

การพัฒนาการคิดวิจารณ์ด้วยการเรียนแบบกรณีศึกษาบนเว็บ
ที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อน

ENHANCING CRITICAL THINKING WITH CASE-BASED LEARNING ON WEB
USING QUESTIONING TECHNIQUES AND REFLECTIVE THINKING

ดनुชา สลึงส์¹ ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ² และสุพัตรา คุณากาญจน์³
Danucha Saleewong¹ Praweenya Suwannatthachote² and Supattra Kuhakarn³

¹ ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

² ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

³ ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อนที่มีต่อการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตัวแปรที่ศึกษา คือ เทคนิคการตั้งคำถาม 2 แบบ ได้แก่การตั้งคำถามแบบโสเครติส และแบบ 5W1H และวิธีการคิดสะท้อน 2 แบบ ได้แก่ วิธีการคิดสะท้อนแบบการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล และวิธีการคิดสะท้อนแบบความเรียง กลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 83 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาบนเว็บ 2) เว็บไซต์การเรียนด้วยกรณีศึกษาที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อน และ 3) แบบวัดการคิดวิจารณ์ Cornell Critical Thinking Test level Z การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา และสถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง ผลการวิจัย พบว่า

1. นักศึกษาที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามต่างกัน มีการคิดวิจารณ์ญาณไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักศึกษาที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้วิธีการคิดสะท้อนต่างกัน มีการคิดวิจารณ์ญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the effects of case-based learning on web using questioning techniques and reflective thinking upon critical thinking of undergraduate students. This study used an experiment research design. Treatment variables were : 1) two types of questioning techniques: Socratic question technique and 5W1H question technique and 2) two types reflective thinking methods: Digital

storytelling and Essay. The samples were 83 undergraduate students and were divided into four groups. The research instruments were : 1) Lesson plans, 2) Case-Based Learning on web using question techniques and reflective thinking, and 3) Cornell Critical Thinking Test level. Data were analyzed using content analysis, mean ($\bar{x}$), standard deviation (S.D.), One-way ANOVA and Two-way ANOVA.

The research findings were:

1. The students studied with case-based learning on web using different questioning techniques had no difference on critical thinking score at the .05 level of significance.
2. The students studied with case-based learning on web using different reflective thinking methods had difference on critical thinking score at the .05 level of significance.

คำสำคัญ

การเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาบนเว็บ เทคนิคการตั้งคำถาม การคิดสะท้อน การคิดอย่างมี
วิจารณญาณ

ความสำคัญของปัญหา

การคิดวิจารณ์ญาณ ถือเป็นทักษะการเรียนรู้ที่ควรมีในศตวรรษที่ 21 ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเป็นคนที่มีคุณภาพได้ (The Partnership for 21st Century Schools (P21), 2009) และเป็นลักษณะหนึ่งของการคิดที่ใช้ทักษะการคิดจำนวนมาก มีลำดับขั้นตอนกระบวนการที่ชัดเจนเป็นการใช้ความรู้มาจำแนกข้อมูล พิจารณาไตร่ตรองอย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งการค้นคว้าหาหลักฐานเพื่อวิเคราะห์และประเมินข้อโต้แย้ง เพื่อตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือควรทำ ช่วยให้ตัดสินใจสภาพการณ์ตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง (Ennis, 1985; Hudgins & Sybil, 1988) จากรายงานผลการวิจัยของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ พบว่า มาตรฐานการเรียนรู้ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิจารณ์ญาณของเด็กไทยอยู่ในระดับน่าเป็นห่วง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง คุณภาพที่เป็นมาตรฐานของเด็กไทยที่สังคมต้องการ โดยผลการวิจัยพบว่า สังคมไทยมีความต้องการให้เด็กไทยมีทักษะการคิดต่างๆ รวมทั้งการคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุขและเติบโตเป็นผู้ใหญ่เป็นคนที่มีความรู้เพื่อพัฒนาประเทศชาติได้ต่อไป (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2544; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2547) จึงนับว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นเรื่องจำเป็นที่ผู้เกี่ยวข้องทุกหน่วยงานต้องช่วยกันพัฒนาอย่างเร่งด่วน

การพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณสามารถทำได้หลายวิธี จากการรวบรวมผลการวิจัยและบทความทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิจารณ์ญาณ โดย Halpern and Nummedal (1995 อ้างถึงในเพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537) ได้รวบรวมไว้ได้แก่ เทคนิคการ

ประเมินชั้นเรียน วิธีการเรียนแบบร่วมมือ วิธีการสอนด้วยกรณีศึกษา การใช้คำถาม การเรียนรู้รูปแบบการประชุมปรึกษา รูปแบบการตกลง การใช้มอบหมายการเขียน และการสนทนา

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณพบว่า มีการใช้การเรียนด้วยกรณีศึกษาในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณจำนวนมาก (คนุชา สลึงค์ และ ปราวีณยา สุวรรณรัฐโชติ, 2554; Choi & Lee, 2009) และพบว่าได้มีการพัฒนาการเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน (Saleewong et al., 2012) มีการใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบต่างๆ เช่น เทคนิคการตั้งคำถามแบบโสเครติส การตั้งคำถามแบบ 5W1H เพื่อช่วยพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียนให้สูงขึ้น (Alexander & et al, 2010; Yang, Newby, & Bill, 2005; Yang, 2008; Albert, 2008; Straker & Rawlinson, 2003; Wang, 2008) อีกทั้งยังใช้เทคนิคการคิดสะท้อน (Reflective Thinking) ในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นการคิดสะท้อนด้วยการเขียน การพูด หรือการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล ที่พบว่า การเรียนโดยใช้การคิดสะท้อน สามารถพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ การแก้ปัญหา และความสามารถในการเรียนของผู้เรียนได้ ซึ่งถือว่าการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและการเรียนรู้แบบเจาะลึกของผู้เรียน (Colloen, 1996; Yancey, 1998; กิดานันท์ มลิทอง, 2548; รัชนิกร ทองสุคติ, 2545)

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสนใจศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้เทคนิคการตั้งคำถามได้แก่ การตั้งคำถามแบบโสเครติส และการตั้งคำถามแบบ 5W1H และวิธีการคิดสะท้อนได้แก่ การคิดสะท้อนแบบการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล และการคิดสะท้อนแบบการเขียน ความเรียง โดยผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาถึง Main Effect ของตัวแปรการใช้เทคนิคการตั้งคำถาม และการใช้วิธีการคิดสะท้อน เพื่อศึกษาว่าการใช้เทคนิคการตั้งคำถามและวิธีการคิดสะท้อนแบบใดที่จะสามารถพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียนได้ดีที่สุด เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อนที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี อันจะนำไปเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนในการนำไปใช้ในอนาคตเพื่อพัฒนาให้สังคมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามต่างกัน จะมีการคิดวิจารณ์ญาณเป็นอย่างไร
2. นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้วิธีการคิดสะท้อนต่างกัน จะมีการคิดวิจารณ์ญาณเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามต่างกันที่มีต่อการคิดวิจารณ์ญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาผลของการเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้วิธีการคิดสะท้อนต่างกันที่มีต่อการคิดวิจารณ์ญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์และสื่อสารมวลชน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขานิเทศศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา กฎหมายและจริยธรรมสื่อสารมวลชน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 83 คน การเลือกมหาวิทยาลัยเป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีเกณฑ์ในการคัดเลือกมหาวิทยาลัยเป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ เป็นมหาวิทยาลัยที่มีการเรียนการสอนในสาขาวิชานิเทศศาสตร์และสื่อสารมวลชน เปิดสอนวิชากฎหมายและจริยธรรมสื่อสารมวลชน นักศึกษามีพื้นฐานในวิชาสื่อสารมวลชนเบื้องต้น และผู้บริหารให้การสนับสนุน ผลการเลือกกลุ่มตัวอย่างได้นักศึกษาสาขานิเทศศาสตร์และสื่อสารมวลชน ที่เรียนรายวิชากฎหมายและจริยธรรมสื่อสารมวลชน จำนวน 4 ตอนเรียน และใช้การสุ่มอย่างง่ายเพื่อสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง (Random Assignment) โดยการจับฉลากเข้ากลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มจะมีจำนวนนักศึกษา ดังตารางที่ 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

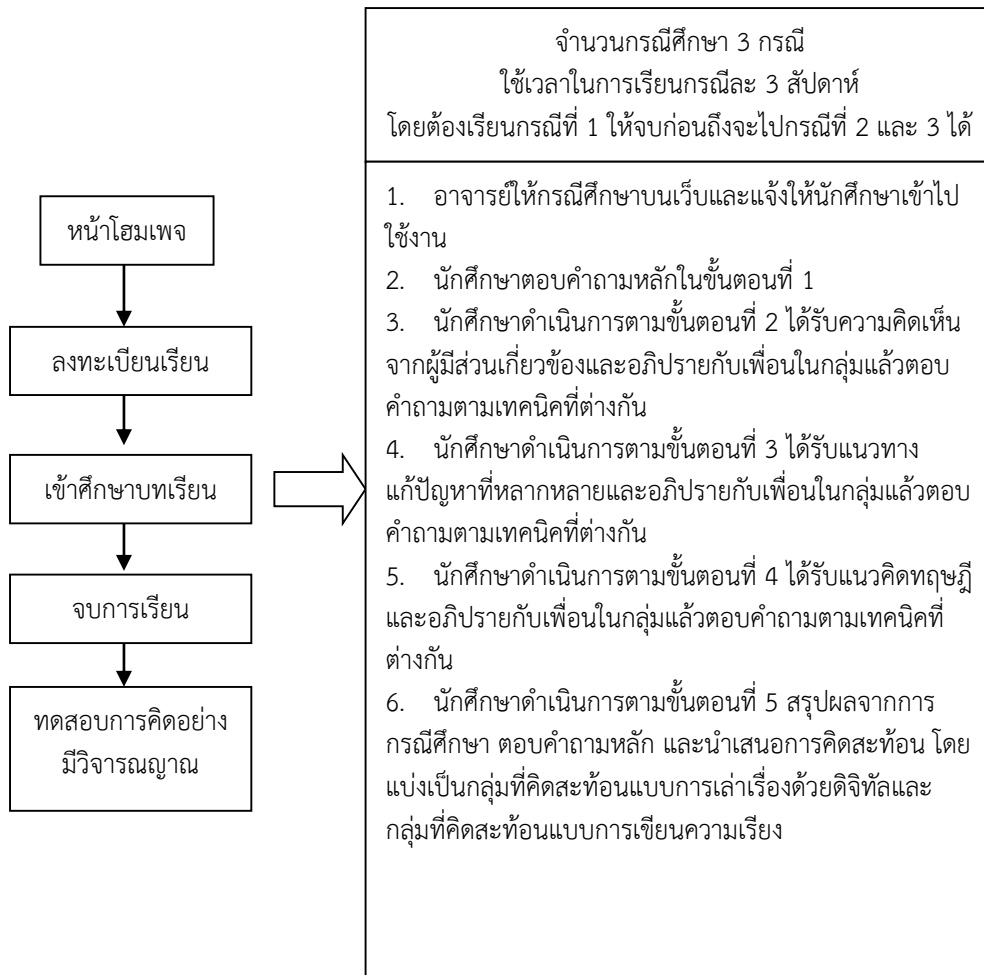
1. แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาบนเว็บ ประกอบด้วยเนื้อหาการเรียนการสอนด้วยกรณีศึกษา 3 กรณี ได้แก่ กรณีศึกษาที่ 1 การทำหน้าที่ของสื่อมวลชนด้านความซื่อสัตย์ กรณีศึกษาที่ 2 การทำหน้าที่ของสื่อมวลชนด้านความเป็นกลาง และกรณีศึกษาที่ 3 การทำหน้าที่ของสื่อมวลชนด้านความมีมนุษยธรรม โดยใช้เวลาเรียนทั้งหมด 9 สัปดาห์

2. เว็บไซต์การเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อนที่พัฒนามาจากขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษา ของ Choi & Lee (2009) โดยประกอบด้วยการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังภาพที่ 1

3. แบบวัดการคิดวิจารณ์ญาณ Cornell Critical Thinking Test level Z ของ Ennis & Millman (1985) เป็นแบบวัดแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 52 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบทั้งหมด 50 นาที โดยผู้วิจัยได้จัดหาลิขสิทธิ์แบบวัดเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเท่ากับ 0.72

ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง

เทคนิคการตั้งคำถามในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษา	การคิดสะท้อนจากการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษา		รวม
	การคิดสะท้อนแบบการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล	การคิดสะท้อนแบบการเขียนความเรียง	
การใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบโสเครติส	22	22	44
การใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบ5W1H	18	21	39
รวม	40	43	83



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อน

การดำเนินการวิจัย

ให้กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ทำแบบวัดการคิดวิจารณ์ก่อนการทดลองเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม

เตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยจัดให้มีการปฐมนิเทศก่อนการทดลอง เพื่อชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ของการทดลอง และอธิบายการใช้งานเว็บไซต์การเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษา การแจ้งรหัสการเข้าเรียนให้ผู้เรียนทุกคนทราบ แจ้งกำหนดเวลาและงานที่ต้องทำในแต่ละสัปดาห์ของการทดลองการเรียนรู้บนเว็บ รวมทั้งฝึกอบรมผู้เรียนเกี่ยวกับวิธีการคิดสะท้อนทั้ง 2 แบบ

กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาบนเว็บ 3 กรณี ในแต่ละกรณีใช้เวลา 3 สัปดาห์โดยแบ่งเป็นระยะเวลาในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษา 5 ขั้นตอนกรณีละ 2 สัปดาห์ และระยะเวลาในการนำเสนอการสะท้อนคิดจากกรณีศึกษากรณีละ 1 สัปดาห์ รวมระยะเวลาในการทดลองจำนวน 9 สัปดาห์

ให้กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ทำแบบวัดการคิดวิจารณ์หลังจากการสอนสิ้นสุดลง ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คะแนนการคิดวิจารณ์ญาณทั้งก่อนและหลังเรียน ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียน ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดลองแบบแฟคทอเรียล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA)

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบสภาพก่อนการทดลอง

ผลการวิเคราะห์คะแนนการคิดวิจารณ์ญาณก่อนเรียนพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณก่อนเรียนสูงสุดคือกลุ่มที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บไซต์ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H และการคิดสะท้อนแบบการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล ($\bar{X} = 21.22$, S.D. = 2.82) และกลุ่มที่ได้คะแนนการคิดวิจารณ์ญาณก่อนเรียนต่ำสุดคือ กลุ่มที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บไซต์ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบโสเครติสและการคิดสะท้อนแบบการเขียนความเรียง ($\bar{X} = 18.91$, S.D. = 3.95) ดังตารางที่ 2 และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มก่อนการทดลอง เพื่อให้เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่มมีคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณก่อนเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 2.621$, $p = .056$) แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม สามารถเป็นกลุ่มทดลองเพื่อนำไปตรวจสอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ได้

ผลการวิเคราะห์หลังการทดลอง

ผลการวิเคราะห์คะแนนการคิดวิจารณ์ญาณหลังเรียน พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณหลังเรียนสูงสุดคือ กลุ่มที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บไซต์ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H และการคิดสะท้อนแบบการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล ($\bar{X} = 27.00$, S.D. = 2.11) และกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณหลังเรียนต่ำสุดคือ กลุ่มที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บไซต์ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H และการคิดสะท้อนแบบการเขียนความเรียง ($\bar{X} = 24.43$, S.D. = 2.87) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจำแนกเป็นรายกลุ่มตัวอย่าง สามารถเรียงลำดับตามคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณจากสูงที่สุดไปหาต่ำที่สุดได้ดังนี้ กลุ่มที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บไซต์ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H และการคิดสะท้อนแบบการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล มีค่าเฉลี่ยการคิดวิจารณ์ญาณสูงที่สุด ($\bar{X} = 27.00$, S.D. = 2.11) รองลงมาคือกลุ่มที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บไซต์ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบโสเครติสและการคิดสะท้อนแบบการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล ($\bar{X} = 26.72$, S.D. = 2.71) ลำดับต่อมาคือ กลุ่มที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บไซต์ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบโสเครติสและการคิดสะท้อนแบบการเขียนความเรียง ($\bar{X} = 24.68$, S.D. = 3.67) และกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยการคิดวิจารณ์ญาณต่ำที่สุดคือ กลุ่มที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บไซต์ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H และการคิดสะท้อนแบบการเขียนความเรียง ($\bar{X} = 24.43$, S.D. = 2.87)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปร พร้อม ๆ กัน คือ เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อน ตลอดจนศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) เพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ แต่ก่อนที่จะทดสอบนัยสำคัญทางสถิติดังกล่าว ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนกำหนดว่าความแปรปรวนของทุกกลุ่มทดลองต้องเป็นเอกสัมพันธ์ ดังนั้นจึงทดสอบโดยใช้วิธีการของ Levene test ผลการทดสอบปรากฏว่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกันซึ่ง ค่า $F = 0.002$, $p = 0.968$ แสดงว่าความแปรปรวนของทั้ง 4 กลุ่ม มีความเป็นเอกสัมพันธ์หรือความแปรปรวนเท่ากัน ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
เทคนิคการตั้งคำถาม	.002	1	.002	.002	.988
วิธีการคิดสะท้อน	109.827	1	109.827	12.792	.001*
เทคนิคการตั้งคำถาม* วิธีการคิดสะท้อน	1.425	1	1.425	.162	.685
ความคลาดเคลื่อน	678.279	70	8.586		
รวม	55450.00	83			

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามต่างกัน มีการคิดวิจารณ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 0.002$, $p = .988$) นักศึกษาที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้วิธีการคิดสะท้อนต่างกัน มีการคิดวิจารณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 12.792$, $p = .001$) และพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคการตั้งคำถามและวิธีการคิดสะท้อนต่างกันที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 0.162$, $p = .685$)

อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามต่างกัน มีการคิดวิจารณ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบโสเครติส และเทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H ในการเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บ ช่วยพัฒนาการคิดวิจารณ์ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้เทคนิคการตั้งคำถามทั้งสองแบบก่อให้เกิดการกระตุ้นในการคิดวิจารณ์ Halpern & Nummedal (1995 อ้างถึงในเพ็ญพิศุทธิ์ เนคนามุรักษ์, 2537) ได้รวบรวมผลการวิจัยและรายงานทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิธีส่งเสริมการคิดวิจารณ์ว่า การส่งเสริมการคิดวิจารณ์นั้นสามารถทำได้หลายวิธี โดยวิธีการใช้คำถามเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถส่งเสริมการคิดวิจารณ์ได้ สนับสนุนงานวิจัยของ

Browne & Freeman (2006) ที่พบว่าการใช้คำถามสามารถพัฒนาการคิดระดับสูงได้ ซึ่งหนึ่งในนั้นคือการคิดวิจารณ์ญาณ และสอดคล้องกับความคิดเห็นของ Allen (1987) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนที่ดีสัมพันธ์กับคำถามที่ดี คำถามควรมีลักษณะที่สามารถกระตุ้นผู้ตอบให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นและเกิดความสนใจ มีงานวิจัยหลายเรื่องที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับการใช้คำถามในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ Alexander et al (2010) รายงานข้อค้นพบว่า การใช้เทคนิคการตั้งคำถาม 4 เทคนิค สามารถส่งเสริมการคิดวิจารณ์ญาณของนักศึกษาได้ นอกจากนี้แล้วการใช้เทคนิคการตั้งคำถามในรูปแบบต่างๆ เช่น การตั้งคำถามแบบพื้นฐานเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้หาเหตุผล หาข้อมูล “อะไร” เป็นคำถามเพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ “ทำไม” “อย่างไร” โดยที่คำถามเหล่านี้สามารถทำให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณของตนเองได้ (Ikuenobe, 2001; Myrick & Cpsych, 2002; Lisa & Mark, 2008; McClung, 2008) มีนักการศึกษาหลายท่านได้ใช้คำถามแบบโสเครติสในการเรียนการสอน เนื่องจากการใช้คำถามแบบโสเครติสเป็นการเจาะลึกความคิดของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์แนวคิดหรือสร้างแนวทางการใช้เหตุผลในเรื่องที่กำลังศึกษาอยู่โดยที่ Yang, Newby, & Bill (2005) ได้ยืนยันว่า การใช้คำถามแบบโสเครติสในการอภิปรายแบบไม่ประสานเวลาสามารถเพิ่มทักษะการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียนได้ โดยที่ผู้เรียนจะมีคะแนนทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสูง และมีวิเคราะห์เนื้อหาของกรอภิปรายที่ใช้คำถามโสเครติสจะเพิ่มทักษะการคิดวิจารณ์ญาณด้วยเช่นกัน Paul & Elder (2006) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถามโสเครติสในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณนั้นสามารถใช้คำถามโสเครติสมาช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนได้ Teo (2012) ได้ศึกษาถึงการใช้อย่างมีประสิทธิภาพในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณในการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา ผลการศึกษาพบว่า การใช้คำถามแบบโสเครติสช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผลสามารถวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น และยังสามารถพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณได้

ในส่วนของการใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H ซึ่งถือว่าเป็นเทคนิคการตั้งคำถามรูปแบบหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดทักษะการอ่าน การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา โดยผู้สอนจะต้องออกแบบคำถาม Who What Where When Why How เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา (Albert, 2008; Straker & Rawlinson, 2003; สมสิน บัวขวัญ, 2550; สุนีย์ แก้วดวง, 2552) โดยที่ Wang (2008) กล่าวว่า คำถามแบบ 5W1H เป็นคำถามพื้นฐานที่จะช่วยกระตุ้นการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียนได้แม้ว่าในการวิจัยครั้งนี้จะไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าเทคนิคการตั้งคำถามเทคนิคใดสามารถพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณได้ดีกว่า แต่สามารถยืนยันได้ว่าการใช้คำถามในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณนั้นมีส่วนสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากการตั้งคำถามทำให้ผู้เรียนต้องคิดทบทวน ต้องใช้เหตุผลในการตัดสินใจ ผู้เรียนจะต้องใช้ความคิดมากขึ้น ซึ่งทุกคำตอบไม่มีการตัดสินว่าถูกหรือผิด

2. จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้วิธีการคิดสะท้อนต่างกัน มีการคิดวิจารณ์ญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้วิธีการคิดสะท้อนแบบการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล ช่วยพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณแตกต่างกับวิธีการคิดสะท้อนแบบการเขียนความเรียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้วิธีการคิดสะท้อนแบบการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัลมีการคิดวิจารณ์ญาณสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่

ใช้วิธีการคิดสะท้อนแบบความเรียง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wu & Yang (2009) ที่ได้ศึกษาถึงผลของการใช้วิธีการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล ในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล มีคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณสูงขึ้น ทำให้เห็นว่าการใช้วิธีการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัลในการเรียนการสอนจะช่วยพัฒนาการคิดขั้นสูงของผู้เรียนได้ ผลการวิจัยของ Yang & Wu (2012) ได้ยืนยันว่า การเล่าเรื่องด้วยดิจิทัลสามารถพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนที่ได้เรียนด้วยวิธีการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัลจะมีคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณสูงขึ้นเมื่อผู้เรียนได้สร้างสรรค์การเล่าเรื่องด้วยดิจิทัลของตนเองผู้เรียนจะต้องหาข้อมูลหลักฐานในการนำมาเสนอเป็นวิดีโอของตนเอง ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ นักศึกษาที่คิดสะท้อนแบบการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล จะต้องทำการผลิตวิดีโอเพื่อนำเสนอผลการคิดสะท้อนโดยขั้นตอนของการผลิตการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล ได้แก่ ขั้นตอนการผลิต ที่นักศึกษาจะต้องมีการวางแผน วางโครงเรื่อง เตรียมสื่อต่างๆ เพื่อใช้ในการผลิต ขั้นตอนการผลิต เป็นขั้นที่นักศึกษาลงมือผลิตการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล ขั้นหลังการผลิต เป็นขั้นการติดต่อและนำเสนอ แสดงให้เห็นว่าผลการวิจัยเป็นไปในทิศทางเดียวกับ Sims (2004) ที่พบว่า กระบวนการของการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัลนั้นประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ เช่น ผู้เล่าเรื่องจะต้องใช้วิธีการของการคิดวิจารณ์ญาณ ได้แก่ การนิรนัยและการแปลความเพื่อที่จะดึงดูดความสนใจของผู้ชมผู้เรียนหรือผู้สร้างสรรค์การเล่าเรื่องด้วยดิจิทัลจะต้องใช้กระบวนการตัดสินใจการเลือกสิ่งที่จะนำเสนอโดยจะต้องผ่านกระบวนการทางการคิดวิจารณ์ญาณและทักษะการคิดสะท้อน เพื่อให้การเล่าเรื่องด้วยดิจิทัลของตนเองออกมาสมบูรณ์แบบที่สุดและผู้ชมเข้าใจง่ายที่สุด (Benmayor, 2008; Malita & Martin, 2010)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยครั้งนี้แม้พบว่าเมื่อเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบโสเครติส และการตั้งคำถามแบบ 5W1H มีผลคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณไม่แตกต่างกัน แต่สามารถแสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบโสเครติสและการตั้งคำถามแบบ 5W1H สามารถจะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณของนักศึกษาได้สูงขึ้น ดังนั้นผู้สอนสามารถนำผลการวิจัยที่ได้ไปเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ โดยการใช้คำถามที่สอดแทรกไปกับการเรียน คำถามเริ่มต้นควรเป็นคำถามเพื่อให้ผู้เรียนหาข้อมูลและข้อเท็จจริง ถามเพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และไปสู่คำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนและคาดคะเนเกี่ยวกับการนำไปใช้ อีกทั้งการเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บในครั้งนี้เป็นขั้นตอนการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองเพิ่มมากขึ้น จึงเหมาะสำหรับการใช้พัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ

2. ผู้สอนสามารถนำผลการวิจัยที่ได้ไปเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ โดยออกแบบให้ผู้เรียนได้คิดสะท้อนแบบการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัลในการเรียนการสอน และการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัลเป็นวิธีการคิดสะท้อนที่ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วย เป็น การสอดแทรกให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนมากขึ้น ซึ่งถือเป็นทักษะที่สำคัญของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มกับการทำงานคนเดียวในการคิดสะท้อนแบบการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัลในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ หรืออาจมีการศึกษาว่ามีขั้นตอนการเล่าเรื่องด้วยดิจิทัลขั้นตอนใดที่ผู้เรียนต้องการให้มีการสนับสนุนผู้เรียนที่จะช่วยในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณให้เพิ่มสูงขึ้น
2. ควรมีการคำนึงถึงตัวแปรอื่น เช่น การเสริมแรง การเพิ่มจำนวนกรณีศึกษา การเพิ่มระยะเวลาสำหรับการตอบคำถามและการคิดสะท้อน เพื่อให้ส่งผลต่อการคิดวิจารณ์ญาณมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้วยการเรียนแบบกรณีศึกษาบนเว็บไซต์ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อนนี้ ได้รับการสนับสนุนจากทุน 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ดนุชา สลิวงค์ และ ปราวีณยา สุวรรณรัฐโชติ. (2554). รูปแบบการออกแบบการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาบนเว็บไซต์เพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี: การสังเคราะห์และนำเสนอรูปแบบ. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านอี-เลิร์นนิง: Open Learning - Open the World 2011. 9-10 สิงหาคม 2554. กรุงเทพฯ.
- พิมพันธ์ เดชะคุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพมหานคร.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. (2537). การพัฒนารูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนักศึกษาครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชนิกร ทองสุคติ. (2545). การเขียนสะท้อนความคิด : ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้. ศึกษาศาสตร์สาร. 29(2): 45-51.
- สมสิน บัวขวัญ. (2550). การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนทุ่งยางเปล โดยใช้แบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ 5W1H. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพัทลุง เขต 1.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2547). รายงานการศึกษาคุณภาพที่เป็นมาตรฐานของเด็กไทยที่สังคมต้องการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุนีย์ แก้วดวง. (2552). รายงานผลการใช้แบบฝึกพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนสรุปความโดยใช้ผังความคิด (Mind Map) และเทคนิค 5W1H ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแม่แตง. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- Albert. (2008). Information gathering (5W1H) [Online] Available from: <http://changetolife.blogspot.com/2008/06/information-gathering-5w1h.html> [2011, September 15]

- Alexander & et al. (2010). Using the four-question technique to enhance critical thinking in online discussion. **MERLOT Journal of Online Learning and Teaching** 6(2) : 409-415.
- Allan, C. O. (1987). Emphasis on Student Outcomes Focuses Attention on Quality of Instruction. **NASSP** (January 1987).
- Benmayor, R. (2008). Digital storytelling as a signature pedagogy for the new humanities. **Arts and Humanities in Higher Education** 7(2) : 188-204.
- Browne, M.N. & Freeman, K. (2006). Distinguishing features of critical thinking classrooms. **Teaching in Higher Education** 5(3).
- Choi, I & Lee, K. (2009). Designing and Implementing a Case-based Learning Environment for Enhancing Ill-structured Problem Solving: Classroom Management Problems for Prospective Teachers. **Education Technology Research and Development** 57(2009) : 99-129.
- Colloen, J. (1996). **Designing Web-Based Instruction : Research and Rationale** [Online] : Available from:
<http://ccwf.cc.utexas.edu/jonesc/research/emparre.html> [2008, April 20]
- Ennis, R. H., & Millman. (1985). **Cornell Critical Thinking Tests Level X & Level Z - Manual**. 3rd ed. California : Midwest Publication.
- Ennis, R.H. (1985). Critical Thinking Skills and Teacher Education. **ERIC Digest**. 3-88.
[Online] Available from: <http://www.ericdigests.org/pre-929/critical.htm> [2010, November 20]
- Hudgins, B.B., & Sybil, S.E. (1988). Children Self Direct Critical Thinking. **Journal of Education Research** 81(5) : 262-273.
- Ikuenobe, P. (2001). Questioning as an Epistemic Process of Critical Thinking. **Educational Philosophy and Theory** 33(3-4) : 325-341.
- Lisa, G.S., & Mark, J.S. (2008). Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills. **Delta Pi Epsilon Journal** L(2 spring/summer) : 89-99.
- Malita, L. & Martin, C. (2010). Digital Storytelling as web passport to success in the 21st century. **Procedia-Social and Behavioral Sciences** 2(2) : 3060-3064.
- McClung, C. (2008). **Using Questions to Promote Critical Thinking**. Presented at ASQ's 2008 National Quality in Education Conference (NQE).
- Myrick, F., & Cpsych, O.Y. (2002). Preceptor Questioning and Student Critical Thinking. **Journal of Professional Nursing** 18(3) : 176-181.
- Paul, R., & Elder, L. (2006). **Critical thinking: learn the tools the best thinkers use**. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/Prentice Hall.

- Saleewong, D., Suwannatthachote, P., and Kuhakran, S. (2012). Case-Based Learning on Web in Higher Education: A Review of Empirical Research. **Creative Education 2012** Vol.3, Supplement, 31-34
- Sims, D. (2004). Management learning as a critical process: the practice of storing. In P. Jeffcutt (ed.), **The foundations of managementknowledge**_(1sted), pp. 152-166. UK : Routledge.
- Straker, D., & Rawlinson, G. (2003). **How to Invent (Almost) Anything Creative tools**. The Kipling method (5w1h) Published by Spiro Press.
- Teo, C.Y. (2012). **Understanding the use of Socratic Questioning to Enhance the Learning of Biology for High-Ability Learners in Raffles Institution**. [Online]Available from: http://www.aare.edu.au/09_pap/teo_091479.pdf. [2011, May 30]
- The Partnership for 21st Century Schools (P21). (2009). **Framework for 21st Century Learning**. [Online]. Available from: <http://www.21stcenturyskills.org>.
- Wang, S. (2008). **Thinking about Critical Thinking**. [Online]Available from: <http://mrwangsayso.blogspot.com/2008/06/thing-about-critical-thinking.html> [2010, June 24]
- Wu, W. C. I., & Yang, Y. -T. C. (2009). Using a Multimedia Storytelling to Improve Students' Learning Performance. In C. Crawford, et al. (eds.), **Proceeding of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2009**. Chesapeake, VA : AACE
- Yancey, K. B. (1998). **Reflection in the writing classroom**. Logan : Utah State University Press.
- Yang, Y.-T.C., and Wu, W.C.I. (2012). Digital Storytelling for Enhancing Student Academic Achievement, Critical Thinking, and Learning Motivation: A year-long experimental study. **Computers & Education** 59(2012) : 339-352.
- Yang, Y.-T.C. (2008). A Catalyst for teaching critical thinking in large university class in Taiwan: asynchronous online discussion with the facilitation of teaching assistants. **Educational Technology Research and Development** 2008(56) : 241-264.
- Yang, Y. -T. C., Newby, T. J., and Bill, R. L. (2005). Using Socratic Questioning to promote Critical Thinking Skills through Asynchronous Discussion Forums in Distance Learning Environments. **The American Journal of Distance Education** 19(3) : 163-181.