

## 📄 ชื่อผลงานวิจัย (ไทย)

การออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับอุดมศึกษา

## 📄 ชื่อผลงานวิจัย (อังกฤษ)

Design and Development of Constructivist Web-Based Learning Environment Model to Enhance Creative Thinking for Higher Education Students

## 📄 ชื่อนักวิจัย

จารุณี ชามาศย์

## 📄 ปีที่ผลงานวิจัยเสร็จ

พ.ศ. 2552

## 📄 ประเภทของงานวิจัย

เทคโนโลยีการศึกษา

## 📄 คำสำคัญ

โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เครือข่าย

## 📄 ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ พร้อมๆ กับการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนและทักษะพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งจัดเป็นการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้พร้อมกับโลกยุคปัจจุบัน และเพื่อเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาในการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้พัฒนาตนเองและวิชาชีพต่อไป

## 📄 วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา

## 📁 ขอบเขตของการวิจัย

รูปแบบการวิจัยในการศึกษาในครั้งนี้ คือ การวิจัยเชิงพัฒนา ระยะที่ 1 แบบ II (Richey, R.C and Klein J.D., 2007) ซึ่งประกอบด้วยวิธีการศึกษาหลายรูปแบบ ได้แก่ การวิเคราะห์เอกสาร (Document analysis) และการสำรวจ (Survey)

## 📁 วิธีการวิจัย

1. ทำการวิเคราะห์เอกสาร (Document analysis) โดยทำการศึกษา และวิเคราะห์เกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎีการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้
2. ศึกษาสภาพบริบทเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบวัดการคิดสร้างสรรค์ตามกรอบ การคิดสร้างสรรค์ของ Guilford (1967) เพื่อศึกษาพื้นฐานเดิมเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่มีมาก่อน และนำผลดังกล่าวมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่าย
3. สังเคราะห์แนวคิดในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้
4. สร้างโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ที่อาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดในการออกแบบโมเดล
5. นำโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบคุณภาพ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินตามแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ
6. นำโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่าย มาทดลองใช้กับผู้เรียนในบริบทจริงเพื่อตรวจสอบคุณภาพและนำมาปรับปรุงแก้ไข

## 📁 ผลการวิจัย

1. องค์ประกอบของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ (1) สถานการณ์ปัญหา (Problem base) (2) แหล่งการเรียนรู้ (Resource) (3) กรณีก่อเคียง (4) เครื่องมือทางปัญญา (Mind tool) (5) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Collaboration) (6) ศูนย์ให้คำแนะนำ (Coaching) (7) ห้องปฏิบัติการการคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking lab) และ (8) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ซึ่งได้มาจากพื้นฐานเชิงทฤษฎีที่สำคัญ 6 พื้นฐาน คือ (1) พื้นฐานทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทฤษฎีกลุ่มพุทธิปัญญานิยม (2) พื้นฐานทางศาสตร์การสอนที่สำคัญ ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือ และหลักการออกแบบสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (3) พื้นฐานทางเทคโนโลยีที่สำคัญ ได้แก่ การเรียนบนเครือข่าย (4) พื้นฐานทางบริบท ที่สำคัญได้แก่ กรอบการผลิตบัณฑิต และสาระสำคัญของรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ (5) พื้นฐานทางสื่อ ที่สำคัญได้แก่ ระบบสัญลักษณ์ของสื่อ และ (6) พื้นฐานเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจากการศึกษาสภาพบริบทเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีการคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ และไม่ผ่านเกณฑ์ 70% ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าในการออกแบบโมเดล จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการคิดสร้างสรรค์ในทุกลักษณะ ได้แก่ การคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และการคิดละเอียดลออ

จากข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถนำมาเป็นพื้นฐานในการสังเคราะห์กรอบแนวคิด ในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ได้ดังนี้ 1) การกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญาและการคิดสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ สถานการณ์ปัญหาที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย การคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และการคิดละเอียดลออ 2) การสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญาและการคิดสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ (1) แหล่งการเรียนรู้ สนับสนุนการค้นพบจากการเสาะแสวงหาความรู้จากแหล่งต่างๆ (2) กรณีก่อเคียง เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถถ่ายโยงการเรียนรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทนั้นๆ (Jonassen, 1999) 3) การส่งเสริมการสร้างความรู้และการคิดสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ (1) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ขยายมุมมองของการคิด และเกิดการคิดไตร่ตรอง ทั้ง

ยังช่วยในการปรับเปลี่ยนและป้องกันการเข้าใจที่คลาดเคลื่อน (2) เครื่องมือทางปัญญา สนับสนุนการแก้ปัญหาของผู้เรียน ที่จะช่วยเหลือด้านความสามารถของผู้เรียนในการปฏิบัติภารกิจการเรียนรู้โดยอาศัยพื้นฐานจากการศึกษาของ Iiyoshi และ Hannafin (1998) (3) ห้องปฏิบัติการการคิดสร้างสรรค์ อาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดของ Guilford (1967) ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการคิดสร้างสรรค์ในด้านต่างๆ ได้แก่ การคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และการคิดละเอียดลออ (4) การช่วยเหลือและสนับสนุนการสร้างความรู้และการคิดสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ (1) ฐานการช่วยเหลือ สนับสนุนผู้เรียนในการแก้ปัญหา ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จด้วยตนเอง ซึ่งมีฐานการช่วยเหลือ 5 ลักษณะ คือ ด้านการคิดรวบยอด ด้านการคิด ด้านกระบวนการด้านกลยุทธ์ และด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ (2) ศูนย์ให้คำแนะนำ เป็นการชี้แนะผู้เรียนในการแก้ปัญหา และกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาและค้นหาความรู้อย่างต่อเนื่อง (Hannafin, 1999)

2. ประสิทธิภาพของโมเดลฯ โดยอาศัยพื้นฐานกรอบแนวคิดการประเมินประสิทธิภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ของสุมาลี ชัยเจริญ (2547) เพื่อยืนยันคุณภาพของโมเดลฯ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้ (1) การประเมินด้านผลผลิต ซึ่งแบ่งออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ และด้านการประเมินผล พบว่า มีความเหมาะสม (2) การประเมินด้านบริบทการใช้ พบว่า ใช้กลุ่ม 3 คนมีความเหมาะสม (3) การประเมินด้านความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ พบว่า ช่วยส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนมีการคิดสร้างสรรค์และเป็นโอกาสให้ได้เรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเอง (4) การประเมินด้านความสามารถของผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ผู้เรียนผ่านเกณฑ์ 70% ที่ตั้งไว้ และ (5) การประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนผ่านเกณฑ์ 70% ที่ตั้งไว้

## ❏ อภิปรายผล

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ พบว่า มีองค์ประกอบที่สำคัญ 8 องค์ประกอบคือ (1) สถานการณ์ปัญหา (2) แหล่งการเรียนรู้ (3) กรณีใกล้เคียง (4) เครื่องมือทางปัญญา (5) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (6) ห้องปฏิบัติการการคิดสร้างสรรค์ (7) ศูนย์ให้คำแนะนำ และ (8) ฐานการช่วยเหลือ ในการศึกษาครั้งนี้ได้เพิ่มองค์ประกอบของโมเดลที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังพบว่า การตรวจสอบคุณภาพการออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ มีประสิทธิภาพครบทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ (1) ผู้เรียนสามารถคิดคล่อง คือ สามารถคิดได้รวดเร็ว คำตอบมีปริมาณมาก และคิดด้วยความเข้าใจ ในเวลาจำกัด (2) ผู้เรียนสามารถคิดยืดหยุ่น คือ สามารถคิดจำแนกแยกแยะ และบอกความหมายได้ (3) ผู้เรียนสามารถคิดริเริ่ม คือ ความสามารถคิดในการสร้างและออกแบบ และ (4) ผู้เรียนสามารถคิดละเอียดลออ คือ สามารถคิดตัดสินใจและประเมินค่าความรู้ที่ได้ รวมทั้งค่าคะแนนที่ได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าสูงขึ้นด้วย ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ที่มีองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ตั้งแต่การออกแบบสถานการณ์ปัญหา ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ตามกรอบของ Guilford (1967) ดังหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการแก้ปัญหาตามภารกิจในแต่ละสถานการณ์ปัญหา และในระหว่างการแก้ปัญหา มีการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ที่สนับสนุนข้อมูลให้ผู้เรียนสามารถค้นหาคำตอบจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ได้ ดังหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนว่า “แหล่งการเรียนรู้ช่วยในการแก้ปัญหาเพราะออกแบบเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ มีตัวอย่างเป็นรูปภาพ ทำให้สามารถเรียนรู้ ทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น” และ “มีส่วนต่างๆ ที่ช่วยในการค้นหาข้อมูล สะดวกดีมาก เช่น e-book e-library Wikipedia และ Link ที่เกี่ยวข้อง” และมีการออกแบบกรณีใกล้เคียงที่สามารถเชื่อมโยงสู่การแก้ปัญหาตามภารกิจ การเรียนต่างๆ ได้ ดังหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนว่า “เข้าไปศึกษาวิธีแก้สถานการณ์ปัญหาของกรณีใกล้เคียงแล้วนำมาประยุกต์ ปรับปรุงใช้กับสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น” รวมถึงเครื่องมือทางปัญญา ที่จะสนับสนุนการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ สนองต่อการสร้างความรู้และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ดังหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนว่า “ช่วยในการสร้างผังต่าง ๆ ตามความคิดของเรา เป็นสัดส่วน ง่ายต่อการแก้ปัญหา” รวมถึงห้องปฏิบัติการการคิดสร้างสรรค์ ที่ช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนทั้ง 4 ด้าน ตามกรอบของ Guilford (1967) ดังหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน

ว่า “ช่วยให้เราสามารถเขียนแผนภาพได้ถูกต้อง ซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหา” และ “ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาในการทำ Normalization ช่วยในการจำแนก แยกแยะข้อมูลที่มีความซับซ้อนได้” และยังสนับสนุนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่น เพื่อขยายมุมมองของการคิด โดยได้ออกแบบให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ และการทำงานเป็นกลุ่ม โดยใช้ Chat room หรือ Web board ดังหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนว่า “เพราะเรียนแบบนี้ได้พูดคุยแลกเปลี่ยนแนวความคิดในการแก้ปัญหา ปรึกษาหารือ กับเพื่อนๆ” และในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จด้วยตนเองได้ จะมีฐานการช่วยเหลือที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ดังหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนว่า “เคยเข้าไปในฐานการช่วยเหลือเพื่อศึกษาเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่เข้าใจ หรือไม่แน่ใจว่าทำถูกหรือไม่” นอกจากนี้ยังได้มีการออกแบบศูนย์ให้คำแนะนำ สามารถให้คำแนะนำสำหรับผู้เรียนได้ในรูปแบบของครูและผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยให้คำแนะนำและตอบคำถามที่สงสัยให้กับผู้เรียน ดังหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนว่า “ศูนย์ให้คำแนะนำดี มีผู้เชี่ยวชาญคอยตอบคำถามเวลาเข้าไปปรึกษา ทำให้มีความรู้มากขึ้นในเรื่องเทคนิคต่างๆ” จากหลักฐานเชิงประจักษ์และข้อค้นพบจากงานวิจัยที่ศึกษาในครั้งนี้ อาจสรุปได้ว่า การเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

### ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับสภาพบริบทของผู้เรียน สถานศึกษา เนื้อหาวิชาและคุณลักษณะของสื่อที่มีความเหมาะสม

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับประเด็นที่ควรพิจารณานำไปศึกษาต่อจากการวิจัยในครั้งนี้ คือ การศึกษาผลกระทบการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผลของแต่ละองค์ประกอบในโมเดลฯ ที่ส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น สังคม เศรษฐกิจ สถานศึกษา ฯลฯ เพื่อที่จะได้นำมาออกแบบและพัฒนาโมเดลฯ ที่สอดคล้องกับสภาพบริบทไทย