปัญญา [5] ซึ่งส่วนใหญ่แล้วการคิดไตร่ตรองนี้เกิดก่อน



และหลังการปฏิบัติการสอนทั้งนี้เนื่องจากระหว่างที่สอนจะไม่มีเวลาพอในการคิดอย่างละเอียดรอบคอบถึงเทคนิคการต่างๆ นอกจากนี้ในการแก้ปัญหาทางการศึกษาของครูแต่ละคนก็มักมีความแตกต่างกันออกไป แต่ครูส่วนใหญ่จะทำตามขั้นตอน 4 ประการดังต่อไปนี้ (1) การไตร่ตรองเกี่ยวกับสถานการณ์การเรียนรู้ (2) การระบุปัญหา (3) การทดลองหาทางแก้ปัญหา1 แนวทางหรือมากกว่าและ (4) การสืบหาข้อเท็จจริงต่อไป [6] และจากการศึกษาเอกสาร และงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องของ Taggart & Wilson [7] ; Farrell [8] สรุปได้ว่า กระบวนการคิดไตร่ตรองประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นรับรู้สถานการณ์ปัญหา 2) กำหนดกรอบปัญหา 3) การจัดเตรียมคำตอบที่เป็นไปได้ 4) การตรวจสอบคำตอบอย่างเป็นระบบ 5) การประเมินผลเพื่อการยอมรับหรือปฏิเสธข้อสรุป ซึ่งนักศึกษาคูทุกคนจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมให้มีความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนดังกล่าวเพื่อจะช่วยให้พวกเขาสามารถรับรู้ หรือ ค้นพบปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียนด้วยตนเอง และจะนำไปสู่กระบวนการวิจัยเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนได้อย่างแท้จริง

ดังนั้น เพื่อปลูกฝังลักษณะนิสัยของนักศึกษาคูให้ มีทักษะกระบวนการวิจัยอย่างเชี่ยวชาญ ต่อเนื่องและยั่งยืนใน ปีงบประมาณ 2559 คณะผู้วิจัยจึงได้ทำโครงการเสนอของบ ประมาณสนับสนุนการวิจัยเรื่องนี้จากสำนักงานคณะกรรมการ อุดมศึกษาโดยมุ่งเน้นการพัฒนานักศึกษาคูให้มีความสามารถ ในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนโดยบูรณาการผ่านสื่อ ออนไลน์ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาสู่พัฒนาทักษะกระบวนการวิจัย และ การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูลการรู้คิด และมีเจตคติที่ดีต่อกระบวนการวิจัย จนกลายเป็นนักวิจัยและ เป็นครูมืออาชีพของสังคม ตลอดจนเป็นทรัพยากรบุคคลที่มี คุณค่าและสามารถปรับเปลี่ยนให้ทันกับยุคสมัย สามารถเป็น ผู้นำในการแก้ปัญหาการศึกษาในชุมชน สังคมและประเทศชาติ ได้อย่างแท้จริงต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะกระบวนการวิจัยและเสริม สร้างความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนของ นักศึกษาคูโดยการบูรณาการกระบวนการนี้ผ่านสื่อออนไลน์

1. ความสามารถด้านทักษะกระบวนการวิจัยของนักศึกษาก่อนเรียนกับหลังใช้สื่อออนไลน์ โดยใช้สถิติ t-test (Dependent sample)
2. ความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนของนักศึกษาคู
3. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูลของนักศึกษาคู
4. ความสามารถด้านการรู้คิด (Metacognition) ของนักศึกษาคู
5. เจตคติต่อกระบวนการวิจัยของนักศึกษาคู

ขอบเขตการวิจัย

กลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ในการวิจัยเป็นนักศึกษาคู ชั้นปีที่ 5 จากสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา และ คอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 44 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการ ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (Internship 1) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการดำเนินการวิจัยรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาคู

การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาคูที่เป็นผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสำหรับนักศึกษาก่อนไปปฏิบัติการสอนจริงในสถานศึกษา ประกอบด้วย 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้สื่อออนไลน์ (เวิร์ลไวด์เว็บ. เอ็ดโมโด) หน่วยที่ 2 ความรู้พื้นฐานการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอน และหน่วยที่ 3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย ซึ่งดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นอาจารย์สังกัดคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 3 คน ประกอบด้วย 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรกันต์ จังหาร 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ และ 3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูษิต บุญทองถึง

พบว่าชุดกิจกรรมการกิจกรรมพัฒนามีคุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

การพัฒนาเครื่องมือที่ในการประเมินเพื่อศึกษาผล การพัฒนานวัตกรรมการศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือที่ในการประเมิน เพื่อศึกษาผลการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา ประกอบด้วย 5 ฉบับ ดังนี้

1.2.1 แบบประเมินทักษะกระบวนการวิจัยสำหรับแบบ ประเมินทักษะกระบวนการวิจัยของนักศึกษาครู โดยได้ดัดแปลงมาจากเครื่องมือของ Sompong Srikunlay et al. [9] ซึ่งมีองค์ ประกอบ แบ่งออกเป็น 5 ชั้น ดังนี้ 1)กำหนดปัญหา 2) กำหนด วิธีการในการแก้ปัญหา 3) รวบรวมข้อมูล 4) วิเคราะห์ข้อมูลและ 5) สรุปและเขียนรายงาน โดยแบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบ มาตราส่วนประมาณค่าแบ่งเป็น 5 ระดับ ตามวิธี Likert และมี เกณฑ์การแปลผลดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00	หมายถึง ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50	หมายถึง ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50	หมายถึง ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายถึง ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50	หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม พบว่ามี คุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

แบบประเมินความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้าน ศาสตร์การสอน

สำหรับแบบประเมินความสามารถการคิดไตร่ตรองด้าน ศาสตร์การสอนของนักศึกษาครูที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการ วิจัยครั้งนี้ ได้ดัดแปลงมาจากเครื่องมือของ Samarn Ekkapi met al. [10] ฉบับนี้ ใช้ประเมินลักษณะการคิดไตร่ตรองของ แต่ละบุคคล ซึ่งนักศึกษาจะเป็นผู้ประเมินตนเอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ประเมินการแสดงออกเมื่อประสบปัญหา ในการปฏิบัติ คำถามในแต่ละข้อจะขึ้นต้นประโยคด้วยคำว่า “เมื่อประสบกับปัญหาใด ๆ” มีคำถาม จำนวนทั้งสิ้น 15 ข้อ ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับการเตรียมบทเรียน การนำไปปฏิบัติ และการ ประเมินผลซึ่งแต่ละข้อจะขึ้นต้นประโยคด้วยคำว่า “เมื่อเตรียมบทเรียน การนำไปปฏิบัติ และ การประเมินผล” มีคำถาม จำนวนทั้งสิ้น 15 ข้อจะกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

และเกณฑ์การแปลผล ดังนี้ เกณฑ์การให้คะแนน แบ่งเป็น 4 ระดับได้แก่

4 หมายถึง มีการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ (ร้อยละ 80 ขึ้นไป)

3 หมายถึง มีการปฏิบัติปานกลาง(ร้อยละ 41-79)

2 หมายถึง มีการปฏิบัติบางครั้งบางครั้งอาจขึ้นอยู่ กับ สถานการณ์ (ร้อยละ 1-40)

1 หมายถึง ไม่เคยมีการปฏิบัติเลย

การแปลผลการคิดไตร่ตรอง

ระดับเทคนิค (Technical) ได้คะแนนรวม น้อยกว่า 75 คะแนน

ระดับอิงบริบทแวดล้อม (Contextual) ได้คะแนนรวม 75 - 104 คะแนน

ระดับการใช้หลักจริยธรรมและคุณธรรม(Dialectical) ได้คะแนนรวม 104 - 120 คะแนน

ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม พบว่ามี คุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.2.3. แบบประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณใน การสืบค้นข้อมูล

การสร้างและหาคุณภาพแบบประเมินทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูลของนักศึกษาครูได้ดัดแปลงมา จากเครื่องมือของ Sompong Srikunlay et al. [9] ซึ่งแบบ ประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูลของ นักศึกษาครู ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนย่อยคือ ขั้นที่ 1 การระบุ ปัญหา ขั้นที่ 2 สืบค้น และรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 3 สังเคราะห์ข้อมูล และกำหนดสมมติฐาน ขั้นที่ 4 ลงข้อสรุป ขั้นที่ 5 ประเมินและ ตัดสินคุณค่า และขั้นที่ 6 ประยุกต์ใช้โดยมีเกณฑ์การประเมิน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบ่งเป็น 5 ระดับ ตามวิธีลิเคิร์ต (Likert) และมีเกณฑ์การแปลผลเหมือนกับข้อ

1.2.1 ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พบว่ามีคุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.2.4. แบบประเมินความสามารถด้านการรู้คิดการสร้าง และหาคุณภาพแบบประเมินความสามารถด้านการรู้คิด ได้ ดัดแปลงมาจากเครื่องมือวิจัยของ Samarn Ekkapimet al. [10] ซึ่งการประเมินความสามารถด้านการรู้คิด ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ด้านความรู้ 2)ด้านการตรวจสอบควบคุมการ



รู้สึก และส่วนที่ 3 ด้านความตระหนักรู้ต่อการกระบวนการคิดของตนเอง โดยแบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีลิเคิร์ต (Likert) และมีเกณฑ์การแปลผลเหมือนกับข้อ

1.2.1 ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม พบว่ามีคุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.2.5 แบบประเมินเจตคติต่อการกระบวนการวิจัยสำหรับแบบประเมินเจตคติต่อการวิจัยของนักศึกษาครูได้ดัดแปลงมาจากแบบประเมินเจตคติต่อการวิจัยของ Papanastasiou [11] ซึ่งโครงสร้างของแบบประเมิน ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) การใช้ประโยชน์ของการวิจัย 2) ความวิตกกังวลในการทำวิจัย 3) ผลกระทบที่ก่อให้เกิดความรู้สึกเชิงบวกต่อการวิจัย 4) ความเกี่ยวข้องการวิจัยในชีวิตประจำวันและ 5) ความยุ่งยากในการวิจัย มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าตามวิธีลิเคิร์ต (Likert) แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การแปลผล ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00	หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50	หมายถึง เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50	หมายถึง ไม่แน่ใจ
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายถึง ไม่เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50	หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม พบว่ามีคุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ระยะที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการพัฒนาทักษะกระบวนการวิจัยและเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนของนักศึกษาครู มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

2.1 วัตถุประสงค์

เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมกิจกรรมการพัฒนาทักษะกระบวนการวิจัยและเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนของนักศึกษาครู

2.2 กลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเป็นนักศึกษาเป็นนักศึกษาครูชั้นปีที่ 5 จากสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา และคอมพิวเตอร์ศึกษา รวมทั้งสิ้นจำนวน 44 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 ในช่วงก่อนที่นักศึกษาจะไปปฏิบัติการสอนจริงในสถานศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

2.3 เครื่องมือที่ใช้คือ ชุดกิจกรรมการฝึกอบรมที่สร้างไว้แล้วในระยะที่ 1 ประกอบด้วย 3 หน่วย ดังนี้ หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้สื่อออนไลน์ (เวิร์ล ไว เว็บ.เอ็ดโมโด) หน่วยที่ 2 ความรู้พื้นฐานการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอน และ หน่วยที่ 3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย ศึกษาผลการพัฒนาการฝึกอบรมความรู้พื้นฐานเพื่อเตรียมความพร้อมนักศึกษาที่เป็นผู้มีส่วนร่วมการวิจัย และแบบประเมินความสามารถด้านทักษะกระบวนการวิจัยปฏิบัติก่อนการพัฒนาในขณะปฏิบัติการสอนจริงในสถานศึกษา

2.4 วิธีดำเนินการ

2.4.1 การฝึกอบรมความรู้พื้นฐานเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติการสอนจริงใน

สถานศึกษาให้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มผู้มีส่วนร่วมการวิจัย รวมทั้งสิ้นจำนวน 44 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 ในช่วงก่อนที่นักศึกษาจะไปปฏิบัติการสอนจริงในสถานศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลาฝึกอบรมเป็นเวลา 2 วัน และประเมินความสามารถด้านทักษะกระบวนการวิจัยก่อนการพัฒนาในขณะปฏิบัติการสอนจริงในสถานศึกษา

2.4.2 การดำเนินการพัฒนาทักษะกระบวนการวิจัยและเสริมสร้างความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนสำหรับนักศึกษาครูซึ่งเป็นกลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยกลุ่มเดิมในระหว่างที่นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (Internship 1) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โดยผู้วิจัยไปปฏิบัติการนิเทศจริงในสถานศึกษาร่วมกับการนิเทศผ่านสื่อออนไลน์

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการพัฒนาทักษะกระบวนการวิจัยและเสริมสร้างความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนของนักศึกษาครูดังนี้

3.1 วัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการพัฒนาการพัฒนาทักษะกระบวนการวิจัยและเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนของนักศึกษาครู 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสามารถด้านทักษะกระบวนการวิจัย 2) ด้าน ความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอน 3) ด้านทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูล 4) ด้านความสามารถด้านการรู้คิดและ 5) ด้านเจตคติต่อการกระบวนการวิจัย

3.2 กลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย เป็นนักศึกษาเป็นนักศึกษาครูชั้นปีที่ 5 จากสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา และคอมพิวเตอร์ศึกษา รวมทั้งสิ้นจำนวน 44 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 ในช่วงก่อนที่นักศึกษาจะไปปฏิบัติการสอนจริงในสถานศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินที่สร้างและหาคุณภาพไว้แล้วในระยที่ 1 ประกอบด้วย 1) แบบประเมินความสามารถด้านกระบวนการวิจัย 2) แบบประเมินความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอน 3) แบบประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูล 4) แบบประเมินความสามารถด้านการรู้คิดและ 5) แบบประเมินเจตคติต่อกระบวนการวิจัย

3.4 วิธีดำเนินการ

3.4.1 ดำเนินการประเมินผลและเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษากลุ่มเดิมซึ่งผู้ส่วนร่วมการวิจัย จำนวน 44 คน หลังสิ้นสุดการปฏิบัติการสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

3.4.2 ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลผล ดังนี้

3.4.2.1 การเปรียบเทียบความสามารถด้านทักษะกระบวนการวิจัยของนักศึกษาครูที่เป็นผู้ส่วนร่วมในการวิจัยก่อนพัฒนากับหลังการพัฒนาด้วยชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยใช้สถิติ t-test (Dependent sample)

3.4.2.2 วิเคราะห์ความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนของนักศึกษาครูเทียบเกณฑ์ระดับการคิดไตร่ตรอง 3 ระดับ คือ ระดับเทคนิค (Technical Level) ระดับอิงบริบทแวดล้อม (Contextual Level) และ ระดับการใช้หลักคุณธรรมจริยธรรม (Dialectical Level) โดยใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเทียบเกณฑ์การแปลผล

3.4.2.3 วิเคราะห์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูลของนักศึกษาครู โดยใช้สถิติพื้นฐานเช่นเดียวกับข้อ 2.4.2.2 และเทียบเกณฑ์การแปลผล

3.4.2.4 วิเคราะห์ความสามารถด้านการรู้คิดของนักศึกษาครู โดยใช้สถิติพื้นฐานเช่นเดียวกับข้อ 2.4.2.2 และเทียบเกณฑ์การแปลผล

3.4.2.5 วิเคราะห์เจตคติต่อกระบวนการวิจัยของนักศึกษาครูโดยใช้สถิติพื้นฐานและเทียบเกณฑ์การแปลผล

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. การเปรียบเทียบความสามารถด้านทักษะกระบวนการวิจัยการเปรียบเทียบความสามารถด้านทักษะกระบวนการวิจัย นักศึกษาครูมีความสามารถด้านกระบวนการวิจัยหลังพัฒนาการนิเทศโดยใช้สื่อออนไลน์สูงขึ้นกว่าก่อนการนิเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 ผลการประเมินปรากฏ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการวิจัยของนักศึกษาครูก่อนและหลังการพัฒนาใช้กระบวนการนิเทศผ่านสื่อออนไลน์

ผลการทดสอบ	จำนวนนักศึกษา (คน)	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	Sig
การทดสอบก่อนเรียน	44	47.00	3.54	37.97	.000**
การทดสอบหลังเรียน	44	68.29	1.64		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. การประเมินความสามารถการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนของนักศึกษาครูพบว่านักศึกษาครูมีความสามารถการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอน ส่วนใหญ่อยู่ระดับเทคนิค (Technical) คิดเป็นร้อยละ 72.73 รองลงมาคือ ระดับอิงบริบทแวดล้อม (Context) คิดเป็นร้อยละ 27.27 แต่ไม่พบความสามารถการคิดไตร่ตรองในระดับการใช้หลักคุณธรรมและจริยธรรม (Dialectical) ปรากฏดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยร้อยละ
ความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การ
สอนของนักศึกษาครู

ที่	ระดับการคิด ไตร่ตรอง	ช่วง คะแนน	จำนวน คน	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
1	ระดับเทคนิค	น้อยกว่า 75	32	72.73
2	ระดับอิงบริบท แวดล้อม	75-104	12	27.27
3	ระดับการใช้ หลักจริยธรรม คุณธรรม	104-120	0	0.00

3. ผลการประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการ
สืบค้นข้อมูลของนักศึกษาครู

ผลการประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการ
สืบค้นข้อมูลของนักศึกษาครูในกระบวนการเรียนรู้ทักษะพบว่า
มีความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูล
เฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก การวิจัยปรากฏดังตารางที่ 3

4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการรู้คิดของ
นักศึกษาครู

ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการรู้คิดของ
นักศึกษาครู ที่ได้รับการพัฒนาผ่านกระบวนการวิจัย พบว่า
นักศึกษาครูมีความสามารถการรู้คิดจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ 3 ภาระงานคือ ภาระงานที่ 1 กระบวนการวิเคราะห์สภาพปัญหา
โดยการคิดไตร่ตรองสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียนสู่การ
กำหนดหัวข้อวิจัย ภาระงานที่ 2 การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศที่
เกี่ยวข้องกับประเด็นหาการวิจัย และภาระงานที่ 3 การออกแบบ

ตารางที่ 3 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยร้อยละ
ของคะแนนการประเมินทักษะการคิดอย่างมี
วิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูลของนักศึกษาครู

ที่	รายการ ประเมิน	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	แปล ผล	ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ของ คะแนน
1	การระบุ ปัญหา	5	3.77	0.414	มาก	45.15
2	สืบค้น และ รวบรวม ข้อมูล	5	3.97	0.540	มาก	46.48
3	สังเคราะห์ ข้อมูลและ กำหนด สมมุติฐาน	5	3.45	0.399	ปาน กลาง	43.03
4	ลงข้อสรุป	5	4.04	0.303	มาก	26.92
5	ประเมิน และตัดสิน คุณค่า	5	3.90	0.375	มาก	38.98
6	ประยุกต์ ใช้	5	4.47	0.409	มาก	29.80
	โดยรวม		4.35	0.410	มาก	

วิธีดำเนินการวิจัย พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยการรู้คิดหลังจากทำภาระ
งานที่ 3 สูงขึ้นกว่าการทำภาระงานที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01ปรากฏดังตารางที่ 4 และตารางที่ 5

ตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสามารถด้านการรู้คิดของนักศึกษาครู

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	ภาระงานที่1		ภาระงานที่2		ภาระงานที่3		เฉลี่ยโดยรวม	
			$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1	ด้านความรู้	5	2.42	0.462	2.57	0.458	3.79	0.262	3.07	0.394
2	ด้านการตรวจและควบคุมการรู้คิด	5	2.17	0.172	2.61	0.293	3.83	0.212	2.87	0.222
3	ด้านความตระหนักรู้ต่อการบวนการคิดของตนเอง	5	2.36	0.218	2.86	0.500	3.86	0.196	3.86	0.292

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการประเมิน ความสามารถด้านการรู้คิดของนักศึกษาครู

ชิ้นงานที่	จำนวนนักศึกษา (คน)	คะแนนเต็ม	ส่วนเบี่ยงเบน		t	Sig
			ค่าเฉลี่ย	มาตรฐาน (S.D.)		
ภาระงานที่ 1	44	5	30.45	2.307	51.738*	.00**
ภาระงานที่ 3	44	5	49.75	1.526		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. การประเมินเจตคติต่อการบวนการวิจัยของนักศึกษาครู

นักศึกษาครูมีเจตคติต่อการกระบวนการวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.672 ปรากฏดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนการประเมินเจตคติต่อการกระบวนการวิจัยของนักศึกษาครู

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนน
1	การใช้ประโยชน์ของการวิจัย	4.35	0.480	เห็นด้วย	30.62
2	ความวิตกกังวลต่อการวิจัย	4.19	0.560	เห็นด้วย	29.50
3	ผลกระทบที่ก่อให้เกิดความรู้สึกเชิงบวกต่อการวิจัย	4.15	0.540	เห็นด้วย	20.16
4	ความเกี่ยวข้องการวิจัยกับชีวิตประจำวัน**	3.75	1.205	ไม่เห็นด้วย	75.00
5	ความยุ่งยากของการวิจัย **	3.80	0.795	ไม่เห็นด้วย	75.91
		4.05	0.672		

** เป็นเจตคติเชิงลบ (ไม่นำมารวมเป็นค่าเฉลี่ยด้านเจตคติต่อการกระบวนการวิจัย)



สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

1. นักศึกษาคูมีความสามารถด้านกระบวนการวิจัยหลังการใช้การทำกิจกรรมนิเทศโดยใช้สื่อออนไลน์สูงขึ้นกว่าก่อนการใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 อาจเนื่องมาจากการวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการเสริมสร้างสมรรถภาพการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอน ซึ่งสิ่งที่จะเชื่อมโยงและส่งผลต่อความสามารถหรือทักษะกระบวนการวิจัยโดยตรงก็คือการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนเกี่ยวกับประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นก็จะทำให้นักศึกษาคูสามารถระบุปัญหาได้อย่างชัดเจน และจะนำไปสู่กระบวนการค้นหาคำตอบอย่างเป็นระบบระเบียบและนำเสนอโดยใช้กระบวนการวิจัย รวมทั้งผลจากการที่ผู้วิจัยส่งข้อมูล องค์ความรู้กรณีตัวอย่าง ความคิดเห็นข้อเสนอแนะต่างๆ โดยผ่านสื่อออนไลน์ให้นักศึกษาฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม และเครือข่ายด้วยการวิจัยเพื่อสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Henderson [12] ที่พบว่า จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ทำให้กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สิ่งเหล่านี้เหล่านี้จะส่งผลให้นักศึกษาคูมีความสามารถด้านทักษะกระบวนการวิจัยหลังการใช้กิจกรรมนิเทศโดยใช้สื่อออนไลน์ออนไลน์สูงขึ้นกว่าก่อนการใช้ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Prawit Simmatun [4]. ได้ทำการวิจัยเรื่องการประเมินผลการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยอาศัยแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้เนื่องมาจากการเรียนรู้ทักษะกระบวนการวิจัยเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อชีวิตของผู้เรียนและอยู่ในความสนใจของผู้เรียนอยู่แล้ว จึงทำให้ผู้มีความมุ่งมั่น ลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาเอง และสร้างประสบการณ์เอง สามารถสังเคราะห์ข้อความ แผนงาน และความสัมพันธ์จนนำไปสู่การอภิปรายแสดงความคิดเห็น ดังสมมติฐานในประเด็นปัญหาที่กำหนด เขียนผังมโนทัศน์ แสดงความคิดรวบยอดสิ่งที่ศึกษาและสามารถลงข้อสรุปจากข้อมูลที่กำหนดได้ [13] และมุ่งเน้นให้นักศึกษาใช้ยุทธศาสตร์การรู้คิดอย่างต่อเนื่อง รวมถึงมีการกล่าวคือมีการวิเคราะห์ความรู้ การตรวจสอบ ควบคุม

และวางแผน และ การประเมินการรู้คิดของตนเอง รวมถึงการมีทักษะในการสืบค้นข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณจะช่วยให้ นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมากมายและหลากหลายภายในเวลาสั้นๆ อันเป็นผลมาจากวิทยาการด้านทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วและยังสามารถการนำข้อมูลหรือข้อสรุปที่ได้จากกระบวนการวิจัยไปใช้เพื่อการพยากรณ์ หรือคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นตามมาอย่างมีเหตุผล [14]

2. นักศึกษาคูมีความสามารถการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอน ส่วนใหญ่อยู่ระดับเทคนิค (technical) คิดเป็นร้อยละ 72.73 รองลงมาคือ ระดับบริบทแวดล้อม (Context) คิดเป็นร้อยละ 27.27 แต่ไม่พบความสามารถการคิดไตร่ตรองในระดับการใช้หลักคุณธรรมและจริยธรรม(Dialectical) ตามลำดับ ผลปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการเสริมสร้างความสามารถการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนของนักศึกษาคูมีหลายแนวทางในการดำเนินการให้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้มุ่งเน้นให้นักศึกษาคูปฏิบัติการ 2 แนวทางตามแนวคิดของ Shon [15] [16] คือ ปฏิบัติการระหว่างที่จัดการเรียนการสอน และปฏิบัติ การหลังการจัดการเรียนการสอนส่วนการฝึกอบรมเตรียมความพร้อมความรู้พื้นฐานด้านศาสตร์การสอนนั้นผู้วิจัยได้เน้นนำเสนอกรณีตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ Wareerat Kaewurai. [17] ซึ่งเป็นการนำเสนอสถานการณ์เพื่อให้นักศึกษาได้เผชิญกับปัญหา ข้อสงสัย สับสน และนำไปสู่จุดเริ่มต้นของการคิด และนำไปสู่การปฏิบัติการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหา [18] ตลอดจนฝึกการใช้ยุทธศาสตร์และเทคนิคที่จะช่วยเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดไตร่ตรอง [7] เช่น การสังเกตและการเขียนบันทึก การเขียนบรรยายเล่าเรื่อง (Narratives) การระดมสมอง การอภิปราย และการร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaborative Learning) เป็นต้น สำหรับขอบเขตความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาคูเพื่อใช้ในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน มี 3 องค์ประกอบ (Sparks-Langer & Colton [19] และWancharee Mungsing. [20] ได้แก่ 1) ด้านความรู้ความคิด (Cognitive elements) แบ่งออกเป็น 6 ประเภทย่อย ดังนี้ (1)เนื้อหาวิชา (2) วิธีการและทฤษฎีการเรียนการสอน (3) หลักสูตร (4) ลักษณะของผู้เรียน (5) บริบทแวดล้อมของการสอน (Context) (6) จุด

หมายปลายทาง และความมุ่งหวังทางการศึกษา 2) องค์ประกอบทางด้านการวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Element) องค์ประกอบนี้สนใจในเรื่องสิ่งที่เป็นพลังขับเคลื่อนความคิด ได้แก่ ประสบการณ์ ความเชื่อ เป้าหมาย และค่านิยมทางสังคมศาสตร์การเมืองและ 3) องค์ประกอบด้านการบรรยายเรื่องราว (Narratives) การบรรยายเรื่องราวของครูซึ่งเมื่อพิจารณาแนวคิด หลักการ และองค์ประกอบต่าง ๆ เกี่ยวกับการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนก็จะเห็นได้ว่ามีความสลับซับซ้อนลุ่มลึก สิ่งเหล่านี้อาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลการครั้งนี้พบว่านักศึกษาครูมีความสามารถในการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การส่วนใหญ่อยู่เทคนิค และรองลงคือระดับอิงบริบท และยังไม่มีปรากฏว่ามีความสามารถที่จะใช้หลักคุณธรรมและจริยธรรม แนวทางพัฒนาคือผู้วิจัยอาจจะต้องมีปฏิสัมพันธ์และสร้างความท้าทายให้นักศึกษาเผชิญกับสถานการณ์การเรียนรู้ใหม่ ๆ ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล มีการอภิปรายกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ การแสดงบทบาทสมมติ การสังเกต และการร่วมมือกัน แสวงหาความตอบของปัญหาอย่างเป็นระบบ รวมถึงการวิจัยแบบปฏิบัติการเพื่อทำความเข้าใจประเด็นปัญหา โดยผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีการนำพื้นฐานความรู้และประสบการณ์เดิมมาจัดระบบให้เข้ากับความรู้ใหม่ (Assimilation) และการปรับขยายโครงสร้างทางสติปัญญาเพื่อการเรียนรู้ความสิ่งใหม่ (Accommodation) ของนักศึกษาครู ซึ่งสอดคล้องแนวคิดของ Henderson [12] ผลการวิจัยพบว่า การจัดให้แนวคิดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการคิดไตร่ตรองประกอบด้วย การสร้าง การมีส่วนร่วมของการเรียนรู้แบบประชาธิปไตยที่สมาชิกทุกคนมีอิสระในการตั้งประเด็นคำถามหรือข้อสงสัย ในบรรยากาศของความเชื่อถือ และไว้วางใจกัน ทุกคนมีความรู้สึกสนุกสนานต่อการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นการสำรวจค้นหา และมีการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน [18] นอกจากนี้ การพัฒนานักศึกษาครูให้มีความสามารถในการระบวนการคิดไตร่ตรองต้องดำเนินการในบริบทที่แตกต่างกัน มีแนวทางดำเนินการที่แน่นอนและกำหนดเนื้อหาในลักษณะที่เป็นมีโครงสร้าง [21] สรุปได้ 4 ประการ 1) การออกแบบกิจกรรมที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม หรือเป็นรายบุคคล การเขียนบันทึก 2) การนิเทศให้คำปรึกษาแบบตัวต่อตัว การให้คำปรึกษาโดยเพื่อนร่วมงาน การให้คำปรึกษาโดยเพื่อน หรือใช้ผู้ฝึกสอน 3) การให้แนะนำในการเขียนบันทึก (Journal Writing) และเอกสารรูปแบบอื่น ๆ

เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานและตัวอย่างที่มากพอ 4) การวิจัยโดยผู้ปฏิบัติการ (Practitioner Research) และประการสำคัญก็คือผู้วิจัยการบูรณาการเนื้อหาสาระ องค์ความรู้ กระบวนการแลกเปลี่ยนที่แนะและแสดงความเห็น เพื่อเชื่อมโยงไปยังกระบวนการวิจัย การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูล รวมถึงการรู้คิดเหล่านี้ล้วนส่งผลต่อความสามารถด้านทักษะกระบวนการวิจัยของนักศึกษาสูงขึ้น

3. นักศึกษาครูมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูลเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35. และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 ผลปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจากระบวนการพัฒนาทักษะการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลข่าวสารและประเด็นปัญหา และกรณีตัวอย่างผ่านสื่อออนไลน์เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกสืบค้นหาคำตอบของปัญหาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงได้มีการคิดไตร่ตรองทั้งลักษณะคิดเป็นรายบุคคล และรายกลุ่มหรือเป็นทีม ดังนั้นนักศึกษาสืบค้นและรวบรวมข้อมูล มีการพิจารณาตรวจสอบและให้นิยามปัญหาเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยนักศึกษาต้องพยายามอธิบายความหมาย ขอบเขต ข้อจำกัดของปัญหา รวมทั้งวิเคราะห์แยกแยะประเด็นต่างๆ ที่ต้องการทราบเกี่ยวกับปัญหา ซึ่งในขั้นตอนนี้นักศึกษาครูใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ในขั้นการสรุป อภิปรายผล และการเขียนรายการวิจัยก็เช่นเดียวกัน จำเป็นต้องใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูลวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปข้อค้นพบคำตอบของปัญหา การสร้างเป็นกฎเกณฑ์หรือทฤษฎีและนำไปประยุกต์ใช้ [5] รวมถึงหลักการให้เหตุผลและการเชื่อมโยงข้อมูลความรู้ 2 วิธีหลักคือ การอุปนัยหรือการนิรนัย (Syllogisms หรือdeduction) และการอุปนัยหรืออุปนัย (Induction reasoning) รวมถึงการประเมินและการตัดสินใจคุณค่าทักษะการคิดในระดับสูงหลายประการ เช่น ประกอบด้วย การวิเคราะห์ การสร้างสรรค์ประเมินตรรกะและเหตุผล การใช้ดุลยพินิจ การแก้ปัญหา (Assessing Problem-Solving) เป็นต้น [2] โดยผู้วิจัยจะพยายามแทรกแซงและกระตุ้นด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ดังนั้นจึงทำให้นักศึกษามีความสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูลโดยรวมในระดับมาก

4. นักศึกษาครูมีความสามารถในการรู้คิดจากการทำกิจกรรม



การเรียนรู้ 3 ภาระงาน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้คิดหลังจาก ทำภาระงานที่ 3 สูงขึ้นกว่าการทำภาระงานที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาทักษะกระบวนการวิจัยเพื่อเสริมสร้างความสามารถการคิดไตร่ตรอง ด้านศาสตร์การสอนผ่านสื่อออนไลน์ทำให้นักศึกษาครูได้มีกระบวนการรับส่งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว รวมทั้งได้เรียนรู้ร่วมกัน สามารถเข้าถึงองค์ประกอบสำคัญของการคิด 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้ มีองค์ประกอบย่อยคือ ความรู้ด้านเนื้อหาสาระ ความรู้ในวิธีการ และความรู้ที่ใช้ในการตัดสินใจ 2) การควบคุมตนเอง มีองค์ประกอบย่อยคือ การวางแผน การกำกับควบคุม และการประเมิน และ 3) ความตระหนักรู้ต่อกระบวนการคิด มีองค์ประกอบย่อยคือ การสนับสนุนความคิดหรือวิธีการที่ถูกต้องของตนเอง การยอมรับความคิดหรือวิธีอื่นที่ถูกต้อง และการยอมรับว่าความคิดหรือวิธีการของตนเองผิดพลาด [6] ได้กล่าวถึงองค์ประกอบการเรียนรู้การคิดของตนเอง (Self-management of one's thinking) มี 3 ประการเช่นเดียวกัน คือ 1)การวางแผน เป็นการคัดเลือกใช้ยุทธวิธีที่เหมาะสมในขณะดำเนินการทำกิจกรรม 2) การกำกับ เพื่อควบคุมและกำหนดทิศทางในการดำเนินกิจกรรมและ 3) การประเมิน เป็นการวิเคราะห์และประเมินความสามารถของตนเองเพื่อที่จะดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ในขั้นต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Henter [22] ที่พบว่า การฝึกอบรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักรู้ (Awareness) ในการอ่าน และการจดจำคำศัพท์ใหม่ ๆ ได้ดีขึ้น และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Ming-Huey Tseng [23] ที่พบว่า การฝึกปฏิบัติแก้ปัญหาแบบซ้ำโดยใช้การเรียนรู้ด้วยการใช้ปัญหาเป็นฐาน จะทำให้นักศึกษามีประยุกต์ใช้ความสามารถการรู้คิดของตนเองและการสรุปองค์ความรู้ใหม่ในระดับที่แตกต่างกันซึ่งการรู้คิด เป็นความสามารถของบุคคลที่มีต่อกระบวนการคิดของตนเองรู้ว่าจะอะไรที่เหมาะสมกับตนเองในการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนรู้หรือการปฏิบัติงานต่างๆ บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพว่ากระบวนการคิดไตร่ตรองจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์สิ่งต่อไปน้ร่วมกัน คือ ปัญหา เหตุการณ์ แนวความคิด หรือการแปลความหมาย [21] Laboskey กล่าวถึงขั้นตอนของกระบวนการคิดไตร่ตรองว่าเป็นกระบวนการที่ต้องปฏิบัติตามเป็นรายบุคคล มี 3 ขั้นตอนคือ การนิยามปัญหา การวิเคราะห์วิธีดำเนินการและเป้าหมาย และการสร้างข้อสรุป (Generalization)

5. นักศึกษามีเจตคติต่อกระบวนการวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผลปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาทักษะกระบวนการวิจัยผู้วิจัยได้ออกแบบให้นักศึกษาฝึกอบรมความรู้พื้นฐานการวิจัยด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และในขณะที่ไปปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา นักศึกษาก็พัฒนาความสามารถการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนจากการสังเกตสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียนทำให้สามารถระบุปัญหาการวิจัยได้อย่างชัดเจนและมีการแสวงหาความตอบของปัญหาอย่างเป็นระบบตามกระบวนการหรือระเบียบวิธีวิจัย จึงทำให้มีเจตคติที่ดีต่อการกระบวนการวิจัย รวมถึง ผู้วิจัยได้กระตุ้นและแทรกแซงชี้แนะและทางคิดการวิจัยโดยส่งผ่านสื่อออนไลน์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้อง Danaisak Kumrai. [1] ได้ศึกษาวิจัยพบว่าการใช้เครื่องมือเว็บ 2.0 ในการให้คำปรึกษานักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู. ทำให้นักศึกษาสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้เร็วขึ้น การติดต่อสอบถามปัญหาทำได้สะดวกและรวดเร็ว และอาจเนื่องมาจากการวิจัยเป็นเรื่องการวิจัยเป็นกระบวนการแสวงหาความจริง ความรู้หรือการคิดค้นใหม่ ที่นักวิจัยดำเนินการขึ้นอย่างเป็นแบบแผน เป็นระบบ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ ผลงานและพัฒนางาน ตลอดจนการอธิบาย ทำนาย และทำความเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างถูกต้องสมเหตุสมผล [2] และ Ong-Art Naiyaputh. [24] ซึ่งจากประสบการณ์และการเรียนรู้ดังกล่าวจึงส่งผลให้นักศึกษาเกิดความรู้ถึงทางด้านจิตใจหรือเจตคติที่ดีต่อทักษะกระบวนการวิจัย นอกจากนี้ยังสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาและข้อสงสัยได้อย่างสะดวกและรวดเร็วจึงส่งผลให้นักศึกษามีเจตคติต่อกระบวนการวิจัยอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้ ส่งผลให้อาจารย์ที่ทำหน้าที่ที่เทคนิคศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสามารถส่งข่าวสารและรับสารได้ อย่างชัดเจน และรวดเร็ว หลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นภาพและเสียง รวมถึงเอกสารรายละเอียดต่าง ๆ ได้ อย่างมีประสิทธิภาพอันจะช่วยพัฒนาศักยภาพด้านความรู้ความสามารถในวิชาชีพครูให้เป็นไปตามมาตรฐานซึ่งนอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาความสามารถด้านการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอน รวมทั้งจะช่วยเสริมสร้างการคิดขั้นสูงอื่นๆ ให้เกิด

ขึ้นกับนักศึกษาครูได้ในอนาคตต่อไป ดังนั้นในการนำผลการวิจัยไปใช้ควรเตรียมความพร้อมให้ผู้รับการนิเทศมีความรู้ความสามารถในการใช้สื่อออนไลน์(เว็บไซต์,เว็บบอร์ด) และมีความพื้นฐานเกี่ยวกับการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนจากกรณีตัวอย่างก่อนนำไปใช้จริงภาคโรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และควรเพิ่มกรณีตัวอย่างให้มากและมีความหลากหลายโดยเฉพาะเพื่อให้ นักศึกษาได้ฝึกคิดและมีพัฒนาด้านการคิดไตร่ตรองด้านศาสตร์การสอนและมีความด้านการคิดไตร่ตรองระดับสูงขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยฉบับนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษาประจำปีงบประมาณ 2559และด้วยความกรุณาศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ตั้งประดับกุล ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ซึ่งได้ชี้แนะให้คำปรึกษาและข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สถาบันวิจัยและพัฒนา และ คณะครุศาสตร์โรงเรียนเครือข่ายพัฒนาวิชาชีพครู รวมทั้งนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย และขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่ไม่ได้กล่าวนาม ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจนกระทั่งทำให้โครงการวิจัยนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] danaisakKumrai. (2014). "The Use of Web 2.0 Tools in Giving Consultation to Students of Teaching Internship," **Journal of Education Burapha Univeresity**. Vol 25(1) : 30-36 ; January-April.
- [2] BunchongAmornchiwin. (2013). Critical Thginking. Edit 1st. Bangkok : PappimLtc.
- [3] BoonchomSrisaard. (2002). **Primary Research**. Edit7th. Bangkok : SuwiriyaSarn.
- [4] Prawit Simmatun(2010). **Evaluation of Developed Collabora tive Learning Instructional Model via Computer Network Based on Constructivist Theory**. Docteral Thesis of Education (Ph.D.) in Computer Education ;Graduate School, Technology Prachom Klao North Pranakorn University.Bangkok.
- [5] Tippawan Srichun et al., (2003). **Thinking and Decision Making**. BangkokThe Book Centure Project, Rajabath Institute SuanDusit.
- [6] Tisana Khammani. et al., (2001). **Thinking Science**. Bangkok : The Master Group Management Limited..
- [7] Taggart, L. G. and Wilson, P. A. (2005). **Promoting Reflective Thinking in Teachers : 50 Action Strategies**. (2nd ed.) California : Corwin Press, Inc.
- [8] Farrell, Thomas,S.C. (2004). **Reflective Practice in action : 80 Reflection Breaks for Busy Teachers**. Thounsand Oaks, California, Crowin Press.
- [9] Sompong Srikunlaya et al.,(2013) **Development of Critical Thinking Skills.in DataAnalysis,and Synthesisof Pre-service Teachers**. Students. Faculty of Education, RajabhatMahaSarakhm University. Muang District, Maha Sarakhm Province.
- [10] Samarn Ekkapimet al.,(2014). **The Development Pro cess of Research Through the Integration with Critical ThinkingSkills and Metacognition Among Pre-service Students, Faculty of Education RajabhatMahaSarakhm Univesity**. Muang District, Maha Sarakhm Province.
- [11] Papanastasiou, E. C.(2005). " F ACTOR STRUC TURE OF THE ATTITUDES TOWARD RESEARCH SCALE ," **Statistics Research Journal**, 4(1), 16-26.
- [12] Henderson, J.G. (1992). **Reflective Teaching : Becoming an Inquiry Education**. New York : Macmillan Publishing.
- [13] Luan Saiyote and AngkanaSaiyote. (2000). **Measurement and Evaluation Techniqes**. Ed 2nd. Bangkok : SuwiriyaSarn.
- [14] Lukana Siriawat. (2006).**Thinking**. Bangkok : Odient Store Department.



- [15] Shon, A.D. (1987). **Educating the Reflective Practitioner: Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions**. San Francisco, California. Jossey-Bass Inc.
- [16] Shon, A.D. (1983). **The Reflective Practitioner : How Professionals Think in Action**. New York. Basic Books, Inc.
- [17] Wareerat Kaewurai. (1998). **The Development of the Instructional Model for General Methods of Teaching Subject Emphasizing Cases to Enhance Teacher Students' Reflective Thinking Ability in the Science of Teaching**. Doctoral Thesis of Education in Curriculum and Instruction ; Graduate School, Chulalongkorn University.
- [18] Dewey, J. (1933). **How We Think : A Restatement of the Reflective Thinking to the Educational Process**. Boston. D.C. Heath and Company.
- [19] Sparks-Langer, G.M. & Colton, A.B. (1991). **Synthesis of Research on Teachers Reflective Thinking**. Educational Leadership, 48(6), 37-44.
- [20] Wancharee Mungsing. (1993). "Reflective Thinking : New approach in Teacher Education," **Journal of Education Khonkaen Univeresity**. 16(2) : 31-34 ; June-September.
- [21] Laboskey. (1994). **Development of Reflective Practice A study of Pre -service Teachers**. New York and London.
- [22] Henter, I. (2012). "Metacognitive Training for Awareness of Reading Strategies," in **International Conference of Scientific Paper Afases 2012**. Faculty of Psychology and Educational Sciences, "Transilvania" University of Brasov, Romania.
- [23] Ming-Huey Tseng. (2008). "Data-Driven Problem Solving and Students' Critical Thinking in a Problem-Based Learning Environment," in **ProQuest**. (Northern Illinois University)
- [24] Ong-Art Naiyaputh. (2008). **Research Methodology for Behavioral and Social Sciences**. Ed 3rd. : Bangkok : Samlada..