

บทที่ 4

การออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริม ทีมเรียนรู้เสมือนจริง

การออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ในการศึกษาครั้งนี้ มีขั้นตอนการสร้างและพัฒนาโดยใช้การวิจัยเชิงพัฒนาแบบที่ 2 (Developmental research Type II) (Richey and Klein, 2007) ซึ่งประกอบด้วย 3 ระยะ ดังนี้ การพัฒนาโมเดล (Model development phase) การตรวจสอบความตรงของโมเดล (Model validation phase) การใช้โมเดล (Model use phase) ซึ่งจะนำเสนอตามลำดับดังนี้

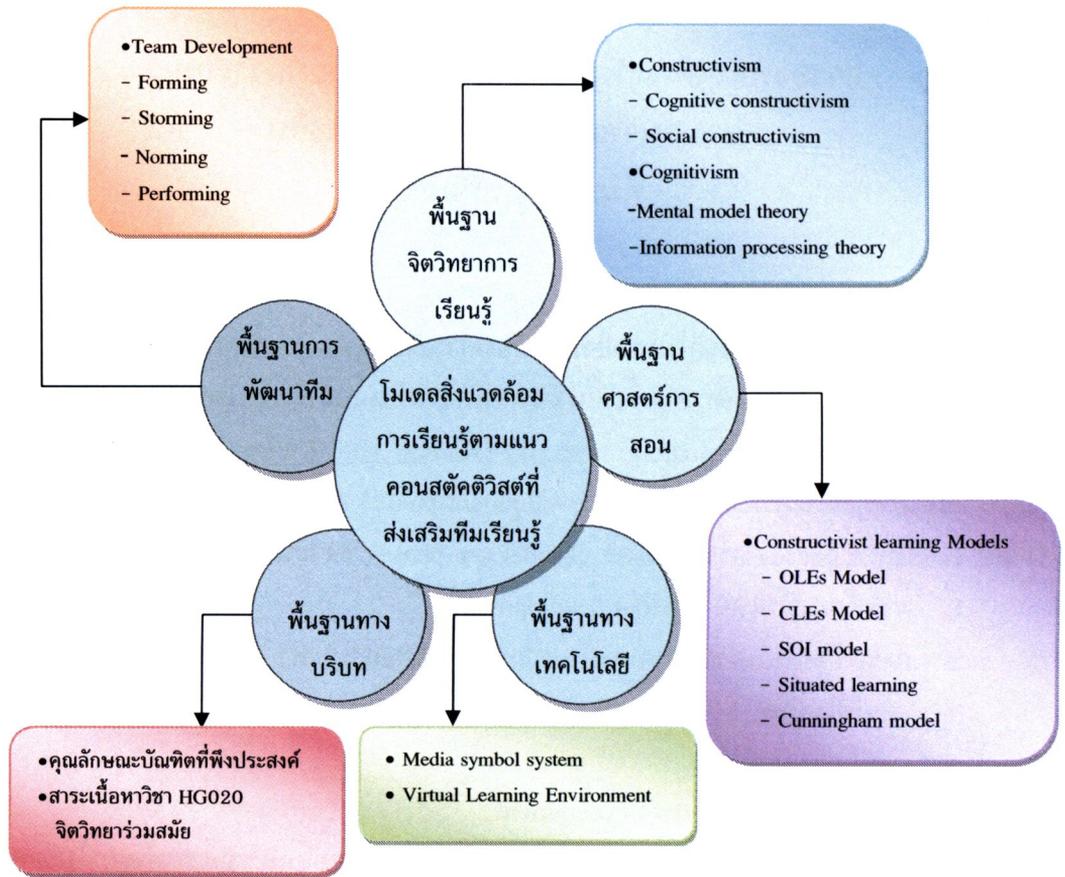
1. การพัฒนาโมเดล (Model development)
2. การตรวจสอบความตรงของโมเดล (Model validation)
3. การใช้โมเดล (Model use)

1. การพัฒนาโมเดล (Model development)

การพัฒนาโมเดลเป็นกระบวนการที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อออกแบบและพัฒนาโมเดลขึ้นมาใหม่ ซึ่งในกระบวนการออกแบบและพัฒนาจะประกอบด้วย การวิจัยเอกสาร การศึกษาสภาพบริบทเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การสังเคราะห์กรอบแนวคิด การออกแบบโมเดล การสร้างสิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 การศึกษาหลักการ และทฤษฎี

เป็นการศึกษาหลักการ ทฤษฎี และทบทวนวรรณกรรม (Literature review) เกี่ยวกับการออกแบบ โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการสร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical framework) ซึ่งมีพื้นฐานเชิงทฤษฎีที่สำคัญ 5 พื้นฐาน คือ พื้นฐานทางจิตวิทยาการเรียนรู้ (Learning psychological base) พื้นฐานทางศาสตร์การสอน (Pedagogical base) พื้นฐานทางเทคโนโลยี (Technological base) พื้นฐานทางบริบท (Contextual base) และพื้นฐานการพัฒนาทีม (Team development base) ดังแสดงความสัมพันธ์ในภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แสดงองค์ประกอบพื้นฐานเชิงทฤษฎีของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

จากภาพที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบพื้นฐานเชิงทฤษฎีทั้ง 5 พื้นฐานที่สังเคราะห์ขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลของแต่ละพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

1.1.1 พื้นฐานทางจิตวิทยาการเรียนรู้ (Learning psychological base)

พื้นฐานทางจิตวิทยาการเรียนรู้เป็นพื้นฐานสำคัญของการออกแบบการสอน (Instructional design) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีการศึกษาที่มุ่งเน้นการออกแบบการสอนโดยนำหลักการทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบการสอนในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนและการพัฒนากระบวนการภายใน (Cognitive process) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง มากกว่าการรับสารสนเทศเพียงอย่างเดียว ดังนั้นโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงได้นำ

พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยอาศัยพื้นฐานทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และทฤษฎีพุทธิปัญญา นิยม ในการออกแบบและพัฒนาโมเดล

ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการ ออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยอาศัยพื้นฐานของ 2 หลักการคือ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาของเพียเจต์ และทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคมของวิกอตสกี แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญาของเพียเจต์ได้อธิบายว่าการสร้างความรู้ต้องเริ่มจากการกระตุ้นให้ผู้เรียนเสียดุลทางปัญญา (Cognitive Conflict) ด้วยการให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหา หลังจากนั้นผู้เรียนจะพยายามปรับเข้าสู่สมดุลทาง ปัญญาด้วยกระบวนการดูดซึม (Assimilation) สู่การปรับโครงสร้างทางปัญญาใหม่ (Accommodation) ซึ่งในกระบวนการปรับเข้าสู่สมดุล ผู้เรียนจะต้องลงมือกระทำอย่างตื่นตัวทั้ง ทางกายและสติปัญญาโดยอาศัยทั้งความรู้เดิม (Prior knowledge) และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องจาก สิ่งแวดล้อม (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) ดังนั้น จะเห็นได้ว่าสภาพปัญหาที่เป็นสภาพจริงของผู้เรียน เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) ที่ต้องการอยากรู้อยาก เห็น (Curiosity) และเกิดการสร้างความรู้อย่างมีความหมายสำหรับผู้เรียน (Meaningful learning) ซึ่งเป็นปัญหาที่มีหลายสภาพบริบท โดยที่ผู้เรียนที่ศึกษาร่วมกันเป็นทีมจะสามารถตอบ ปัญหาที่เป็นแนวคิดได้หลากหลายมากกว่าแนวคิดที่ต้องการความถูกต้องหรือคำตอบเดียว

จากหลักการดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิง ปัญญามาเป็นพื้นฐานในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่มีลักษณะเป็นปัญหาปลายเปิดที่มีหลายสภาพบริบทที่ผู้เรียนต้อง เผชิญในสภาพจริงมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบเป็นองค์ประกอบที่เรียกว่า สถานการณ์ปัญหา (Problem base)

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคมของ วิกอตสกีที่กล่าวว่าปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา และ ศักยภาพในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญาที่อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับขอบเขตของการพัฒนาได้ (Zone of proximal development) มีบทบาทในการสร้างความรู้เชิงสังคม ซึ่งจะช่วยให้จัดการเกิด ความเข้าใจที่ความคลาดเคลื่อน รวมถึงการที่ผู้เรียนอาจไม่สามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นในการออกแบบจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสังคมหรือกลุ่มโดยใช้กระบวนการ แลกเปลี่ยนแนวคิดกันในกลุ่มผู้เรียนหรือผู้อื่น ซึ่งจะช่วยให้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน (Misconception) และเกิดมุมมองที่หลากหลาย (Multiple perspective) ซึ่งจะทำให้มีการขยาย โครงสร้างทางปัญญา (Elaboration) และกระบวนการทางสังคมนี้ยังช่วยส่งเสริมทักษะการสื่อสาร และการต่อรองทางสังคมด้วย ดังนั้นจึงนำพื้นฐานแนวคิดดังกล่าวมาเป็นพื้นฐานการออกแบบ โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่เน้นการ เรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมเพื่อช่วยกันแก้ปัญหา โดยนำหลักการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965)

ประกอบด้วยการรวมตัว (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) ซึ่งนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบองค์ประกอบที่เรียกว่า ศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ส่วนแนวคิดเกี่ยวกับขอบเขตของการพัฒนาได้ (Zone of proximal development) ผู้วิจัยได้นำหลักการนี้มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบองค์ประกอบที่เรียกว่า ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

ความสำคัญของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์จะเน้นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้เดิมที่มีอยู่ร่วมกับประสบการณ์เดิมมาสร้างความหมายในการเรียนรู้ของตนเอง ความรู้และความเชื่อที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล ซึ่งขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ของผู้เรียน และทฤษฎีการเรียนรู้พุทธิปัญญานิยมได้ถูกนำมาใช้ในการอธิบายถึงแก่นความรู้ที่ถูกสร้างขึ้น รวมถึงนำไปเป็นพื้นฐานในการออกแบบสื่อเพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างโครงสร้างทางปัญญา (Schema) และเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง (Deep understanding) หรือที่เรียกว่า เมนทอลโมเดล (Mental model) ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของกระบวนการสร้างความรู้ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้นด้วยตนเอง

ในการวิจัยครั้งนี้จะอยู่บนพื้นฐานทฤษฎีพุทธิปัญญานิยมทั้ง 2 ทฤษฎี ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information processing theory) และทฤษฎีเมนทอลโมเดล (Mental model theory) ซึ่งทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information processing theory) ของคลอสไมเออร์ (Klausmeier H.J., 1985) ได้มุ่งเน้นที่จะศึกษากระบวนการรู้คิดที่เป็นลำดับขั้นของการประมวลสารสนเทศ ที่แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การบันทึกผัสสะ (Sensory register) ที่มีการรับสัมผัสต่าง ๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 และจะมีการบันทึกเฉพาะข้อมูลที่ได้รับ ความใส่ใจและคุ้นเคยเท่านั้นและหลังจาก 3 วินาที จะถูกส่งไปยังความจำระยะสั้นที่สามารถจดจำได้ชั่วคราวเท่านั้น ถ้าต้องการจะทำให้สามารถจดจำได้อย่างถาวร ต้องมีการเข้ารหัส (Encode) หรือกระบวนการขยายความคิด (Elaborative process) จึงจะสามารถนำไปบันทึกไว้ที่ความจำระยะยาว ทำให้สามารถจดจำได้นาน รวมทั้งสามารถเรียกหรือค้นคืน (Retrieve) ข้อมูลหรือความรู้ต่าง ๆ จากความจำระยะยาวมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากหลักการดังกล่าวข้างต้นนี้ การออกแบบเพื่อให้มีการใส่ใจเพื่อเข้าไปสู่ความจำระยะยาว และจัดเก็บในความจำระยะยาว โดยการออกแบบสารสนเทศในทุก ๆ องค์ประกอบโดยเฉพาะในแหล่งความรู้ จะมีการออกแบบเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนใส่ใจโดยการใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น การเพิ่มขนาดของข้อความ การเน้นที่รูปแบบข้อความ การทำตัวหนา การทำตัวเอน การขีดเส้นใต้ การเน้นสีข้อความ หรือการกระพริบของข้อความ การใช้คำถามนำหรือวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์เข้าไปในความจำระยะสั้น และในการออกแบบเนื้อหาในลักษณะที่มีการจัดแบ่งสารสนเทศออกเป็นหมวดหมู่ที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่เป็นเครือข่ายระดับชั้น (Hierarchical network) จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีการจัดระเบียบสารสนเทศได้ดี ซึ่งจะทำให้สามารถเก็บเข้าไปในความจำระยะยาวได้ดียิ่งขึ้น

พื้นฐานทฤษฎีพุทธิปัญญา นิยมอีกทฤษฎีที่ผู้วิจัยศึกษา คือ ทฤษฎีเมนทอลโมเดล (Mental model theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงสิ่งที่สร้างขึ้นแทนความรู้ในลักษณะที่เป็นเมนทอลโมเดลว่า เมนทอลโมเดลเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นแทนความรู้ของวัตถุจริงในโลกที่อธิบายเป็นโมเดลหรือรูปแบบและอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของวัตถุที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งอื่นในลักษณะที่เป็นสาเหตุที่เฉพาะเจาะจงที่ทำให้เกิดการกระทำนั้น ๆ ท่ามกลางวัตถุ โดยรูปแบบการทำความเข้าใจที่จะค่อย ๆ สร้างขึ้นตามสติปัญญาของผู้เรียน ซึ่งเป็นผลจากการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีปฏิสัมพันธ์กับสถานการณ์การเรียนรู้ ใช้เพื่ออธิบายความเข้าใจของมนุษย์เกี่ยวกับวัตถุและเหตุการณ์ โดยความเข้าใจนั้นหมายถึงการมีรูปแบบการทำความเข้าใจ หรือการสร้างสิ่งขึ้นแทนความรู้ภายในสมองที่ตรงกันกับความคิดรวบยอด ภารกิจ หรือเหตุการณ์ และเป็นโครงสร้างภายในสมองที่จะเปลี่ยนจากความจำระยะสั้นไปสู่ความจำระยะยาว (Jonassen & Henning, 1996; Mayer, 1992) ดังนั้นจะเห็นได้ว่า เมนทอลโมเดลมีลักษณะเป็นรูปแบบหรือโมเดลที่ผู้เรียนสร้างขึ้นเองเพื่อแทนความรู้ ซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะการทำความเข้าใจ รวมถึงการแก้ปัญหา ซึ่งพบว่ามีผลสอดคล้องจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับวิชาจิตวิทยาพร้อมสมัย เรื่อง การเรียนรู้ ที่เชื่อมโยงกับบริบทการใช้จริงในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามความต้องการของผู้ใช้ การที่จะช่วยผู้เรียนในการพัฒนาเมนทอลโมเดลที่ดี คือการนำเสนอแบบจำลองเชิงแนวคิด (Conceptual models) ให้แก่ผู้เรียนในขณะที่เรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างเมนทอลโมเดลได้ง่าย ดังนั้นในการออกแบบผู้วิจัยได้นำทฤษฎีเมนทอลโมเดลมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมที่นักเรียนรู้อะไรเหมือนจริงในองค์ประกอบต่าง ๆ โดยเฉพาะในองค์ประกอบที่เรียกว่า แหล่งการเรียนรู้ ที่เน้นการสร้างแบบจำลองเชิงความคิด (Conceptual models) ที่เป็นรูปแบบที่มีการเชื่อมต่อกันของแนวความคิดต่าง ๆ และออกแบบในลักษณะที่เป็นสัญลักษณ์ของความคิดรวบยอดต่าง ๆ เช่น UCS → UCR หมายถึงสิ่งเร้าที่ไม่ได้ถูกวางเงื่อนไข (UCS) มีความสัมพันธ์กับการตอบสนองที่ไม่ได้วางเงื่อนไข (UCR) เป็นต้น

1.1.2 พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน (Pedagogies base)

การจัดการศึกษาได้เน้นให้ความสำคัญต่อผู้เรียนโดยเปลี่ยนกระบวนการทัศน์จากการสอนหรือการถ่ายทอดโดยครู ผู้สอนหรือสื่อการสอน มาเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผ่านการปฏิบัติลงมือกระทำด้วยตนเอง พร้อมทั้งพัฒนาศักยภาพการคิดตลอดจนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการปฏิสัมพันธ์กับแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อนำมาสู่การสร้างความรู้ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2547; สุมาลี ชัยเจริญและคณะ, 2549) ดังนั้นทฤษฎีหนึ่งที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้ก็คือ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งจะมุ่งเน้นการออกแบบสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำการสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านแก้ปัญหาที่เน้นสภาพบริบทจริง (Authentic problem) ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทมาทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนในการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้มีนักศึกษานำ

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาออกแบบเป็นรูปแบบการสอนหรือที่เรียกว่า ศาสตร์การสอน ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาเป็นพื้นฐานในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย OLEs model CLEs model SOI model Situated learning และ Cunningham model ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

หลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนว OLEs ของ Hannafin (1999) จะเน้นการพัฒนาการคิดที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างทางเลือกที่หลากหลาย โดยมีองค์ประกอบและหลักการต่าง ๆ คือการเข้าสู่บริบท (Enabling context) แหล่งการเรียนรู้ (Resource) เครื่องมือ (Tool) และฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) จากการวิเคราะห์ พบว่าองค์ประกอบที่สามารถนำมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ได้แก่ แหล่งการเรียนรู้ (Resource) ที่มีลักษณะเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่คงที่ (Static) ที่นำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหา หลักการทฤษฎีต่างๆ และแหล่งการเรียนรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงสารสนเทศอยู่ตลอดเวลา (Dynamic) เช่น ซึ่งมีลักษณะสอดคล้องกับเนื้อหาที่ทำการศึกษา คือ วิชาจิตวิทยาร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้ ที่ต้องนำหลักการ ทฤษฎี มาเป็นพื้นฐานในการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่ตอบสนองกับความต้องการของผู้ใช้งานตามสภาพบริบทจริง ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ จึงได้นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบองค์ประกอบที่เรียกว่า แหล่งการเรียนรู้ (Resource) ที่มีลักษณะเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่คงที่ (Static) และแหล่งการเรียนรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงสารสนเทศอยู่ตลอดเวลา (Dynamic) รวมถึงต้องมีการออกแบบเครื่องมือ (Tool) ที่ช่วยในการสนับสนุนการสร้างความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้เรียนจะต้องมีการใช้เทคโนโลยีในการสร้างความรู้หรือค้นคว้าความรู้ใหม่ เครื่องมือจึงมีความจำเป็นสำหรับการสร้างความรู้ของผู้เรียน ซึ่งได้นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทีมเสมือนจริง (Virtual Team Learning Environment) และองค์ประกอบที่สำคัญอีกก็คือ ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ที่มีลักษณะเฉพาะที่มีการส่งเสริมและช่วยเหลือผู้เรียนในด้านต่างๆ คือ ฐานการช่วยเหลือการสร้างความคิดรวบยอด (Conceptual scaffolding) ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับปัญหาและเนื้อหาสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอดได้ง่าย ฐานการช่วยเหลือด้านความคิด (Metacognitive scaffolding) ที่เน้นให้ผู้เรียนมีการรู้คิดสำหรับกำกับกับการเรียนรู้ของตนเองโดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนตรวจสอบ กำกับ วิธีการรู้คิดของตนเองในระหว่างการเรียนรู้ เช่น วิธีการคิดที่ใช้ในการแก้ปัญหาภายใต้สิ่งที่ศึกษาและกลยุทธ์ที่เป็นไปได้ที่ควรนำมาพิจารณา สำหรับฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการ (Procedural scaffolding) เป็นการแนะแนวทางวิธี การใช้แหล่งการเรียนรู้และเครื่องมือต่างๆ ที่อยู่ในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic scaffolding) ที่แนะแนวทางเกี่ยวกับวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการส่งเสริมคือ การเกิดความคิดรวบยอด การรู้คิดด้วยตนเอง การรู้กระบวนการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา ในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่มีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ (Hypertext) ซึ่งผู้เรียนต้อง

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหา กลยุทธ์การแก้ปัญหาจะช่วยทำให้สามารถแก้ปัญหาได้ การสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับปัญหาและเนื้อหาสารสนเทศที่ผู้เรียนจะเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอดได้ง่ายขึ้น และการใช้เมตะคอกนิชขึ้นในการกำกับการเรียนรู้ของตนเองจะทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้อย่างเหมาะสม และการแนะนำวิธีการใช้แหล่งการเรียนรู้และเครื่องมือช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้สะดวกขึ้น เพื่อช่วยเหลือหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนในลักษณะดังกล่าวจึงได้นำหลักการของฐานความช่วยเหลือทั้ง 4 ด้านมาเป็นองค์ประกอบหนึ่งของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมที่การเรียนรู้เสมือนจริง

หลักการในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่เรียกว่า Constructivist learning environments (CLE) ของ David H. Jonassen (1999) จะเน้นการพัฒนาการสร้างความรู้โดยให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหาที่ซับซ้อน (Ill-structure) ซึ่งมีหลายบริบทที่ผู้เรียนต้องแปลความและเชื่อมโยงความรู้ ประสบการณ์เดิมของตนเองมาสู่การแก้ปัญหา ซึ่งจะช่วยพัฒนาความยืดหยุ่นทางปัญญาที่ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในระดับสูง มีองค์ประกอบและหลักการต่างๆ 6 ด้าน คือ 1) คำถาม กรณี ปัญหาหรือโครงการ 2) กรณีที่เกี่ยวข้อง 3) แหล่งข้อมูล 4) เครื่องมือทางปัญญาในการสร้างความรู้ 5) เครื่องมือในการสนทนาและการร่วมมือกันแก้ปัญหา 6) การสนับสนุนทางสังคมหรือบริบท ซึ่งจากการศึกษาพบว่ามีความสอดคล้องกับ วิชาจิตวิทยาร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้ ที่จะต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ ซึ่งผู้เรียนจะต้องสร้างความรู้โดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับสถานการณ์ปัญหาที่เผชิญอยู่ และผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในเรื่อง การเรียนรู้ จะไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ดังนั้น ในออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมที่การเรียนรู้เสมือนจริงนี้ ได้นำการถ่ายทอดประสบการณ์ของผู้เรียนในเรื่อง การเรียนรู้ มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบเป็นองค์ประกอบที่เรียกว่า ศูนย์ผู้รู้ให้คำแนะนำ ที่ช่วยสนับสนุนประสบการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับปัญหานั้นๆ และสร้างรูปแบบความคิดเกี่ยวกับปัญหา ในกรณีที่ผู้เรียนมีประสบการณ์น้อยให้สามารถแก้ปัญหาได้ เพื่อส่งเสริมความยืดหยุ่นทางปัญญาและการถ่ายโยงการเรียนรู้ไปสู่การแก้ปัญหาที่มีความใกล้เคียงกันได้ โดยนำกรณีศึกษาที่ใกล้เคียงกันมาให้ผู้เรียนได้ศึกษาและการโค้ช (Coaching) เพื่อสร้างความเชี่ยวชาญในการกระทำในเริ่มต้น ในแต่ละขั้นของการเรียนจะมีการปรับปรุงด้วยการโค้ช (Coaching) เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการลงมือปฏิบัติและทำให้ผู้เรียนเกิดการไตร่ตรอง และสะท้อนผลการปฏิบัติ

Social constructivist เป็นทฤษฎีที่มีฐานความคิดจาก วิกอสกี (Vygotsky, 1986) ซึ่งมีแนวคิดสำคัญที่ว่า “ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา” รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับศักยภาพในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญาที่อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับการพัฒนาที่เรียกว่า ขอบเขตของการพัฒนาได้ (Zone of Proximal Development) ถ้าผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า ขอบเขตของการพัฒนาได้ จำเป็นที่จะต้องได้รับการช่วยเหลือในการเรียนรู้ที่เรียกว่า ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ซึ่งหลักการออกแบบการสร้างความรู้ที่สำคัญของ

Social constructivist คือเน้นการลงมือกระทำกิจกรรมเพื่อตีความ (Interpret) และการแปลความหมาย (Hermeneutics) ซึ่งสอดคล้องกับวิชาจิตวิทยาวิวัฒนาการ เรื่อง การเรียนรู้ ที่จะต้องมีการตีความและแปลความหมายจากทฤษฎีการเรียนรู้ มาสู่ความต้องการของผู้เรียนในชีวิตจริง ดังนั้นในการออกแบบจะเน้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการตีความหลายแง่มุม (Multiple interpretations) เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้เป็นทีมในรูปแบบของทีมเสมือนจริง ที่ต้องศึกษาสารสนเทศที่มีความหลากหลาย และเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Collaboration) เพื่อส่งเสริมสนับสนุนกระบวนการทางสังคม และเพิ่มมุมมองในการตีความหมายและขยายการคิดร่วมกัน (Elaboration) ดังนั้นจึงได้นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบองค์ประกอบที่เรียกว่า ศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และมีองค์ประกอบที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิด การฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship) โดยได้ฝึกการสังเกตการตีความจากผู้สอน ผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญในการแก้ปัญหา และการสร้างความหมายจากการเรียนรู้ ได้นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบองค์ประกอบที่เรียกว่า ศูนย์ผู้รู้ให้คำแนะนำ (Coaching center)

ผู้วิจัยได้ศึกษา SOI model ซึ่งเป็นพื้นฐานหลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Mayer (1999) ที่เชื่อว่า การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนสร้างความรู้ในตัวของผู้เรียนเองอย่างกระตือรือร้น ด้วยการพยายามสร้างความหมายจากเนื้อหา ที่นำเสนอให้แก่ผู้เรียน โดย SOI model จะมุ่งเน้นการนำหลักการทางพุทธิปัญญาที่ประกอบด้วย 3 กระบวนการคือ การเลือก การจัดหมวดหมู่ และการบูรณาการ ผู้วิจัยนำหลักการดังกล่าวมาใช้ออกแบบสารสนเทศที่สนับสนุนและช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างเมนทอลโมเดลในการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ได้ง่ายขึ้น ซึ่งมีความสอดคล้องกับลักษณะเนื้อหา เรื่อง การเรียนรู้ โดยผู้เรียนต้องเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ ทั้งทางพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) และปัญญานิยม (Cognitive) ซึ่งจะต้องมีการสร้างเมนทอลโมเดลเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมเรียนรู้เสมือนจริงด้วย ดังนั้นเมนทอลโมเดลจึงเป็นสิ่งที่สำคัญในขณะปฏิบัติงานที่ทำให้สามารถดึงความรู้ที่เป็นชุดของความเข้าใจออกมาใช้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำหลักการของ SOI model มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบเนื้อหาในทูลองค์ประกอบของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยเฉพาะ แหล่งการเรียนรู้ โดยออกแบบเนื้อหาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกสารสนเทศที่เกี่ยวข้องโดยใช้เทคนิคต่างๆ คือ การเน้นสารสนเทศที่มีความสำคัญสำหรับผู้เรียน เช่น การใช้หัวเรื่อง(headings) ตัวพิมพ์หนา(Bold) ขนาดอักษร(Font size) สี(Color) ลูกศร (Arrows) ไอคอน (Icons) คำบรรยายภาพ การทำกรอบและทำไฮไลท์ข้อความ เป็นต้น การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการจัดหมวดหมู่สารสนเทศที่ได้รับเข้ามาโดยใช้เทคนิคต่างๆ คือ การใส่โครงสร้างของหนังสือในลักษณะต่างๆ เช่น การยกตัวอย่าง การสรุปหลักการ เป็นต้น การออกแบบเนื้อหาในลักษณะของ Conceptual models ที่นำเสนอโดยใช้กราฟิก

ภาพเคลื่อนไหว จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการสร้างเมนทอลโมเดลได้ง่ายขึ้น ดังนั้นจึงได้นำพื้นฐานดังกล่าวนี้ไปออกแบบองค์ประกอบที่เรียกว่า แหล่งการเรียนรู้

Situated learning โดย Herrington and Oliver (1995, 1998) ได้นำมาใช้ในการออกแบบเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสร้างความรู้ที่สามารถนำมาประสานร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งกำหนดลักษณะที่สำคัญ 9 ประการ คือ 1) บริบทตามสภาพจริง (Authentic contexts) 2) กิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นสภาพจริง 3) การเข้าสู่การกระทำอย่างผู้เชี่ยวชาญ และรูปแบบของกระบวนการ 4) บทบาทและมุมมองที่หลากหลาย 5) การเรียนรู้แบบร่วมมือกันสร้างความรู้ 6) การไตร่ตรองเพื่อกระตุ้นการสร้างสิ่งที่เป็นนามธรรม 7) การกล่าวเกี่ยวกับความรู้ที่ฝังอยู่ภายในตนเองออกมาอย่างชัดเจน 8) การฝึกสอนและการช่วยเหลือโดยผู้ฝึกสอนในช่วงเวลาที่วิกฤต 9) การประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงในระหว่างประกอบภารกิจ โดยเฉพาะบริบทของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้เรียนคณะบริหารธุรกิจที่ต้องมีการศึกษาการตลาดและการโฆษณาสินค้า ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกันตามความต้องการของผู้บริโภค การเรียนรู้เกี่ยวกับสภาพปัญหาที่เป็นจริง (Authentic contexts) จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการบริหารธุรกิจได้ ดังนั้นในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมที่มเรียนรู้เสมือนจริง ผู้วิจัยได้ออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่เน้นให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้จากบริบทจริงที่เผชิญ (Real world) ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถนำทฤษฎีการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ ได้อย่างสอดคล้องกับความต้องการที่หลากหลายของผู้บริโภค

Cunningham model ของ Cunningham (1991) ได้เน้นภารกิจการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic learning tasks) ตามแนวคิดของ Constructivist เป็นการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีรูปแบบเป็นลักษณะการให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียน และการสร้างประสบการณ์ที่หลากหลายตามบริบททางสังคม (Social context) รวมถึงการรับรู้ด้วยตนเองในกระบวนการสร้างความรู้ (Self-awareness of the knowledge construction process) เป็นการส่งเสริมและสนับสนุน การเรียนรู้ด้วยตนเองในกระบวนการสร้างโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งเป็นกระบวนการคิดไตร่ตรองบนความคิดของตนเอง (Metacognition) และกระบวนการแก้ปัญหาซึ่งพบว่ามีความสอดคล้องกับการจัดการกิจการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จริงในการสร้างความรู้ และให้ผู้เรียนเป็นส่วนหนึ่งของการแก้ปัญหา ซึ่งจะนำไปเป็นพื้นฐานในการออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาด้วยตนเอง ผ่านการร่วมมือแก้ปัญหาเป็นทีม

1.1.3 พื้นฐานทางเทคโนโลยี (Technologies base)

ในการศึกษาวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีอย่างมากเพราะเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนการสร้างความรู้ ซึ่งมัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการใช้เป็นพื้นฐาน ของโมเดลสิ่งแวดล้อมที่มการเรียนรู้เสมือนจริงตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เนื่องจาก คุณลักษณะของสื่อและระบบสัญลักษณ์ของสื่อที่สนองต่อการเรียนรู้ เนื้อหาวิชา จิตวิทยาร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้

ระบบสัญลักษณ์ของสื่อ (Media symbol system) จากแนวคิดของ Salomon (1981) ได้อธิบายเกี่ยวกับผลของสื่อที่มีต่อการเรียนรู้ โดยที่สื่อแต่ละประเภทจะมีระบบสัญลักษณ์ที่ใช้ส่งผ่านความรู้ (Symbol systems) ที่แตกต่างกันไป ซึ่งนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบเพื่อให้เห็นถึงคุณลักษณะเด่นของสื่อแต่ละประเภทที่นำมาออกแบบที่ไม่ได้คำนึงถึงเพียงแต่ประเภทหรือหมวดหมู่ของสื่อเท่านั้น แต่พิจารณาถึงการส่งผลกระทบต่อกระบวนการรู้คิด (Cognition) ที่แตกต่างกันของผู้เรียน สิ่งนี้จะนำสู่การแยกแยะได้อย่างชัดเจนในการเป็นตัวกลางที่จะส่งข้อมูลสารสนเทศ ความรู้ หรือกระบวนการในการประมวลสารสนเทศ เช่น แบบจำลอง (Model) ในการนำเสนอข้อมูลและชนิดของกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในสมองของผู้เรียน (Mental operation) ซึ่งผู้เรียนใช้เรียนในขณะที่เรียนด้วยสื่อเหล่านั้น ๆ ดังนั้นในศึกษาคั้งนี้ผู้วิจัยได้นำคุณลักษณะที่สำคัญของระบบสัญลักษณ์ของสื่อมาออกแบบให้มีความสอดคล้องกับการสร้างความรู้และส่งเสริมการพัฒนาที่ม ซึ่งจะเห็นว่า การเรียนบนเครือข่ายมีระบบสัญลักษณ์ของสื่อที่ใช้ส่งผ่านความรู้ (Symbol systems) ในลักษณะที่เป็นสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ที่นำเสนอได้ทั้งภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพกราฟิก (Graphic) ตัวอักษร (Text) เสียง (Sound) รวมทั้งที่เป็นการเชื่อมโยงหลายมิติ (Hypertext) ที่สามารถเชื่อมโยงโหนดความรู้แต่ละโหนดบนระบบเครือข่ายได้ทั่วโลกซึ่งช่วยขยายความรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ตลอดจนคุณลักษณะของสื่อด้านการสื่อสารที่เอื้อต่อกระบวนการร่วมมือกันแก้ปัญหา การแลกเปลี่ยนมุมมองที่หลายที่ส่งเสริมการขยายโครงสร้างความรู้และการพัฒนาที่มได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำทฤษฎีสื่อมาเป็นพื้นฐานใช้ในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมที่มการเรียนรู้เสมือนจริง

สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อที่ประกอบไปด้วยภาพและเสียงที่นำเสนอไปพร้อม ๆ กัน ซึ่ง Mayer (2005) ได้อธิบายถึงประสิทธิภาพของการเรียนด้วยมัลติมีเดียไว้ว่าการนำเสนอภาพและเสียงเป็นคุณลักษณะของสื่อที่สนับสนุนการสร้างความรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี หากกล่าวบนพื้นฐานที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ว่า ผู้เรียน เป็นผู้ลงมือกระทำการเรียนรู้หรือสร้างความรู้ผ่านกระบวนการคิด คุณลักษณะการสร้างความรู้ ดังกล่าวผู้เรียนจะต้องสร้างสิ่งแทนความรู้ขึ้นแทนสิ่งที่มองเห็นหรือสัมผัส ซึ่งมัลติมีเดียมีคุณลักษณะของสื่อที่สามารถนำเสนอสิ่งแทนความรู้เหล่านั้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างเมนทอลโมเดลได้ง่าย และมีประสิทธิภาพสมรรถนะของมัลติมีเดียนอกจากจะนำเสนอถึงสิ่งแทนความรู้เหล่านั้นแล้วยังสามารถแสดงให้เห็นถึงหน้าที่ หรือการทำงานที่yakต่อการสร้างความเข้าใจ เช่น การทำงานของเครื่องยนต์ เป็นต้น นอกจากนี้มัลติมีเดียยังสามารถออกแบบให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ในขณะที่เรียนรู้ที่ช่วยสร้างเมนทอลโมเดลได้ ตามแนวคิดการสร้างความรู้ผู้เรียนจะต้องสร้างและเรียนรู้ตามสภาพบริบทจริงจะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี คุณลักษณะของมัลติมีเดียสามารถสนับสนุนข้อนี้ได้เป็นอย่างดี

สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual Learning Environment) ซึ่งคณะกรรมการระบบข่าวสารข้อมูล (Joint Information Systems Committee: JISC) นิยามว่าเป็นระบบเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จัดเตรียมไว้เพื่อให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันแบบ Online ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือกับผู้เรียนอื่น ๆ อีกหลายคน และผู้เรียนกับผู้สอน (JISC, 2005)

สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง (Visual Learning Environment) คือระบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนและผู้ใช้เกิดการเรียนรู้เหมือนกัน มีความแตกต่างกันทางกายภาพโดยจะใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่ใช้กันแพร่หลายคือระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) โดยการจัดการเรียนการสอนควรสอดคล้องกับผู้เรียนและวัตถุประสงค์รวมถึงสภาพแวดล้อมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (Dillenbourg, 2000) ดังนั้นสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง (Visual Learning Environment) หมายถึงการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับกลุ่มผู้เรียน กลุ่มผู้เรียนกับกลุ่มผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน กลุ่มผู้เรียนกับผู้สอน เป็นสำคัญเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการออกแบบการสอน (Instructional design) และการประยุกต์ใช้ทรัพยากรของระบบเครือข่ายเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพการเรียนบนเครือข่ายจะประกอบด้วย 3 องค์ประกอบที่สำคัญคือ 1) บทเรียนซึ่งจะนำเสนอเนื้อหาความรู้ในลักษณะมัลติมีเดียซึ่งอาจจะเป็นข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง 2) การสื่อสารซึ่งเอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองหรือผู้เรียนกับผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ และยังเป็นช่องทางที่ผู้สอนสามารถประเมินแนวคิดของผู้เรียนตลอดจนการปรับเปลี่ยนความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนอันเกิดจากการเรียนได้ทันที 3) กิจกรรมเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญเพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้กิจกรรมที่ใช้จะมุ่งเน้นส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง คุณลักษณะเด่นของการเรียนบนเครือข่ายที่สำคัญคือผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนและผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ในห้องเรียนจริงในลักษณะของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual Learning Environment) ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหา อภิปรายสัมมนา ชักถามและตอบปัญหา การเรียนบนเครือข่ายมีลักษณะเป็นการศึกษาแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous learning) และสามารถกระทำได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา (Anywhere anytime) ตามความต้องการของผู้เรียน (Education on demand) และสนับสนุนการเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative learning) เพื่อแก้ปัญหาในการเรียน ซึ่งพบว่าคุณลักษณะของสื่อมีความสอดคล้องกับการสร้างความรู้โดยลักษณะของ Hypertext จะเป็นการเชื่อมโยงระหว่างโหนดความรู้ต่าง ๆ ซึ่งถ้าหากผู้เรียนมีความรู้ไม่เพียงพอการเชื่อมโยงความรู้จะช่วยเพิ่มพื้นฐานความรู้หรือเป็นการขยายโครงสร้างทางปัญญา ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ตามความต้องการของตนเอง สามารถเรียนรู้ได้จากทุกสถานที่หรือทุกเวลาซึ่งเป็นการ

สร้างความรู้เชิงปัญญาและสามารถติดต่อสื่อสารร่วมมือกันแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งเป็นการสร้างความรู้เชิงสังคม กระดานสนทนา (Webboard) เป็นเครื่องมือทางปัญญาที่ช่วยขยายมุมมองและแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในขณะที่เรียนรู้ได้ นอกจากนี้คุณลักษณะของการเรียนบนเครือข่ายที่สามารถนำเสนอข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวซึ่งมีระบบสัญลักษณ์ของสื่อที่สอดคล้องกับการประมวลสารสนเทศของผู้เรียน เช่น การลงมือปฏิบัติตามความต้องการของผู้เรียน และการนำเสนอในลักษณะ Conceptual models หรือภาพต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสร้างเมนทอลโมเดลได้ง่ายด้วยเหตุนี้การเรียนบนเครือข่าย จึงเป็นเทคโนโลยีที่สามารถสนองตอบได้เป็นอย่างดีสำหรับการสร้างความรู้ของผู้เรียน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ร่วมกับผู้พัฒนา (Developer) ในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้บนเครือข่ายที่มีการออกแบบสถานการณ์ปัญหาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเสียดุลทางปัญญาและมีการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ที่มีการจัดเป็นหมวดหมู่ของความรู้ ซึ่งผู้วิจัยมีการออกแบบให้ผู้เรียนได้ใช้เครื่องมือทางปัญญาในศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยผู้พัฒนาได้พัฒนาสิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริงให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกระดานสนทนา และห้องสนทนา (Chat room) โดยในขั้นการรวมตัวกัน (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) และการมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) ผู้เรียนหรือสมาชิกในทีมจะติดต่อสื่อสารกันโดยผ่านห้องสนทนาของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่ออกแบบไว้เป็นช่องทางหลักในการติดต่อสื่อสารกัน นอกจากนี้ในขั้นการทำงานร่วมกัน (Performing) และการสลายทีม (Adjourning) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้เรียนสามารถใช้แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ภาพวิดีโอทัศน์แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และกระดานสนทนาในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ส่งปัญหาหรือคำถามเกี่ยวกับการเรียน และส่งคำตอบ ด้วยความสอดคล้องของหลักการดังกล่าวในการศึกษาวิจัยนี้ เทคโนโลยีจึงกลายมาเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการ พัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

1.1.4 พื้นฐานทางบริบท (Contextual base)

พื้นฐานทางด้านบริบทนี้จะพิจารณาจากแนวนโยบายเกี่ยวกับผลิตและการพัฒนา คุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย จุดมุ่งหมายและสาระสำคัญของรายวิชา จิตวิทยาร่วมสมัย

จากแนวนโยบายเกี่ยวกับผลิตและการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยมีเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตใน 2 ด้านด้วยกัน คือ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ซึ่งอาศัยหลักการตามพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ คือ การเน้นที่วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ ขึ้นมาด้วยตนเอง โดยการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหา และลงมือกระทำ หลักการดังกล่าวสอดคล้องอย่างยิ่งกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งอยู่บนแนวคิดที่ว่าผู้เรียนเป็นผู้ที่



สร้างความรู้ขึ้นมาเอง โดยผ่านกิจกรรมทางปัญญา และความรู้ก็สามารถขยายไปได้อย่างไร ขีดจำกัด หากได้รับการส่งเสริมหรือจัดกิจกรรมที่เหมาะสม หรือผู้เรียนได้รับการกระตุ้นอย่างต่อเนื่องในขณะที่เรียนรู้ โดยจากคุณลักษณะเฉพาะของบัณฑิตที่ต้องเป็นผู้ที่มีทักษะเชิงวิชาการ เช่น มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถแสวงหาความรู้อย่างอิสระ มีความสนใจใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และมีความสามารถเชิงวิจารณ์บนพื้นฐานวิชาการและเหตุผล การที่จะให้บรรลุเป้าประสงค์ดังกล่าวได้จำเป็นจะต้องใช้วิธีการที่หลากหลาย

นอกจากนี้ข้อช่วยและเนื้อหาวิชา จิตวิทยาร่วมสมัย เรื่องการเรียนรู้ เป็นวิชาที่มุ่งเน้นทั้ง ความลึกซึ่งในหลักการ ทฤษฎี ที่นำมาสู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสื่อการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน และบริบทจริงที่สังคมพึงต้องการ ฉะนั้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริม และพัฒนาการทั้งด้าน การฝึกทักษะการคิดในการแก้ปัญหา การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันจาก ประสบการณ์จริง ฝึกการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น ใฝ่รู้อยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ ผู้เรียนมีความสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ในการแสวงหาความรู้ได้อย่างเต็มที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง เคารพความคิดของสมาชิกในทีม และนำเสนอแนวคิดของตนเองแก่สมาชิกในทีมได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปใช้ในบริบทจริงที่เผชิญได้อย่างเหมาะสม ประกอบกับลักษณะของเนื้อหาวิชาที่มีความ ซับซ้อน (III-structure) และเป็นเนื้อหาที่มีความเป็นนามธรรม (Abstract) เนื่องจากเป็นหลักการ ทฤษฎีที่จะต้องอาศัยความสามารถขั้นสูงในการทำความเข้าใจสาระความรู้ ได้แก่ การตีความ (Interpretation) การขยายความคิด (Elaboration) การเชื่อมโยงระหว่างหลักการทฤษฎีทางจิตวิทยา กับลักษณะของเทคโนโลยีและสื่อการศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับบริบท เพราะเนื้อหาสาระความรู้เรื่องการเรียนรู้จะอธิบายถึงกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ซึ่งมีทั้งที่สามารถสังเกตเห็นได้จากภายนอก และกระบวนการภายในสมองของผู้เรียน ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้ เช่น กระบวนการคิด กระบวนการสร้างความรู้ โดยเนื้อหาส่วนนี้จะเป็นนามธรรม รวมทั้งทฤษฎีมีความใกล้เคียงและเชื่อมโยงความสัมพันธ์กัน จึงทำให้ผู้เรียนทำความเข้าใจได้ยาก และอาจเกิดความเข้าใจที่คาดเคลื่อนขึ้นได้ อุปสรรคดังกล่าวจะส่งผลต่อการสร้างเมนทอลโมเดลของผู้เรียน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างเมนทอลโมเดลได้ง่ายและสมบูรณ์ โดยวิเคราะห์เนื้อหาสาระความรู้และพัฒนาเป็นโมเดลเชิงมโนทัศน์ โดยอธิบายเนื้อหาในลักษณะของโมเดลเชิงเหตุและผลด้วยรูปภาพ กราฟิก ฯลฯ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถที่จะสร้างเมนทอลโมเดลได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น คุณลักษณะของสื่อ (Media attribution) และระบบสัญลักษณ์ของสื่อ (Media symbol system) จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่นำมาใช้ในการออกแบบโมเดลเชิงมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมการสร้างเมนทอล โมเดลของผู้เรียน โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งคุณลักษณะและระบบสัญลักษณ์ของมัลติมีเดียที่เป็นภาพ (Pictorial) และเสียง (Audio linguistic) ที่สามารถนำเสนอได้พร้อมกันที่นำมาใช้ในการออกแบบโมเดลเชิงมโนทัศน์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสร้างเมนทอลโมเดลได้ง่ายขึ้น อย่างเช่น การนำเสนอโดยวีดิทัศน์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นวิธีการที่มีศักยภาพในการสร้างโมเดลเชิงมโนทัศน์ที่จะช่วยพัฒนาเมนทอลโมเดลของผู้เรียน

1.1.5 พื้นฐานการพัฒนาทีม (Team Development)

พื้นฐานการพัฒนาทีมนี้ ผู้วิจัยได้นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบโดยอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965) ด้วยการศึกษาหลักการ และองค์ประกอบของทีม โดยศึกษาความสอดคล้องการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมที่มีการทำงานของคนตั้งแต่สองคนขึ้นไปโดยมีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ไปในทิศทางเดียวกัน มีความร่วมมือกัน และรับผิดชอบร่วมกันในความสำเร็จหรือล้มเหลวของทีม เมื่อทราบความความหมายดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนในการพัฒนาทีมโดยจากแนวคิดของ Bruce W. Tuckman ได้นำเสนอขั้นตอนการพัฒนาทีม รวม 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ 1) การรวมตัว (Forming) การรวมตัวกันของสมาชิกทีม เป็นการรวบรวมสมาชิกตามโครงสร้างที่กำหนดขึ้น ดังนั้นกลยุทธ์ที่สำคัญของขั้นตอนนี้คือการคัดเลือกสมาชิกที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับลักษณะงานซึ่งอาจหมายถึงความสามารถ (Competency) เช่น มีความสามารถในการสื่อสาร หรือมีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการทำงานในตำแหน่งนั้น ๆ 2) การร่วมกันคิด (Storming) การระดมความคิดเพื่อทำให้ทีมดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน เมื่อมีการรวมตัวกันของสมาชิกซึ่งย่อมมีการเริ่มปฏิสัมพันธ์กันอาจถือเป็นจุดเริ่มของการทำงานเป็นทีมกล่าวคือต้องมีการพูดคุยกันเพื่อกำหนดทิศทาง เป้าหมายและบทบาทของสมาชิก ดังนั้นจุดนี้เองจึงต้องมีการแสดงความคิดเห็น หรือจุดยืนของแต่ละคนซึ่งแตกต่างกันหรือมีการแสวงหาประโยชน์ของตนและพวกพ้อง ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความขัดแย้งไม่เข้าใจกัน หรือมีการแบ่งฝ่ายกัน ดังนั้นกลยุทธ์ที่นำมาใช้คงต้องมีผู้นำทีมที่เป็นผู้ประสานประโยชน์ มีความเป็นธรรม แต่ที่สำคัญคือสมาชิกต้องเข้าใจในความแตกต่างกัน ดังนั้นการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานของความแตกต่าง โดยไม่แตกแยกจะทำให้ปัญหาลดน้อยลง 3) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) นับเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเมื่อมีการระดมความคิดที่มีทั้งคิดแตกต่างและไม่แตกต่าง ซึ่งจะนำไปสู่ข้อตกลงร่วมกัน เช่น ข้อตกลงเบื้องต้น กฎกติกา มารยาท ระเบียบวิธีปฏิบัติ ที่ทำให้การอยู่ร่วมกันราบรื่น โดยกลยุทธ์ในขั้นตอนนี้คือวิธีการกำหนดข้อตกลง หรือกฎกติกา มารยาท และการมีส่วนร่วม (Participative) ของสมาชิกทั้งทางตรงหรือทางอ้อม เพื่อให้เกิดการยอมรับและเกิดความรู้สึกถึงความมีส่วนร่วมของทีม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความร่วมมือ และปฏิบัติตามสิ่งที่กำหนดร่วมกัน 4) การร่วมกันทำงาน (Performing) เป็นการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อมีการตกลงร่วมกันแล้วก็ต้องมีการเริ่มปฏิบัติงาน เช่น ใครได้รับมอบหมายให้มีบทบาทหน้าที่ใดก็ทำตามอย่างเต็มความสามารถเพื่อบรรลุเป้าหมายของตนเอง ซึ่งจะส่งผลถึงเป้าหมายใหญ่ในภาพรวมของทีม โดยกลยุทธ์ในขั้นตอนนี้คือการใช้การสื่อสาร (Communication) ระหว่างกันทั้งภายในทีมและนอกทีม การใช้เทคนิคการสอนแนะ (Coaching) เมื่อสมาชิกในทีม

ไม่สามารถทำหน้าที่ได้ตามที่ต้องการ ซึ่งกลยุทธ์ต่างๆ ในขั้นตอนนี้อถือเป็นการใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative) มาใช้นั่นเอง 5) การสลายทีม (Adjourning) เมื่อถึงเวลาหรือทีมบรรลุเป้าหมายก็จะเกิดการแยกย้ายหรือสลายการรวมตัวกันของทีม ขั้นตอนนี้อถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการพัฒนาทีมงาน เมื่อการดำเนินงานของทีมบรรลุเป้าหมายภารกิจ หรือวัตถุประสงค์แล้ว ย่อมมีการประเมินผลงานในภารกิจของทีมนั้นว่ามีผลสำเร็จถูกต้อง บรรลุเป้าหมายตามที่ภารกิจต้องการเพียงใด โดยกลยุทธ์ในขั้นตอนนี้คือการประเมินผลงาน หรือประเมินผลการดำเนินการของทีม ซึ่งเน้นการประเมิน (Self evaluation) ถ้าประสบผลสำเร็จก็ให้ทีมดำเนินการต่อไป แต่ในทางกลับกันหากเกิดความล้มเหลว ทีมต้องมีมาตรการตามลำดับจนสุดท้ายต้องปรับเปลี่ยนหรือยกเลิกทีมในที่สุด ดังนั้นในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จะใช้การพัฒนาทีมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการพัฒนาทีมและมีการเรียนรู้ร่วมกันโดยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในรูปแบบทีมเรียนรู้เสมือนจริง พร้อมจัดหมวดหมู่ของความรู้ โดยมีการออกแบบให้ผู้เรียนได้ใช้เครื่องมือทางปัญญาในศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านห้องสนทนา (Chat room)

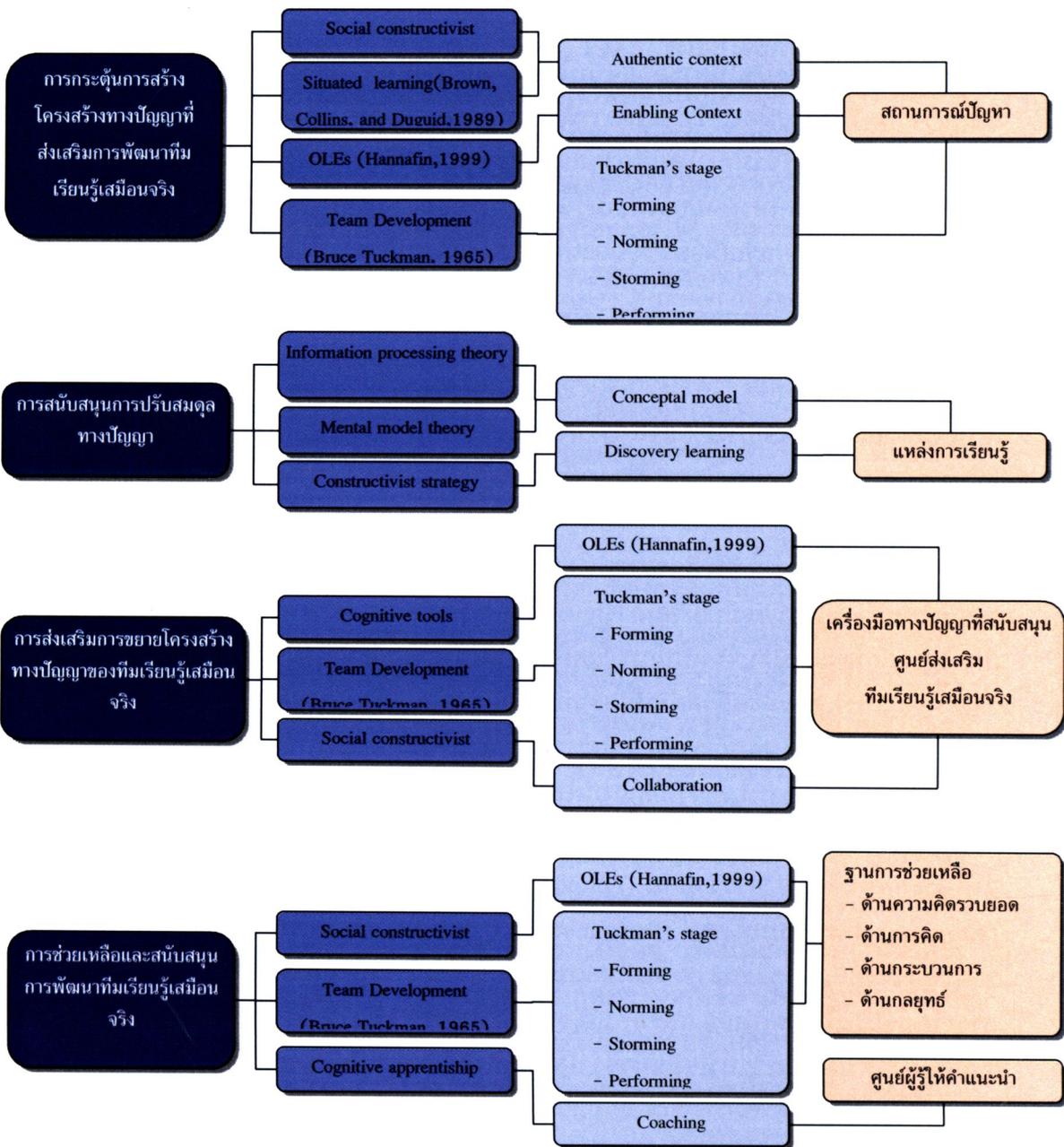
1.2 ศึกษาสภาพบริบท (Contextual study) เกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายในระยะที่ 1 จำนวน 40 คน โดยก่อนเข้าใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มเป้าหมายทำแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้เป็นทีมในระยะที่ 1 ของผู้เรียนมีผลการเรียนรู้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 70%

จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า ผู้เรียนมีคุณลักษณะของการเรียนรู้เป็นทีมอยู่ในระดับต่ำ แม้ว่าผู้เรียนจะมีประสบการณ์เดิมในการทำงานเป็นทีมมาบ้าง แต่เนื่องจากการเรียนรู้เป็นทีมในลักษณะเสมือนจริงเป็นการเรียนในรูปแบบใหม่ผู้เรียนยังไม่เคยเรียนกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ทำให้เกิดความขัดแย้งบ้างในเวลาที่ผู้เรียนหรือสมาชิกในทีมได้ข้อมูลมาไม่ตรงกัน ทำให้ไม่สามารถหาข้อสรุปได้ ซึ่งจากข้อค้นพบนี้ได้ถูกนำไปเป็นพื้นฐานในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ตามกรอบการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965) โดยเน้นองค์ประกอบหลักคือ การรวมกัน (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) ซึ่งหลักการดังกล่าวจะช่วยให้ความขัดแย้งของสมาชิกในทีมลดน้อยลง โดยสร้างสถานการณ์ปัญหาที่มีภารกิจส่งเสริมการเรียนรู้เป็นทีมในศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมในทีมเรียนรู้เสมือนจริง และเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดทางปัญญา อีกประเด็นที่เป็นปัญหาก็คือความล่าช้าในการรับส่งข้อมูลของระบบเครือข่ายหลัก ซึ่งผู้วิจัยได้ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องพร้อมปรับปรุงสื่อมัลติมีเดียในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงให้มีขนาดเหมาะสมกับความเร็วของระบบเครือข่าย

1.3 การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

จากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical framework) ของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง นำมาเป็นพื้นฐานในการสร้างกรอบแนวคิดสำหรับการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่ได้ดังนี้



ภาพที่ 4.2 แสดงกรอบแนวคิดการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

1.3.1 การกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญาที่ส่งเสริมการพัฒนาที่มเรียนรู้ เสมือนจริง

การกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญาที่นำพื้นฐานแนวคิด Social constructivist ของ Vygotsky ที่เชื่อว่าปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา ซึ่งนอกเหนือจากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น เมื่อผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา หรือเรียกว่า การเสียสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium) และผู้เรียนพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่ภาวะสมดุล หรือเกิดการเรียนรู้โดยการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ปัญหาที่ออกแบบตามโมเดลนี้ได้นำ Situated Learning Environments (Herrington and oliver, 1998) ที่เชื่อว่าสถานการณ์ที่มาจากบริบทตามสภาพจริง (Authentic context) นั้นจะทำให้การสร้างความรู้ของผู้เรียนมีความหมายและจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าและผลที่ได้จากการเรียนรู้จะนำไปส่งการใช้ในชีวิตจริงนอกชั้นเรียน ซึ่งไม่ควรจะแยกบริบทออกจากเนื้อหา (Brown, collins, and Duguid, 1989; McLellan, 1995) รวมทั้งจากพื้นฐานหลักการของ Constructivist learning environment (Jonassen, 1997) ซึ่งเป็นโมเดลที่เน้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative)

สถานการณ์ปัญหา (Problem base) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยนำหลักการของการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้เป็นทีมหรือทีมเรียนรู้ (Team Learning) มาออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่เน้นแนวคิดที่หลากหลาย (Multiple perspective) มากกว่าแนวคิดที่ต้องการคำตอบเพียงคำตอบเดียวเพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันในทีม และเป็นสภาพของปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง ที่สะท้อนถึงความซับซ้อนและลักษณะที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพจริง ซึ่งสถานการณ์ปัญหาและภารกิจการเรียนรู้ดังกล่าวต้องส่งเสริมการพัฒนาที่มตามกรอบของ Tuckman (1965) ประกอบด้วย การรวมกัน (Forming) การรวมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) โดยออกแบบให้เป็นสถานการณ์ปัญหาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเข้าไปแก้ปัญหาในบริบทของสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ได้ทั้งหมด รวมถึงองค์ประกอบต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่ผู้พัฒนา (Developer) ได้พัฒนาให้สนับสนุนการเรียนรู้เป็นทีมโดยใช้ ข้อความหลายมิติ (Hypertext) ภาพวีดิทัศน์ (Video) โดยการนำไปเป็นพื้นฐานในการออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่มีความซับซ้อนในบริบทจริง มีการเชื่อมโยงความรู้ในหลายๆ ความคิดรวบยอด และการเสนอปัญหาที่สอดคล้องกับสภาพจริงในหลายๆ แง่มุม

1.3.2 การสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญาของทีมเรียนรู้เสมือนจริง

จากหลักการ Cognitive constructivism ของ Piaget ที่เชื่อว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการลงมือกระทำ และถ้าผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) และผู้เรียนเกิดการเสียสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium) และต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structuring) ให้เข้าสู่ภาวะสมดุล

(Equilibrium) โดยการดูดซึม (Assimilation) ได้แก่การรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปในโครงสร้างทางปัญญาและการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) เป็นการเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิมหรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับความรู้ใหม่ จนกระทั่งสามารถปรับสมดุลทางปัญญาเข้าสู่ภาวะสมดุลหรือสามารถที่จะสร้างความรู้ได้ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) จากหลักการดังกล่าว ในการออกแบบ ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนเริ่มศึกษาจากสถานการณ์ปัญหา หลังจากที่ผู้เรียนศึกษาสถานการณ์ปัญหา สถานการณ์ปัญหาจะกระตุ้นให้ผู้เรียนเสียสมดุลทางปัญญา และการกำหนดภารกิจที่ส่งเสริมการพัฒนาที่ผู้เรียนจะเกิดแรงจูงใจภายในที่จะปรับเข้าสู่ภาวะสมดุลทางปัญญาโดยการพัฒนาที่เพื่อปฏิบัติตามภารกิจและค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้จัดเตรียมศูนย์ส่งเสริมที่เรียนรู้เสมือนจริง และแหล่งการเรียนรู้ ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาที่และการเรียนรู้ เพื่อการค้นพบคำตอบในการแก้ปัญหา การสร้างความรู้และการส่งเสริมการพัฒนาที่ของผู้เรียน ดังต่อไปนี้

แหล่งการเรียนรู้ (Resource) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยการค้นพบ (Discovery learning) จากการเสาะแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ โดยการจัดแหล่งเรียนรู้ไว้ในสิ่งแวดล้อมทางที่เรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งจะช่วยในการสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญาของผู้เรียน (Hannafin, 1999) ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโดยใช้การเลือก (Selecting) สารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กันจากบทเรียนสำหรับกระบวนการในความจำระยะสั้น ซึ่งผู้พัฒนา (Developer) สามารถใช้เทคนิคต่าง ๆ ได้แก่ 1) การใช้หัวข้อ อักษรเอียง อักษรหนา อักษรขนาดใหญ่ขึ้น จุด ลูกศร ไอคอน การขีดเส้นใต้ ทำกรอบและการเน้นข้อความ เพื่อเน้นสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง 2) การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ จัดให้มีการสรุปท้ายเนื้อหา คัดสรรสารสนเทศที่ไม่จำเป็นออก ทำให้สั้นกะทัดรัดแต่ได้ใจความสำคัญ การจัดระเบียบ (Organizing) สารสนเทศที่ได้รับผู้เรียนจะสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่ตนเองได้เลือกเข้าไปที่สอดคล้องกับความจำระยะสั้น ที่เป็นหน้าหลักของแหล่งการเรียนรู้ที่ประกอบไปด้วยหัวข้อหลัก ๆ ของบทเรียนและการบูรณาการ (Integrating) สารสนเทศที่ได้รับเข้ากับความรู้เดิมที่มีมาก่อน (Existing knowledge) ในความจำระยะยาว เช่น การจัดมโนติล่วงหน้า (Advance organizer) ซึ่งสอดคล้องกับการส่งเสริมการพัฒนาที่ในการรวมกันคิด (Storming) ซึ่งเป็นกลยุทธ์ทางพุทธิปัญญา (Cognitive strategies) ที่ใช้ในการออกแบบการสอน และการร่วมกันทำงาน (Performing) จะมีความสัมพันธ์ของแนวคิดที่สอดคล้องกับ การเปรียบเทียบ (Compare) การอธิบาย (Description) และการแยกแยะ (Distinguish) นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่า การส่งเสริมการพัฒนาที่ในชั้นข้อตกลงร่วมกัน (Norming) นั้นสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเคารพ กฎ กติกา มารยาท และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

หลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด (Open learning environments: OLEs) ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ เป็นอีกหนึ่งหลักการที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยในการศึกษานี้ เรียกว่า แหล่งการเรียนรู้ (Resource) เป็นแหล่งรวบรวมสารสนเทศต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องใช้ในการแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ออกแบบแหล่งการเรียนรู้โดยได้จัดเตรียมแหล่งเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาสาระเกี่ยวกับวิชาจิตวิทยา ร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้ เพื่อการเสาะแสวงหาและค้นพบคำตอบโดยผู้วิจัยออกแบบแหล่งเรียนรู้ไว้ 2 ส่วนหลักๆ คือ 1) แหล่งการเรียนรู้คงที่ (Static resource) ไม่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ การนำเสนอหลักการทฤษฎี ข้อเท็จจริง และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในวิชา จิตวิทยา ร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้ ซึ่งผู้พัฒนา (Developer) ได้พัฒนาในรูปแบบ e-Book การรวบรวมข้อมูล สารสนเทศ หลักการ บทความ และตำราที่เกี่ยวกับวิชา จิตวิทยา ร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้ ในรูปแบบ file download 2) แหล่งการเรียนรู้พลวัต (Dynamic resource) ที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล สารสนเทศตลอดเวลา มีการออกแบบดังนี้ Resource ซึ่งประกอบด้วย Multimedia ที่หลากหลาย รวบรวมไว้ ซึ่งแต่ละส่วนของ Resource เน้นการออกแบบโดยให้ Concept การจัดหมวดหมู่ การให้ มโนมติล่วงหน้าการยกตัวอย่างเป็นรูปภาพ และสามารถเข้าถึงได้โดยอิสระ และเชื่อมต่อกับแหล่งต่างๆ ตามประสงค์ของผู้เรียน โดยผู้พัฒนา (Developer) ได้สร้างการเชื่อมต่อเว็บ (Web link) เพื่อติดต่อกับแหล่งข้อมูลภายนอกและช่วยในการขยายการคิดออกไป การเชื่อมต่อกับระบบ เครื่องมือค้นหา (Search engine) ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนโดยเฉพาะเพื่อความสะดวกในการ สืบค้น และการรวบรวมแหล่งการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาใน บริบทของสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้น

1.3.3 การส่งเสริมการขยายโครงสร้างทางปัญญาของทีมเรียนรู้เสมือนจริง

การส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง มุ่งเน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างกระบวนการเรียนรู้เป็นทีมด้วยตนเองโดยการลงมือกระทำตามกระบวนการรู้คิดและอาศัย ประสบการณ์หรือความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ เพื่อขยายโครงสร้างทาง ปัญญาของผู้เรียน (สุมาลี ชัยเจริญ 2551) และส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของ ผู้เรียน ในการออกแบบจะอาศัยหลักการ Social constructivist ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ภาษา วัฒนธรรม ว่ามีบทบาทในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา ดังหลักการของ collaboration ที่เน้น การร่วมมือกันแก้ปัญหา รวมถึงหลักการออกแบบเครื่องมือทางปัญญา ที่เป็นตัวกลางที่จะ สนับสนุนการขยายความคิด ของ Hannafin (1999) และการพัฒนาทีม ของ Tuckman (1965) เป็นการส่งเสริมการพัฒนาทีมให้ผู้เรียนสามารถขยายความคิดตามองค์ประกอบ คือ การรวมกัน (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) ซึ่งมีส่วนที่สำคัญ 2 ส่วน คือ

1) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (collaboration) เป็นการส่งเสริมการการ ออกแบบตามกรอบแนวคิดที่ส่งเสริมการขยายโครงสร้างทางปัญญา ดังหลักการของการร่วมมือ กันเรียนรู้ (collaboration) ที่เน้นการร่วมมือกันแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่น เพื่อขยายมุมมองของความคิด และยังเป็นส่วนสำคัญในการ

ปรับเปลี่ยนความเข้าใจ และป้องกันการเข้าใจที่คลาดเคลื่อน (Misconception) ที่อาจเกิดขึ้นได้สำหรับการเรียน ซึ่งในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามหลัก Situated learning environment (Herrington and Oliver, 1998) กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ส่วนมากมักจะเกิดขึ้นห้องเรียนในสถาบันการศึกษา โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้และภารกิจ จะเป็นการบอกเล่า หรือการเรียนแบบกลุ่มมากกว่าการเรียนเป็นรายบุคคล การร่วมมือกันเรียนรู้ (Collaboration) ต้องมีการจัดผู้เรียนแบบเป็นคู่หรือเป็นกลุ่มเล็ก และมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสิ่งกระตุ้นให้ประสบผลสำเร็จเป็นกลุ่มโดยได้กำหนดคุณลักษณะ โดยกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้ซึ่งกันและกันเป็นทีม ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ออกแบบให้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนพร้อมทั้งแสดงแนวคิดของตนเอง เพื่อส่งเสริมและขยายมุมมองโดยใช้เครื่องมือติดต่อสื่อสาร (Hannafin, 1999) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ร่วมกับผู้พัฒนา (Developer) ออกแบบให้มีห้องสนทนา (Chat rooms) และกระดานสนทนา (webboard) บนเครือข่าย เพื่อผู้เรียนจะสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มุมมองระหว่างเพื่อนในทีม กับอาจารย์ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญตลอดเวลาในการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เครื่องมือสื่อสารในการร่วมอภิปราย และสรุปความรู้แนวคิดต่าง ๆ ในสถานการณ์ที่เผชิญอยู่ ซึ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถนำแนวคิดหรือ ความรู้เหล่านั้นไปใช้แก้ปัญหาในบริบทที่แตกต่างกันได้ และยังสนับสนุน ส่งเสริมชุมชนของผู้เรียน (Communities of learner : COLs) ซึ่งเป็นการรวมทีมของผู้เรียนที่มาร่วมกันสร้างความรู้ ช่วยสนับสนุนการสะท้อนการสร้างความรู้ และกระบวนการพัฒนาทีมเรียนรู้โดยผู้เรียน (Brown and Campione, 1996) โดยนำหลักการของทีมเรียนรู้ ที่เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดการความรู้ (Knowledge management) และการพัฒนา มุ่งสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ โดยที่สามารถ สร้าง จัดเก็บ แบ่งปัน และนำองค์ความรู้ไปใช้งานได้ (วิจารณ์ พานิชย์, 2549) โดยที่เป็นกลุ่มคนที่ประสบปัญหาหลักขณะเดียวกัน มีความสนใจเรื่องเดียวกันต้องการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งจะเป็นการกระทำในบริบทเฉพาะ โดยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เกิดจากการทำความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบให้สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบของการเขียนกระดานสนทนา (Webboard) เพื่อสร้างชุมชนหรือทีมเรียนรู้ที่ศึกษาในเรื่องเดียวกันโดยการร่วมกันแก้ปัญหาผ่านภารกิจการเรียนรู้ ใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นหลักในการเป็นตัวร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชุมชนของทีมเรียนรู้ในการศึกษาวิชา จิตวิทยาร่วมสมัย เรื่องการเรียนรู้ ซึ่งสะท้อนถึงกระบวนการที่ผู้เรียนใช้ในการร่วมมือกันแก้ปัญหา กระตุ้นให้มีการแบ่งปัน เพื่อให้แลกเปลี่ยนการสร้างความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาโดยสะท้อนผ่านการเขียนกระดานสนทนาที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการรู้คิดของตนเอง (Metacognition) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถของทีมเรียนรู้ในการที่จะตั้งเป้าหมายสำหรับการเรียนรู้ในภารกิจนั้น

2) เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive tools) เป็นเครื่องมือทางปัญญาในการสร้างความรู้และส่งเสริมการพัฒนาทีมโดยผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนในการ

ปฏิบัติการกิจการเรียนรู้ โดยที่เครื่องมือ (Tools) เป็นตัวกลางซึ่งจะสนับสนุนเพิ่มพูน หรือขยายความคิด (Hannafin, 1999) พื้นฐานที่สำคัญของการออกแบบเครื่องมือทางปัญญา มาจากการศึกษาของ Iiyoshi และ Hannafin (1996) ที่ได้เสนอเครื่องมือทางปัญญาสำหรับการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กรอบแนวคิดของการออกแบบเครื่องมืออาศัยพื้นฐานมาจากทฤษฎีประมวลสารสนเทศและทฤษฎีกลุ่มพุทธิปัญญาเป็นสำคัญ ผนวกกับหลักการสำคัญของการระดมสมอง (Brain storming) ที่เป็นหลักการหนึ่งในการพัฒนาทีมของ Tuckman โดยให้อิสระในการคิดของผู้เรียนทุกคนในทีม ร่วมกันอภิปรายเพื่อขยายความคิดให้กว้างออกไป พิจารณาความคิดของของตนเองและเพื่อนสมาชิกในทีมตามลำดับจุดประสงค์ของการระดมสมองเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาตามภารกิจ จากหลักการผู้วิจัยได้ร่วมกับผู้พัฒนา (Developer) พัฒนาลักษณะเครื่องมือทางปัญญาที่สอดคล้องดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลของการออกแบบลักษณะเครื่องมือทางปัญญา

Cognitive Tools	หน้าที่	การออกแบบ
Seeking Tool	เครื่องมือสำหรับค้นหาเนื้อหาจากคำสำคัญ	Search engines ผู้ให้บริการภายนอก Google Yahoo และ Bing
Collecting Tool	การจัดเก็บสะสมสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง	Data bank ในเครื่องแม่ข่ายของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
Integrating Tool	เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสรุปองค์ความรู้ที่เกิดจากแนวคิดของทีม	Web board ในระบบเครือข่าย สิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง
Communication Tool	การสื่อสาร การสนทนาแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนในทีม นอกทีม และผู้สอน	กระดานสนทนา (Web board) ห้องสนทนา (Chat room) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

ศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual Team Learning Enhancement Center) มาจากกรอบแนวคิดการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965) และนำหลักการของเครื่องมือทางปัญญา (Cognitive tools) เพื่อสนับสนุนกระบวนการรู้คิดของผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้นำหลักการดังกล่าวมาออกแบบเป็นเครื่องมือทางปัญญาที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำโดยผ่านกระบวนการพัฒนาทีม ซึ่งศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่ออกแบบจะเป็นการส่งเสริมการขยายโครงสร้างทางปัญญาและกระบวนการพัฒนาทีมของผู้เรียน ได้แก่ การรวมกัน (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในกระบวนการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงโดยผ่านภารกิจในสถานการณ์ปัญหา

1.3.4 การช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนรู้ของทีมเรียนรู้เสมือนจริง

ส่วนของการช่วยเหลือ และส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันของทีมเสมือนจริง ในการศึกษาวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบฐานการช่วยเหลือ โดยอาศัยพื้นฐานของหลักการ Open Learning Environments (OLEs) ของ Hannafin (1999) ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ฐานการช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด (Conceptual scaffolding) เป็นฐานการช่วยเหลือที่ออกแบบเพื่อช่วยแนะแนวผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำมาพิจารณาที่เกี่ยวข้องกับปัญหา คือ การจำแนกความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอดที่สำคัญเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งผู้วิจัยร่วมกับผู้พัฒนา (Developer) ได้ออกแบบให้มีการแสดงการเชื่อมโยงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของแต่ละเนื้อหาทฤษฎีการเรียนรู้ โดยนำเนื้อหามาสรุประเด็นสำคัญแล้วจัดทำในรูปแบบของแผนภาพที่ทำให้ผู้เรียนจดจำประเด็นสำคัญของเนื้อหาได้ เช่น ความหมายของการเรียนรู้ ตามหลักของจิตวิทยาจะประกอบด้วย 3 ประเด็นรวมกัน คือ จากประสบการณ์เดิมจากการฝึกฝน และพฤติกรรมเปลี่ยนก่อนข้างถาวร

2) ฐานการช่วยเหลือด้านการคิด (Metacognition scaffolding) เป็นฐานการช่วยเหลือที่สนับสนุนเกี่ยวกับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเกี่ยวกับการเรียนรู้ แต่ละคน ช่วยเกี่ยวกับวิธีการคิดในระหว่างการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตระหนักคิดกับตนเอง เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา โดยออกแบบเป็นลักษณะการให้คำแนะนำ ที่ช่วยแนะนำเกี่ยวกับวิธีการคิดในระหว่างการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้ติดตาม ตรวจสอบและประเมินเกี่ยวกับการคิดในการแก้ปัญหาของแต่ละคน

3) ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการ (Procedural scaffolding) เป็นฐานช่วยเหลือที่แนะนำวิธีการใช้แหล่งทรัพยากรและเครื่องมือจะเกี่ยวข้องกับลักษณะของระบบและการทำงานของสิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ในการออกแบบฐานการช่วยเหลือนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีคำแนะนำเกี่ยวกับองค์ประกอบของเครื่องมือต่าง ๆ ที่จัดไว้ภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยจะมีคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งาน และเมื่อใช้แล้วจะได้ผลอย่างไร เพื่อผู้เรียนได้ตรวจสอบและสามารถเลือกใช้ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ สามารถนำไปแก้ปัญหาได้ (Hannafin, 1999)

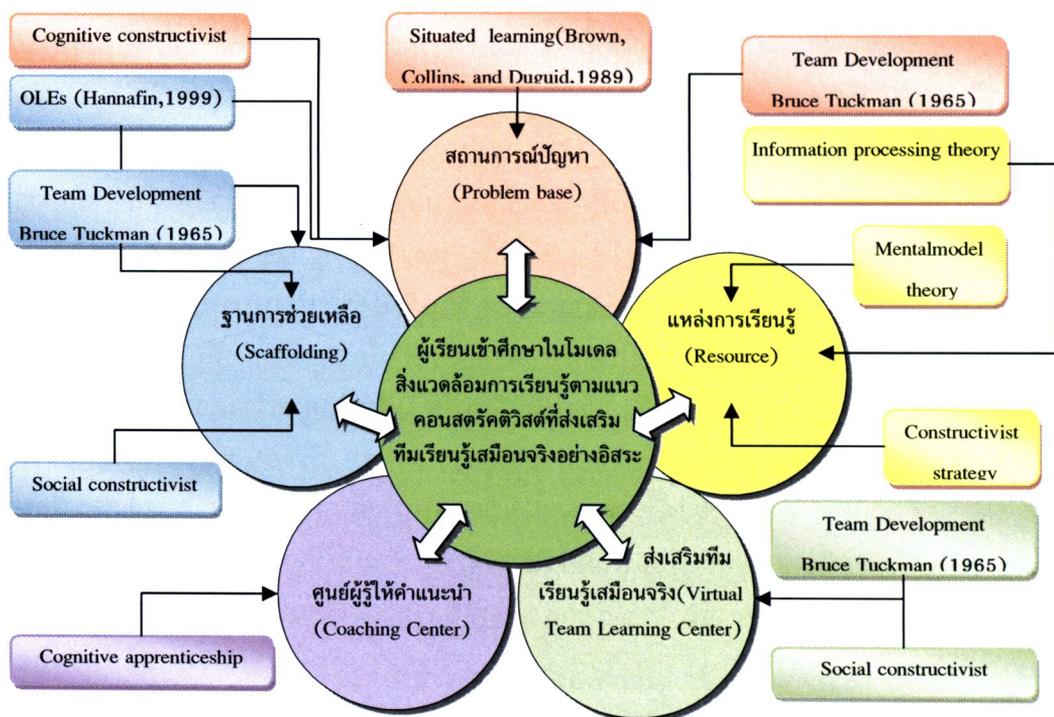
4) ฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic scaffolding) เป็นฐานการช่วยเหลือที่เน้นเกี่ยวกับวิธีการที่เป็นทางเลือกที่อาจเป็นสิ่งที่พิสูจน์ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ ฐานการช่วยเหลือนี้จะสนับสนุนการร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนการทำงานของทีม กลยุทธ์การตัดสินใจร่วมกันของทีมในระหว่างการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการสนับสนุนการวางแผนยุทธศาสตร์ กลยุทธ์การตัดสินใจระหว่างการเรียนรู้ ที่มีลักษณะเป็นรูปแบบของแผนผัง และข้อความที่แนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา วิเคราะห์ประเด็นหลักหรือคำสำคัญ (Keyword) การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคำสำคัญ ของปัญหา กับคำสำคัญ ในแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และมีการออกแบบการให้คำแนะนำโดยใช้ FAQ, Q&A (Hannafin,

1999; Jackson, Krajcik and Soloway, 2000) เพื่อเป็นการแนะนำหรือการบอกใบ้แนวทางการแก้ปัญหาที่กระตุ้นให้เกิดแนวคิด โดยไม่ใช้การบอกคำตอบ

ศูนย์ให้คำแนะนำ (Coaching Center) การออกแบบตามกรอบแนวคิดในการช่วยเหลือและสนับสนุนการพัฒนาที่มเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน ผู้วิจัยได้นำหลักการมาจากพื้นฐานหลักการ Cognitive apprenticeship (Collins, Brown, and Newman, 1989) ซึ่งแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่ได้เปลี่ยนบทบาทของผู้สอนที่ทำหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้มาเป็นการโค้ช (Coaching) ที่ให้ความช่วยเหลือ การให้คำแนะนำสำหรับผู้เรียน โดยให้ความรู้แก่ผู้เรียนในการให้ผู้เรียนได้รู้ได้คิดและสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง ได้แก่ การสังเกต การฟัง และสอบถามเพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียน และจากหลักการของ Herrington and Oliver (1997) ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม (Situate learning) ว่าควรใช้แบบอย่างของผู้เชี่ยวชาญที่มีความสามารถมาเป็นต้นแบบในการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น Video clip ของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งในการที่จะแนะนำผู้เรียนในการแก้ปัญหา ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบอยู่ในลักษณะของศูนย์ให้คำแนะนำ (Coaching center) ซึ่งมีลักษณะเป็นคำแนะนำที่ได้จากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้พัฒนา (Developer) พัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของ Video clip โดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert coaching) ซึ่งให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา สรุปเนื้อหายกตัวอย่างเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ ชี้แนะแนวทางบอกใบ้ชี้แนะการกระทำของผู้เรียนเมื่อผู้เรียนต้องการคำแนะนำในขณะที่เรียนรู้ได้ตลอดเวลา

1.4 การออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมที่มเรียนรู้เสมือนจริง

สำหรับการออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมที่มเรียนรู้เสมือนจริง ผู้วิจัยได้นำพื้นฐานการออกแบบและพัฒนาตามกรอบแนวคิดในการออกแบบ ซึ่งจะนำวิธีออกแบบ และพัฒนาตามองค์ประกอบของโมเดล ดังนี้



ภาพที่ 4.3 แสดงองค์ประกอบของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

1.4.1 สถานการณ์ปัญหา (Problem base)

การออกแบบเพื่อกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญาเป็นการนำแนวคิด Cognitive constructivism ของ Piaget ที่เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้จะต้องมีการกระตุ้นด้วยปัญหาที่ทำให้เกิดการขัดแย้งทางปัญญา หรือที่เรียกว่าเกิดการเสียสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium) และผู้เรียนจะพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่ภาวะสมดุล หรือเกิดการเรียนรู้ แนวคิดจากฐานทฤษฎีดังกล่าว ผู้วิจัยได้ออกแบบเป็นสถานการณ์ปัญหา (Problem base) โดยอาศัยหลักการของ Situated learning (Herrington and Oliver, 1998) ที่ได้ให้หลักการในการสร้างสถานการณ์ปัญหาว่า ควรเป็นสถานการณ์ที่มาจากบริบทตามสภาพจริง (Authentic context) เนื่องจากความรู้และผลที่ได้จากการเรียนรู้จะนำไปสู่การใช้ในชีวิตจริงนอกชั้นเรียน โดยจะต้องมีบริบทในชีวิตจริงที่เป็นสถานการณ์ปัญหาที่สมบูรณ์ จากมุมมองของการออกแบบ ซึ่งไม่ควรจะแยกบริบทออกจากเนื้อหา (Brown, Collins, and Duguid, 1989; McLellan, 1995) และสถานการณ์ปัญหาจะต้องออกแบบให้มีลักษณะที่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม โดยที่องค์ประกอบของความรู้ต้องมีความเกี่ยวข้องระหว่างกัน และคุณลักษณะทั้งหมดสามารถสนับสนุนโดย Hypertext โดยการนำไปเป็นพื้นฐานในการออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่มีความซับซ้อน มีการเชื่อมโยงความรู้ในหลายๆ ความคิดรวบยอด และการเสนอปัญหาที่สอดคล้องกับสภาพจริงในหลายๆ แง่มุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสะท้อนความซับซ้อนของสิ่งต่างๆ เนื้อหาต่างๆ

ที่ผู้เรียนได้ประสบในชีวิตจริง และจำลองแบบการตัดสินใจจากปัญหานั้น ๆ ผู้เรียนจะต้องเชื่อมโยงความแตกต่างในการตีความเรื่องต่างๆ เข้าด้วยกัน (Jacobson, and Spiro, 1991)

นอกจากนี้ในการออกแบบสถานการณ์ปัญหาได้นำหลักการ Open learning environment (Hannafin, 1999) ที่เน้นเกี่ยวกับ การคิดแบบอเนกมัย (Divergent thinking) โดยการนำหลักการของการเข้าสู่บริบท (Enabling context) เป็นการเข้าสู่บริบทของปัญหาที่เป็นแบบเปิด (Open-ended learning) เน้นสถานการณ์ปัญหาที่ต้องการแนวคิดที่หลากหลาย (Multiple perspective) มากกว่าแนวคิดที่ต้องการคำตอบเพียงคำตอบเดียว สามารถอธิบายเป็นความคิดรวบยอดได้ ช่วยแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน (Ill-structure) และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการค้นพบ (Discovery learning) และมีการลงมือกระทำด้วย และผนวกกับได้นำหลักการพัฒนาทีมตามกรอบการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965) ได้แก่ การรวมกัน (Forming) การรวมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบสถานการณ์ปัญหาเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้และส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าการจัดสถานการณ์ปัญหาที่ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ พบว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เพิ่มมากขึ้น จากภารกิจการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมสามารถแก้ปัญหามากกว่าการเรียนรู้จากข้อเท็จจริง และในเวลาเดียวกันนั้นก็ช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้ผู้เรียน อีกทั้งยังช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ตลอดจนส่งเสริมความเข้าใจที่ลึกซึ้งในเนื้อหาที่สำคัญ (Sage and Torp, 1997) ซึ่งจะช่วยสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถแก้ปัญหาตามสภาพจริงที่แตกต่างกันได้

กระบวนการออกแบบสถานการณ์ตามหลักการข้างต้น ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบให้อยู่ในรูปของสถานการณ์ปัญหา (Problem base) โดยสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้นได้ออกแบบตามหลักการของ Situated learning environments (Herrington and Oliver, 1998) ที่ได้ให้หลักการสร้างสถานการณ์ปัญหาควรเป็นสถานการณ์ที่มาจากบริบทตามสภาพจริง (Authentic context) และหลักการของ Open learning environment (Hannafin, 1999) โดยนำหลักการของการเข้าสู่บริบท (Enabling context) เป็นการเข้าสู่บริบทของปัญหาที่เป็นแบบเปิด (Open-ended learning) เน้นสถานการณ์ปัญหาที่ต้องการแนวคิดที่หลากหลาย (Multiple perspective) มากกว่าแนวคิดที่ต้องการคำตอบเพียงคำตอบเดียว สถานการณ์ปัญหารวมทั้งภารกิจดังกล่าว จะต้องส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงตามกรอบของ Tuckman (1965) อย่างเช่น การรวมกัน (Forming) ภารกิจจะกำหนดให้ผู้เรียนต้องหาทีมให้ได้ก่อนโดยกำหนดจำนวนสมาชิกในทีม 5-6 คน จากนั้นสมาชิกทุกคนต้องเข้าสู่ขั้นของการรวมกันคิด (Storming) เพื่อร่วมกันพิจารณาจุดมุ่งหมายของภารกิจ พร้อมแบ่งบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ และเพื่อลดความขัดแย้งอีกทั้งเพื่อให้การเรียนรู้ร่วมกันเป็นไปด้วยความเรียบร้อยสมาชิกในทีมจะก้าวสู่ขั้นของการมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) ซึ่งจะอยู่ในรูปของกฎ กติกา มารยาท ในการเสนอความ

คิดเห็นของตน และเคารพความคิดเห็นสมาชิกอื่น ๆ เมื่อได้ข้อตกลงร่วมกันทีมจะเริ่มขั้นของการร่วมกันทำงาน (Performing) โดยสมาชิกจะทำหน้าที่ความรับผิดชอบตามที่ได้รับมอบหมายโดยภารกิจจะให้สมาชิกทุกคนได้มีส่วนร่วมในการค้นคว้าหาคำตอบ แสดงความคิดเห็นร่วมกันอภิปรายโต้แย้ง และร่วมกันหาข้อสรุป เมื่อได้ข้อสรุปแล้วก็จะถึงขั้นการสลายทีม (Adjourning) ทีมต้องร่วมกันตรวจสอบข้อสรุปหรือคำตอบนั้นว่าถูกต้องตามจุดประสงค์ของภารกิจหรือไม่ การเรียนรู้ร่วมกันประสบปัญหาหรือความขัดแย้งใดระหว่างสมาชิกหรือไม่ แล้วจะแก้ไขได้อย่างไร โดยผู้วิจัยได้นำเนื้อหาสาระสำคัญ (Concept) ในวิชา จิตวิทยาร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้ มาสร้างเป็นสถานการณ์ปัญหาที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ในแต่ละทฤษฎี ซึ่งมีหลักการในการออกแบบสถานการณ์ปัญหาดังนี้

1) วิเคราะห์ประเด็นสำคัญหลัก (Key concept) ของเนื้อหาที่จะจัดการเรียนรู้

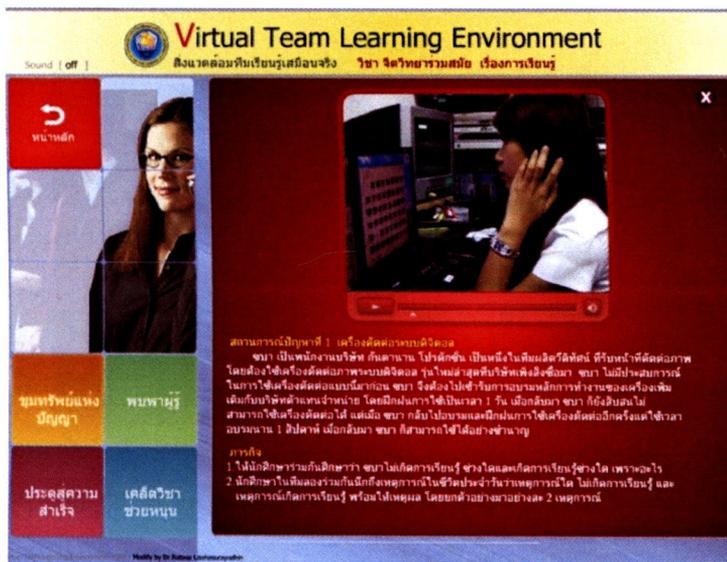
2) นำประเด็นสำคัญหลัก (Key concept) ดังกล่าวมาสร้างเป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหา

3) ผูกปมปัญหาเพื่อสร้างภารกิจการเรียนรู้ (Learning task) ให้ผู้เรียนต้องลงไปแก้ปัญหาโดยมุ่งเน้นปัญหาที่ต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนากลุ่ม (Team Development) ในการวิจัยนี้ได้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่ออกแบบตามหลักการดังกล่าวข้างต้น ดังนี้

1) สถานการณ์ที่ 1 ในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จะใช้ชื่อ สถานการณ์ว่า เครื่องตัดต่อระบบดิจิทัล จะเป็นการกำหนดปัญหาได้จากการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญหลัก (Key concept) ของเนื้อหาเรื่อง ความหมายของการเรียนรู้ โดยนำเสนอด้วยข้อความพร้อมด้วยวีดิทัศน์ (Video clip)



ภาพที่ 4.4 แสดง Key concept ของเนื้อหาเรื่องความหมายของการเรียนรู้



ภาพที่ 4.5 แสดงหน้าจอ สถานการณ์ที่ 1 เครื่องตัดต่อดิจิทัล

ตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาที่ 1 เครื่องตัดต่อดิจิทัล

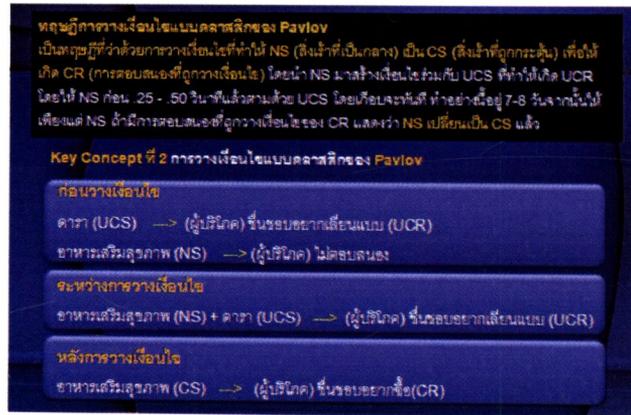
ชา เป็นพนักงานบริษัท กันตานาน โปรดักชั่น เป็นหนึ่งในทีมผลิตรายการโทรทัศน์ ที่รับหน้าที่ตัดต่อภาพ โดยต้องใช้เครื่องตัดต่อภาพระบบดิจิทัล รุ่นใหม่ล่าสุดที่บริษัทเพิ่งสั่งซื้อมา ชา ไม่มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องตัดต่อแบบนี้มาก่อน ชา จึงต้องไปเข้ารับการอบรมหลักการการทำงานของเครื่องเพิ่มเติมกับบริษัทตัวแทนจำหน่าย โดยฝึกฝนการใช้เป็นเวลา 1 วัน เมื่อกลับมา ชา ก็ยังสับสนไม่สามารถใช้เครื่องตัดต่อได้ แต่เมื่อ ชา กลับไปอบรมและฝึกฝนการใช้เครื่องตัดต่ออีกครั้งแต่ใช้เวลาอบรมนาน 1 สัปดาห์ เมื่อกลับมา ชา ก็สามารถใช้อย่างชำนาญ

ภารกิจการเรียนรู้

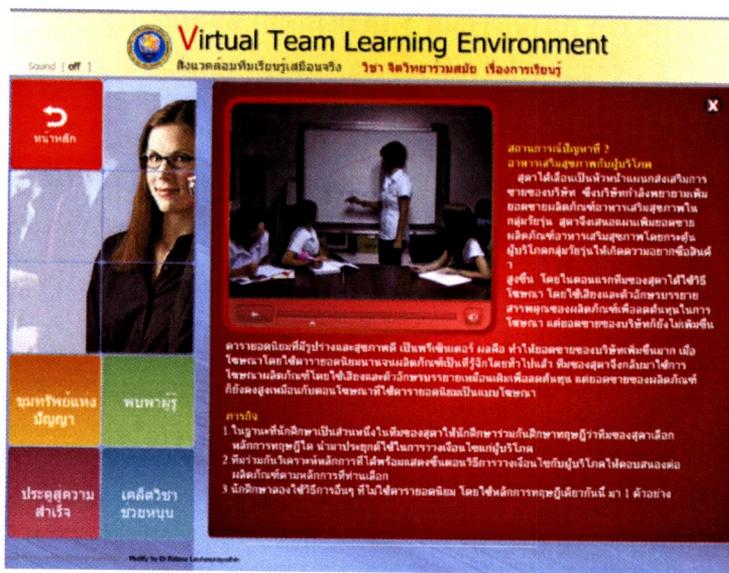
1. ให้นักศึกษาร่วมกันศึกษาว่า ชาไม่เกิดการเรียนรู้ ช่วงใดและเกิดการเรียนรู้ช่วงใด เพราะอะไร

2. สมาชิกในทีมลองร่วมกันนึกถึงเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันว่าเหตุการณ์ใด ไม่เกิดการเรียนรู้และเหตุการณ์เกิดการเรียนรู้ พร้อมให้เหตุผล โดยยกตัวอย่างมาอย่างละ 2 เหตุการณ์

2) สถานการณ์ที่ 2 ในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จะใช้ชื่อ สถานการณ์ว่า อาหารเสริมสุขภาพกับผู้บริโภค จะเป็นการกำหนดปัญหาได้จากการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญหลัก (Key concept) ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical Conditioning Theory) โดยนำเสนอด้วยข้อความพร้อมด้วย วิดีทัศน์ (Video clip)



ภาพที่ 4.6 แสดง Key concept ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical Conditioning Theory)



ภาพที่ 4.7 แสดงหน้าจอ สถานการณ์ที่ 2 อาหารเสริมสุขภาพกับผู้บริโภค

ตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาที่ 2 อาหารเสริมสุขภาพกับผู้บริโภค

สุดาได้เลื่อนเป็นหัวหน้าแผนกส่งเสริมการขายของบริษัท ซึ่งบริษัทกำลังพยายามเพิ่มยอดขายผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพในกลุ่มวัยรุ่น สุดาจึงเสนอแผนเพิ่มยอดขายผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพโดยกระตุ้นผู้บริโภคกลุ่มวัยรุ่นให้เกิดความอยากซื้อสูงขึ้น โดยในตอนแรกทีมของสุดาได้ใช้วิธีโฆษณา โดยใช้เสียงและตัวอักษรบรรยายสรรพคุณของผลิตภัณฑ์เพื่อลดต้นทุนในการโฆษณา แต่ยอดขายของบริษัทก็ยังไม่เพิ่มขึ้น

ครั้งที่สองทีมของสุดาใช้วิธีโฆษณาโดยใช้ดารายอดนิยมที่มีรูปร่างและสุขภาพดี เป็นพรีเซ็นเตอร์ ผลคือ ทำให้ยอดขายของบริษัทเพิ่มขึ้นมาก เมื่อโฆษณาโดยใช้ดารายอดนิยมมานานจนผลิตภัณฑ์เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปแล้ว ทีมของสุดาจึงกลับมาใช้การโฆษณาผลิตภัณฑ์โดยใช้เสียงและตัวอักษรบรรยายเหมือนเดิมเพื่อลดต้นทุน แต่ยอดขายของผลิตภัณฑ์ยังคงสูงเหมือนกับตอนโฆษณาที่ใช้ดารายอดนิยมเป็นแบบโฆษณา

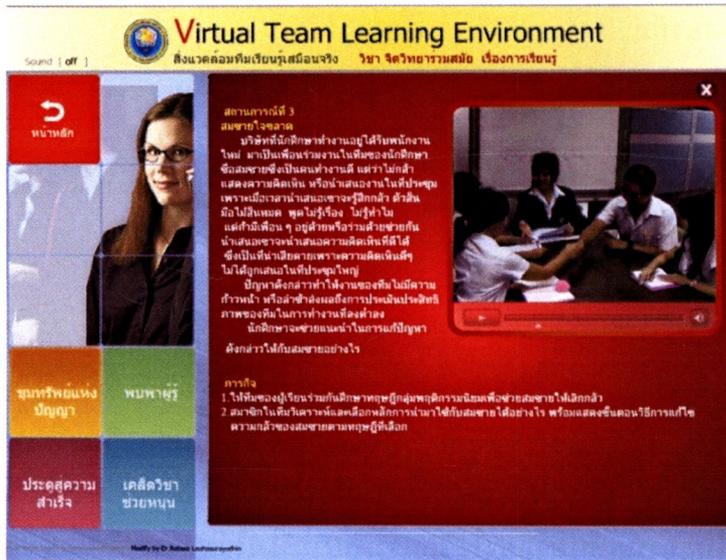
ภารกิจการเรียนรู้

1. ในฐานะที่นักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งในทีมของสุดาให้นักศึกษาร่วมกันศึกษาทฤษฎีว่าทีมของสุดาเลือกหลักการทฤษฎีใด นำมาประยุกต์ใช้ในการวางเงื่อนไขกับผู้บริโภค
2. ทีมร่วมกันวิเคราะห์หลักการที่ได้พร้อมแสดงขั้นตอนวิธีการวางเงื่อนไขกับผู้บริโภคให้ตอบสนองต่อผลิตภัณฑ์ตามหลักการที่ท่านเลือก
3. ทีมของนักศึกษาลองใช้วิธีการอื่นๆ ที่ไม่ใช่ดารายอดนิยม โดยใช้หลักการทฤษฎีเดียวกันนี้ มา 1 ตัวอย่าง

3) สถานการณ์ที่ 3 ในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จะใช้ชื่อ สถานการณ์ว่า สมชายใจขาด จะเป็นการกำหนดปัญหาได้จากการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญหลัก (Key concept) ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical Conditioning Theory) โดยนำเสนอด้วยข้อความพร้อมด้วยวีดิทัศน์ (Video clip)

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของ Watson		
Key Concept ที่ 3		
การหยุดยั้งของพฤติกรรม (Extinction) ในการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของ Watson		
ก่อนวางเงื่อนไข	มารดา (UCS) → ไม่กลัว, ไม่ร้องไห้ (UCR) หนูขาว (CS) → ตกใจกลัว, ร้องไห้	
การวางเงื่อนไข	หนูขาว (CS) + มารดา (UCS) → ไม่กลัว, ไม่ร้องไห้ (UCR)	
เกิดการเจ็บป่วย	หนูขาว (CS) → ไม่กลัว, ไม่ร้องไห้ (CR)	

ภาพที่ 4.8 แสดง Key concept ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory)



ภาพที่ 4.9 แสดงหน้าจอ สถานการณ์ที่ 3 สมชายใจขาด

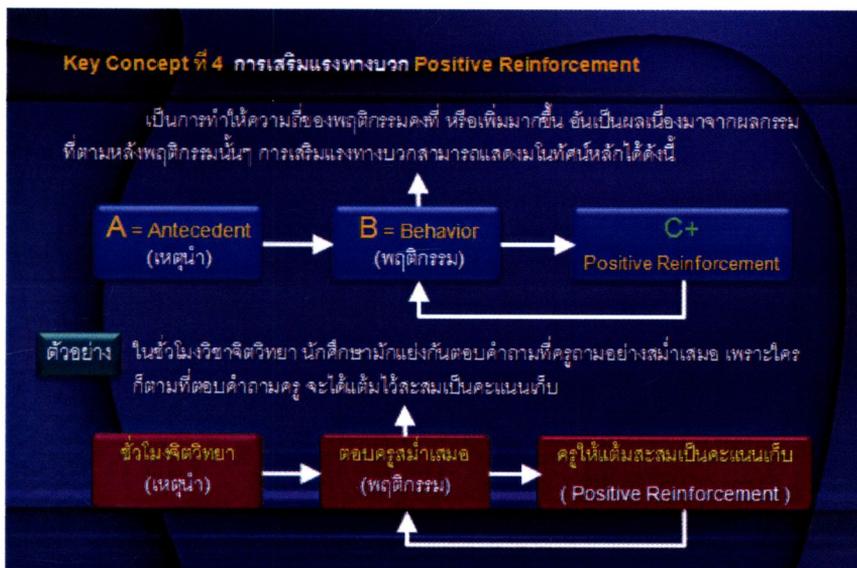
ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 3 สมชายใจขาด

บริษัทที่นักศึกษาทำงานอยู่ได้รับพนักงานใหม่ มาเป็นเพื่อนร่วมงานในทีมของนักศึกษา ชื่อสมชายซึ่งเป็นคนทำงานดี แต่ทำไมกล้าแสดงความคิดเห็น หรือนำเสนองานในที่ประชุมเพราะ เวลาแนะนำเสนอเขาจะรู้สึกกลัว ตัวสั่นมือไม้สั่นหมด พูดไม่รู้เรื่องไม่รู้ทำไม แต่ถ้ามีเพื่อน ๆ อยู่ด้วยหรือร่วมด้วยช่วยกันแนะนำเสนอเขาจะนำเสนอความคิดเห็นที่ดีได้ ซึ่งเป็นที่น่าเสียดายเพราะความคิดเห็นดี ๆ ไม่ได้ถูกเสนอในที่ประชุมใหญ่ ปัญหาดังกล่าวทำให้งานของทีมไม่มีความก้าวหน้า หรือล่าช้าส่งผลถึงการประเมินประสิทธิภาพของทีมในการทำงานที่ลงต่ำลงนักศึกษาจะช่วยแนะนำในการแก้ปัญหาดังกล่าวให้กับสมชายอย่างไร

ภารกิจการเรียนรู้

1. ให้ทีมของผู้เรียนร่วมกันศึกษาทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมเพื่อช่วยสมชายให้เลิกกลัว
2. สมาชิกในทีมวิเคราะห์และเลือกหลักการนำมาใช้กับสมชายได้อย่างไร พร้อมแสดงขั้นตอนวิธีการแก้ไขความกลัวของสมชายตามทฤษฎีที่เลือก

4) สถานการณ์ที่ 4 ในโมเดลสิ่งแวดล้อมล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จะใช้ชื่อ สถานการณ์ว่า เพื่อความสำเร็จ จะเป็นการกำหนดปัญหาได้จากการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญหลัก (Key concept) ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory) โดยนำเสนอด้วยข้อความพร้อมด้วยวีดิทัศน์ (Video clip)



ภาพที่ 4.10 แสดง Key concept ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory)

Virtual Team Learning Environment

Sound [off] สิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง วิชา จิตวิทยาธรรมสมัย เรื่องการเรียนรู้

หน้าหลัก

พบพหุวิธี

เคล็ดวิชาช่วยหนุน

สถานการณ์ที่ 4 เพื่อความสำเร็จ

ที่ห้องประชุมศูนย์ทรัพยากรบุคคล กำลังมีการประชุมเกี่ยวกับปัญหาการจัดสมมนาที่มีบุคลากรสนใจลดลงเข้าร่วมโดยมาก หัวหน้าแผนกอบรมจึงได้เสนอให้มีการเก็บสะสมแต้มในการเข้าร่วมสมมนาเพื่อใช้ไปแลกใบการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือน ซึ่งหลังจากนำแนวคิดนี้กลับไปปรึกษากับบุคลากรเข้าร่วมลงชื่ออบรมสมมนาในโครงการที่จัดขึ้นอย่างมาก จนต้องมีการเพิ่มโครงการมาองรับอีกหลายโครงการ

ภารกิจ

- 1 หากนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งในทีมจัดสมมนาให้นักศึกษาร่วมกันศึกษาทฤษฎีว่าเหตุการณ์ข้างต้นเป็นทางเลือกเหตุการณ์ทฤษฎีใด นำมาประยุกต์ใช้ในตารางเงื่อนไขแบบการวางเงื่อนไขแบบการ
- 2 ทีมร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ที่ได้พร้อมแสดงขั้นตอนวิธีการวางเงื่อนไขแบบการวางเงื่อนไขแบบการลงชื่ออบรมสมมนาในโครงการที่จัดขึ้นอย่างมาก จนต้องมีการเพิ่มโครงการมาองรับอีกหลายโครงการ
- 3 นักศึกษาลองใช้วิธีการอื่นๆ แลหาเหตุของการสะสมแต้ม โดยใช้หลักการทฤษฎีเดียวกันนี้ มา 1 ตัวอย่าง

ภาพที่ 4.11 แสดงหน้าจอ สถานการณ์ที่ 4 เพื่อความสำเร็จ

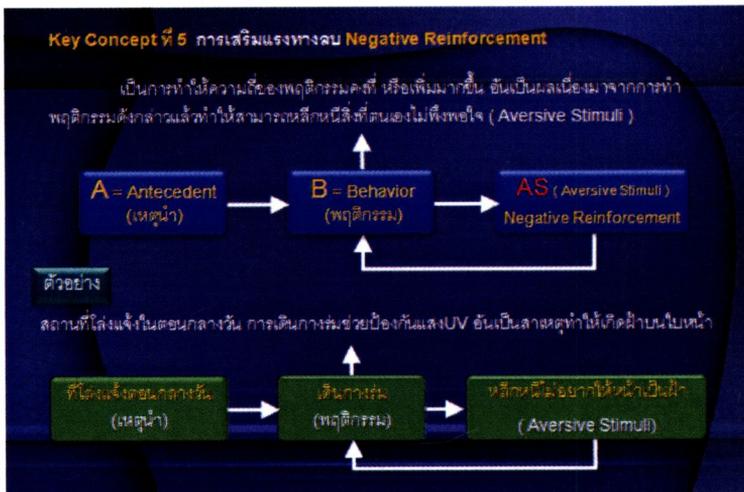
ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 4 เพื่อความสำเร็จ

ที่ห้องประชุมศูนย์ทรัพยากรบุคคล กำลังมีการประชุมเกี่ยวกับปัญหาการจัดสัมมนาที่มีบุคลากรสนใจลงชื่อเข้าร่วมน้อยมาก หัวหน้าแผนกอบรมจึงได้เสนอให้มีการเก็บสะสมแต้มในการเข้าอบรมสัมมนาเพื่อใช้ประกอบในการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือน ซึ่งหลังจากนำแนวคิดนี้มาใช้ปรากฏว่ามีบุคลากรเข้าร่วมลงชื่ออบรมสัมมนาในโครงการที่จัดขึ้นอย่างมาก จนต้องมีการเพิ่มโครงการมารองรับอีกหลายโครงการ

ภารกิจการเรียนรู้

1. หากนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งในทีมจัดสัมมนาให้นักศึกษาร่วมกันศึกษาทฤษฎีว่า เหตุการณ์ข้างต้นเป็นการเลือกหลักการทฤษฎีใด นำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนงานกับบุคลากร
2. ทีมร่วมกันวิเคราะห์หลักการที่ได้พร้อมแสดงขั้นตอนวิธีการวางแผนงานกับบุคลากรให้ตอบสนองต่อการสัมมนาตามหลักการที่ท่านเลือก
3. นักศึกษาลองใช้วิธีการอื่น ๆ นอกเหนือจากการสะสมแต้ม โดยใช้หลักการทฤษฎีเดียวกันนี้ มา 1 ตัวอย่าง

5) สถานการณ์ที่ 5 ในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จะใช้ชื่อ สถานการณ์ว่า ทำดีได้ใจ จะเป็นการกำหนดปัญหาได้จากการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญหลัก (Key concept) ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory) โดยนำเสนอด้วยข้อความพร้อมด้วยวีดิทัศน์ (Video clip)



ภาพที่ 4.12 แสดง Key concept ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory)

Virtual Team Learning Environment

Sound [off] สิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง วิชา จิตวิทยาธรรมสมัย เรื่องการเรียนรู้

หน้าหลัก

ชมทรัพย์สินแห่งปัญญา พบพาสัวร์

ประสงค์ความสำเร็จ เคล็ดวิชาช่วยหนุน

สถานการณ์ที่ 5
ทำดีได้ใจ

นายสุชาติและเพื่อนๆเป็นกลุ่มนักศึกษาวัยรุ่นที่ชอบแต่งตัวตามสบาย ปล่อยชายเสื้อพูดคำหยาบจนติดปากเรียกกัน เมื่อถึงปีสี่เทอมปลายทีมของสุชาติได้มีโอกาสไปฝึกงานที่บริษัท ฮะไทยการค้า โดยทราบข้อมูลว่าคุณตุลยา หัวหน้าแผนกบุคคลที่เข้มงวดมากในเรื่องกิริยาวาจา และการแต่งกายพนักงานในบริษัททุกคนต้องแต่งกายให้เรียบร้อย ชุดฟอร์มของบริษัทต้องถูกระเบียบ หากใครกิริยาวาจาไม่เรียบร้อย เช่นพูดคำหยาบหรือการแต่งตัวไม่เรียบร้อย จะถูกดูและว่ากล่าวตักเตือนอย่างมาก เมื่อถึงเวลาต้องไปฝึกงานทีมของสุชาติกลัวจะถูกคุณตุลยาดูเนื่องจากพูดคำหยาบและแต่งตัวไม่เรียบร้อย ทีมของสุชาติจึงตกลงกันว่าจะไม่พูดคำหยาบและแต่งตัวเรียบร้อยให้เหมาะสมกับเป็นนักศึกษาเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงจากการถูกคุณตุลยาดูว่ากล่าว

ภารกิจ

1. ให้ทีมของผู้เรียนร่วมกันศึกษาทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมว่าหลักการใดที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนพฤติกรรมของสุชาติ
2. สมาชิกในทีมวิเคราะห์และเลือกหลักการที่ทำให้สุชาติเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมพร้อมแสดงขั้นตอนของหลักการดังกล่าว

Modify by Dr.Ratana Luchanasanyathin

ภาพที่ 4.13 แสดงหน้าจอ สถานการณ์ที่ 5 ทำดีได้ใจ

ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 5 ทำดีได้ใจ

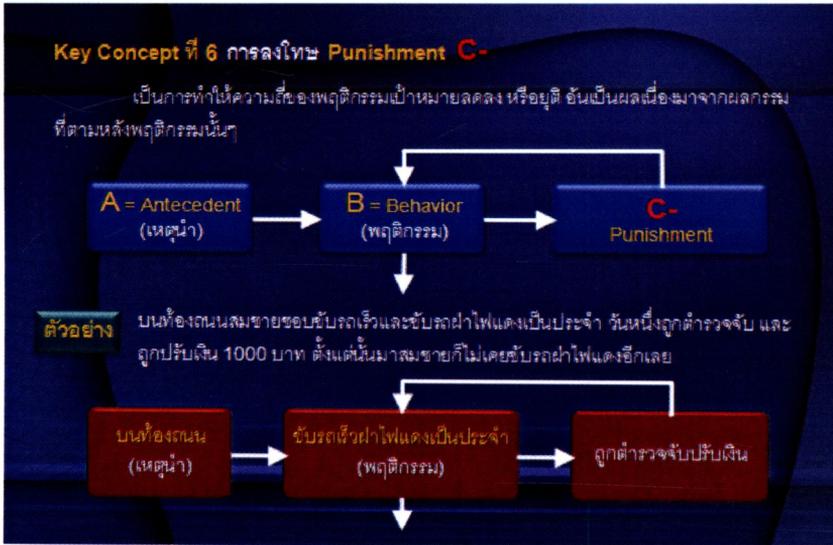
นายสุชาติและเพื่อนๆเป็นกลุ่มนักศึกษาวัยรุ่นที่ชอบแต่งตัวตามสบาย ปล่อยชายเสื้อพูดคำหยาบจนติดปากเรียกกัน เมื่อถึงปีสี่เทอมปลายทีมของสุชาติได้มีโอกาสไปฝึกงานที่บริษัท ฮะไทยการค้า โดยทราบข้อมูลว่าคุณตุลยา หัวหน้าแผนกบุคคลที่เข้มงวดมากในเรื่องกิริยาวาจา และการแต่งกายพนักงานในบริษัททุกคนต้องแต่งกายให้เรียบร้อย ชุดฟอร์มของบริษัทต้องถูกระเบียบ หากใครกิริยาวาจาไม่เรียบร้อย เช่นพูดคำหยาบหรือการแต่งตัวไม่เรียบร้อย จะถูกดูและว่ากล่าวตักเตือนอย่างมาก เมื่อถึงเวลาต้องไปฝึกงานทีมของสุชาติกลัวจะถูกคุณตุลยาดูเนื่องจากพูดคำหยาบและแต่งตัวไม่เรียบร้อย ทีมของสุชาติจึงตกลงกันว่าจะไม่พูดคำหยาบและแต่งตัวเรียบร้อยให้เหมาะสมกับเป็นนักศึกษาเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงจากการถูกคุณตุลยาดูว่ากล่าว

ภารกิจการเรียนรู้

1. ให้ทีมของผู้เรียนร่วมกันศึกษาทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมว่าหลักการใดที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนพฤติกรรมของสุชาติ
2. สมาชิกในทีมวิเคราะห์และเลือกหลักการที่ทำให้สุชาติเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมพร้อมแสดงขั้นตอนของหลักการดังกล่าว

6) สถานการณ์ที่ 6 ในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จะใช้ชื่อ สถานการณ์ว่า มาที่หลังกลับก่อน จะเป็นการ

กำหนดปัญหาได้จากการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญหลัก (Key concept) ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory) โดยนำเสนอด้วยข้อความพร้อมด้วยวีดิทัศน์ (Video clip)



ภาพที่ 4.14 แสดง Key concept ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory)

Virtual Team Learning Environment

Sound [off] สิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง วิชา จิตวิทยาารวมสมัย เรื่องการเรียนรู้

หน้าหลัก

ชมทรัพย์สินทางปัญญา

ประสบความสำเร็จ

พบพายุร์

เคล็ดวิชาช่วยทุน

สถานการณ์ที่ 6 มาที่หลังกลับก่อน

ณ. บริษัท ลำซำ จำกัด หัวหน้าแผนกบุคคลได้นำเรื่องการขาดงาน มาทำงานสายและกลับก่อนเวลาเลิกงานเป็นประจำของพนักงาน มาปรึกษา กับผู้จัดการบริษัท หัวหน้าแผนกบุคคลได้ยกตัวอย่างสองหญิง แยกปรอซามิพันธ์ ซึ่งขาดงาน มาสายและกลับก่อนเป็นประจำ เธอมีลูกสี่คนติดค้างงานในช่วงเช้า และยังมีภรรยาและลูกสาวอีกสองคน มังจะไม่ได้เรียนความสะอาด ตั้งใจจะไปจัดการจึงเสแสร้งวางพัดเงิน โบนัส อำนาจการมาสายหรือกลับก่อนเวลาเลิกงานและที่มาและกลับก่อนเวลาเลิกงานก็จะได้รับโบนัสตามที่ควรจะได้ไปดี ซึ่งทำหน้าแยกบุคคลก็เห็นด้วย หลังอภการปรึกษากับผู้จัดการแล้ว ผลการขาดงานมาสาย และกลับก่อนเวลาเลิกงานของพนักงานลดลงตามลำดับ ทำให้ผลประโยชน์การโดยรวมของบริษัทดีขึ้น

ภาพกิจ ำให้ทีมของผู้เรียนเข้ามาในเนื้อหาทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมมาช่วยการวิเคราะห์สาเหตุเนื่องกับการเปลี่ยนพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้นของบุคลากรพร้อมอธิบาย

ภาพที่ 4.15 แสดงหน้าจอ สถานการณ์ที่ 6 มาที่หลังกลับก่อน

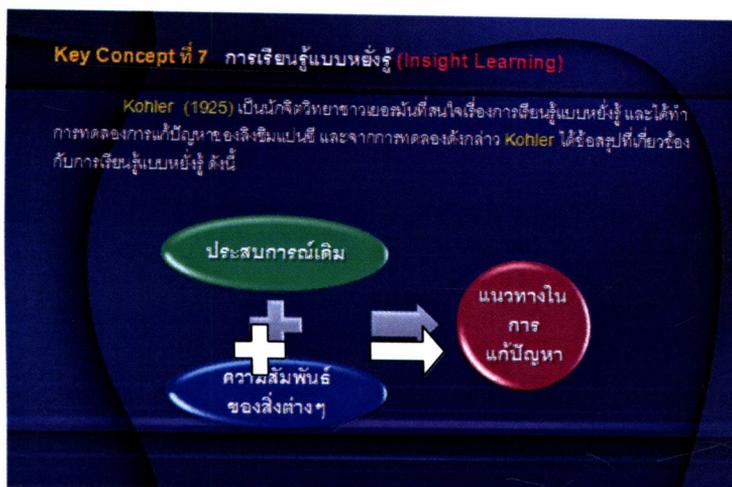
ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 6 มาที่หลังกลับก่อน

ณ. บริษัท ลำซ่า จำกัด หัวหน้าแผนกบุคคลได้นำเรื่องการขาดงาน มาทำงานสายและกลับก่อนเวลาเลิกงานเป็นประจำของพนักงาน มาปรึกษากับผู้จัดการบริษัท หัวหน้าแผนกบุคคลได้ยกตัวอย่างสมหญิง แผนกประชาสัมพันธ์ ที่ขาดงาน มาสายและกลับก่อนเป็นประจำ เมื่อมีลูกค้าติดต่องานในช่วงเช้า และเย็นก่อนเวลาเลิกงาน มักจะไม่ได้ได้รับความสะดวก ดังนั้นผู้จัดการจึงเสนอว่าควรหักเงินโบนัส ถ้ามีการมาสายหรือกลับก่อนเวลาเลิกงานและถ้ามาและกลับตรงตามเวลางานก็จะได้รับโบนัส ตามที่ควรได้ปกติ ซึ่งหัวหน้าแผนกบุคคลก็เห็นด้วย หลังออกระเบียบบริษัทดังกล่าว ผลการขาดงานมาสาย และกลับก่อนเวลาเลิกงานของพนักงานลดลงมาตามลำดับ ทำให้ผลประกอบการโดยรวมของบริษัทดีขึ้น

ภารกิจการเรียนรู้

ให้ทีมของผู้เรียนร่วมกันศึกษาทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมว่าหลักการใดที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้นของบุคลากรพร้อมอธิบาย

7) สถานการณ์ที่ 7 ในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จะใช้ชื่อ สถานการณ์ว่า เจ้านายสมองใส จะเป็นการกำหนดปัญหาได้จากการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญหลัก (Key concept) ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการเรียนรู้โดยการหยั่งรู้ (Insight Learning) โดยนำเสนอด้วยข้อความพร้อมด้วยวีดิทัศน์ (Video clip)



ภาพที่ 4.16 แสดง Key concept ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการเรียนรู้โดยการหยั่งรู้ (Insight Learning)

ภาพที่ 4.17 แสดงหน้าจอ สถานการณ์ที่ 7 เจ้านายสมองใส

ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 7 เจ้านายสมองใส

เอกัตถ์ เป็นหัวหน้าแผนกวิจัยผลิตภัณฑ์รถยนต์ และวันนี้ได้พาลูกน้องในแผนกไปสำรวจพื้นที่วิจัยในต่างจังหวัดระหว่างทางรถเกิดยางรั่วเพราะโดนตะปู จึงจอดรถเพื่อเปลี่ยนล้ออย่างอะไหล่ เมื่อลูกน้องถอดล้อทั้ง 4 ตัวออกมาแล้วเตรียมจะเปลี่ยนล้ออย่างอะไหล่ แต่ด้วยความรีบร้อน ลูกน้องได้ทำล้อทั้ง 4 ตัว ตกลงในท่อระบายน้ำทำให้ไม่มีล้อใส่ล้อ และท้อล็กมากทำให้ไม่สามารถส่งลงไปได้ เอกัตถ์เดินครุ่นคิดไปมาสักครู่เขาก็คิดหาทางแก้ปัญหาได้ โดยจากประสบการณ์เดิมของเขาที่คลุกคลีกับอุปกรณ์รถยนต์มานาน ทำให้เขามองเห็นถึงความสัมพันธ์ของล้อที่ล้อ ที่ยังเหลืออยู่อีก 3 ล้อ ซึ่งเป็นแบบเดียวกันกับที่หายไป และหากถอดออกมาล้อละตัว แล้วนำมาใส่กับล้ออย่างอะไหล่ รถก็จะสามารถวิ่งได้โดยมีล้อติดล้อไว้ล้อละ 3 ตัว ซึ่งเพียงพอที่จะรับน้ำหนักและแรงบิดของเครื่องยนต์ได้หากเขาขับช้าลง จนถึงอยู่ซ่อมรถได้

ภารกิจการเรียนรู้

1. ให้ทีมของผู้เรียนร่วมกันศึกษาทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยมว่าหลักการใดที่สอดคล้องกับการคิดของเอกัตถ์
2. สมาชิกในทีมวิเคราะห์และเลือกหลักการที่ทำให้เอกัตถ์เกิดการคิดขึ้นได้ พร้อมแสดงขั้นตอนของหลักการดังกล่าว

8) สถานการณ์ที่ 8 ในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จะใช้ชื่อ สถานการณ์ว่า แม่แบบ จะเป็นการกำหนดปัญหาได้จาก

การวิเคราะห์ประเด็นสำคัญหลัก (Key concept) ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการเรียนรู้จากการสังเกตตัวแบบ (Observation Learning) โดยนำเสนอด้วยข้อความพร้อมด้วยวีดิทัศน์ (Video clip)

Key Concept ที่ 8 การเรียนรู้จากการสังเกตตัวแบบ (Observation Learning)

Albert Bandura (1986) แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับพฤติกรรมก้าวร้าวของเด็กที่เลียนแบบพฤติกรรมจากตัวแบบ ซึ่งจากการทดลอง Bandura ได้สรุปความเชื่อพื้นฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. การเรียนรู้เกิดจากการสังเกตตัวแบบ หรือการเรียนรู้แบบจากตัวแบบ ซึ่งตัวแบบไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่มีชีวิตเท่านั้น อาจเป็นตัวแบบสัญลักษณ์ เช่น ตัวแบบในโทรทัศน์ เกมคอมพิวเตอร์ การ์ตูน หนังสือ หรือคำบอกเล่า
2. การเรียนรู้ ไม่จำเป็นต้องแสดงออกมาเป็นการกระทำ จนกว่าจะมีการกระตุ้นจิตใจ เช่น นักศึกษาทุกคนหวังดีว่าการแต่งกายถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัยต้องแต่งกายอย่างไร แต่นักศึกษาจำนวนไม่น้อยก็ยังไม่ปฏิบัติตามทั้งๆที่รู้ จนมีงานวิจัยให้ครูนักศึกษาที่เข้าร่วมงานจึงแต่งกายถูกต้องตามระเบียบ

ซึ่ง Bandura ได้แบ่งกระบวนการเรียนรู้จากการสังเกตตัวแบบ ออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

ภาพที่ 4.18 แสดง Key concept ของเนื้อหาในเรื่องทฤษฎีการเรียนรู้จากการสังเกตตัวแบบ (Observation Learning)

Virtual Team Learning Environment

Sound [off] สืบแนวคิดมทิมเรียนรู้เสมือนจริง วิชา จิตวิทยาธรรมสมัย เรื่องการเรียนรู้

หน้าหลัก

สถานการณ์ที่ 8 แม่แบบ

ลลิตา เป็นนักศึกษาที่ชอบเรียนกับคุณครูสมศรีเป็นอย่างมาก ลลิตา ผู้ฝึกซ้อมและอยากเก่งเหมือนคุณครูสมศรี จึงตั้งใจดูเวลาคุณครูอธิบาย และพยายามจดจำลักษณะท่าทางการสอนของคุณครูสมศรีอย่างตั้งใจ ต่อมาอีก 3 ปีถัดมา ลลิตา ได้รับมอบหมายให้เป็นตัวแทนกลุ่มออกมาบรรยายถ่ายทอดความรู้ เป็นตัวแทนกลุ่มออกมาบรรยายถ่ายทอดความรู้ที่มั่นใจอย่างคุณครูสมศรี จนกลุ่มได้ชนะเลิศ

ภารกิจ

1. ให้อธิบายข้อดีข้อเสียของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน
2. สมาชิกในทีมวิเคราะห์และอภิปรายถึงการทำโพลีคัลการคิดและแสดงพฤติกรรมขึ้นได้ พร้อมแสดงข้อดีของผลการดังกล่าว

หน้าหลัก

ชมทรัพย์สินทางปัญญา

พบปะหาผู้ช่วย

ประสบความสำเร็จ

เคล็ดลับช่วยหนุน

Help by Dr. Rattana Luchanontaporn

ภาพที่ 4.19 แสดงหน้าจอ สถานการณ์ที่ 8 แม่แบบ

ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 8 แม่แบบ

ลลิตา เป็นนักศึกษาที่ชอบเรียนกับคุณครูสมศรีเป็นอย่างมาก ลลิตา รู้สึกชื่นชอบและอยากเก่งเหมือนคุณครูสมศรี จึงตั้งใจดูเวลาคุณครูอธิบาย และพยายามจดจำลักษณะท่าทางการสอนของคุณครูสมศรีอย่างตั้งใจต่อมาอีก 3 สัปดาห์ ลลิตาได้รับมอบหมายให้เป็นตัวแทนกลุ่มออกมาPresentหน้าชั้นเรียนลลิตาก็สามารถออกมาอธิบายด้วยท่าทางที่มั่นใจอย่างครูสมศรีจนกลุ่มได้คะแนนเต็ม

ภารกิจการเรียนรู้

1. ให้ทีมของผู้เรียนร่วมกันศึกษาทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยมว่าหลักการใดที่สอดคล้องกับการคิดและแสดงพฤติกรรมของลลิตา
2. สมาชิกในทีมวิเคราะห์และเลือกหลักการที่ทำให้ลลิตาเกิดการคิดและแสดงพฤติกรรมขึ้นได้ พร้อมแสดงขั้นตอนของหลักการดังกล่าว

1.4.2 แหล่งการเรียนรู้ (Resource)

แหล่งความรู้เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล เนื้อหา สารสนเทศที่ผู้เรียนจะใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนได้เผชิญ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยในการสร้างความรู้ของผู้เรียน ในการออกแบบแหล่งความรู้มีพื้นฐานจากการหลักการทฤษฎีต่างๆ

ในกระบวนการสร้างความรู้โดยการสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญาของผู้เรียนนั้นได้อาศัยพื้นฐานแนวคิดมาจาก Cognitive constructivism ของเพียเจต์ ที่เชื่อว่าเมื่อกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) ของผู้เรียนเกิดการเสียสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium) และจะต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structuring) ให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยการดูดซึม (Assimilation) ได้แก่การรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญาและการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) คือการเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิมหรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่ และผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุล หรือสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ หรือที่เรียกว่า เกิดการเรียนรู้ ในการเรียนด้วยสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ เพื่อเอื้อให้ผู้เรียนสามารถปรับสมดุลทางปัญญาดังกล่าวข้างต้นได้ ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีทางพุทธิปัญญานิยม (Cognitivism) มาเป็นพื้นฐานการออกแบบเพื่อส่งเสริมการทำความเข้าใจของผู้เรียน ดังเช่น การจัดเสนอสิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดโครงสร้าง จัดระเบียบ สารสนเทศในการเรียนรู้ โดยจัดทำเป็นความคิดรวบยอด (Concept mapping) ที่แสดงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดต่างๆ ของเนื้อหาทั้งหมดให้ผู้เรียนได้ทราบก่อนที่จะเข้าศึกษา ซึ่งในการที่จะส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้นั้น จากงานวิจัยพบว่า การส่งเสริมโดยให้แหล่งการเรียนรู้ (Resource) ที่เป็นแผนผังทางปัญญา (Mind mapping) ผังงาน (Flowchart) เกี่ยวกับเนื้อหาในเรื่องการเรียนรู้ จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาทีมเรียนรู้ได้มากขึ้น และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดเมนทอลโมเดลที่เป็นความคิดรวบยอด (Conceptual thinking) (Morreall,

1997; Meador, 2001) เช่น การจัดทำเป็นเค้าโครงเรื่อง หรือ แผนที่ความคิด (Concept mapping) การใช้กราฟิกเป็นแรงจูงใจ (Motivational graphic) ดังเช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่แสดงขั้นตอนการสื่อสาร เพื่อส่งเสริมการสร้างจินตภาพภายในสมอง และสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

ในการออกแบบแหล่งการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างความเข้าใจในการเรียนรู้หรือสร้างเมนทอลโมเดล จึงได้นำทฤษฎีเมนทอลโมเดล (Mental model theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงสิ่งที่สร้างขึ้นแทนความรู้ในลักษณะที่เป็นเมนทอลโมเดลว่า เมนทอลโมเดลเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นแทนวัตถุต่างๆ ที่อธิบายเป็นโมเดล และอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของวัตถุที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งอื่นในลักษณะที่มีความสัมพันธ์ต่อกัน (Mayer, 1992) เมนทอลโมเดลจะสร้างขึ้นแทนความรู้เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ที่มีความจำเพาะซึ่งถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนแต่ละคนและถูกนำไปใช้โดยผู้เรียนในการทำความเข้าใจ เมนทอลโมเดลสร้างขึ้นแทนโครงสร้างซึ่งผู้เรียนจะสร้างเป็นภาพขึ้นในสมองของผู้เรียนบนพื้นฐานของความคาดหวัง (Expectation) และประสบการณ์ (Experience) ของตนเองและจะได้รับความรู้เมื่อมีการสร้างขึ้นเป็นแนวความคิด (Concept) ผู้เรียนจะใช้สิ่งที่สร้างขึ้นแทนความรู้หลายๆ ชนิดในขณะที่มีการสร้างเมนทอลโมเดลของตนเอง ดังนั้นการออกแบบจะเน้นการออกแบบในลักษณะที่เป็น Conceptual model ที่แสดงความสัมพันธ์ของเรื่องต่างๆ และเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ประมวลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ จึงได้นำทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information processing theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ใช้สำหรับอธิบายกระบวนการรู้คิดที่เป็นลำดับขั้นของการประมวลสารสนเทศที่แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การบันทึกผัสสะ (Sensory register) ที่มีการรับสัมผัสต่างๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 และจะมีการบันทึกเฉพาะข้อมูลที่ได้รับความสนใจและคุ้นเคยเท่านั้นและหลังจาก 3 วินาที จะถูกส่งไปยังความจำระยะสั้น (Short-term memory) ที่สามารถจดจำได้ชั่วคราวเท่านั้น ถ้าต้องการจะทำให้สามารถจดจำได้อย่างถาวร ต้องมีการเข้ารหัส (Encode) หรือกระบวนการขยายความคิด (Elaborative process) จึงจะสามารถนำไปบันทึกไว้ที่ความจำระยะยาว ทำให้สามารถจดจำได้นาน รวมทั้งสามารถเรียก หรือค้นคืน (Retrieve) ข้อมูลหรือความรู้ต่างๆ จากความจำระยะยาว (Long-term memory) มาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การที่จะให้ผู้เรียนสามารถสร้างเมนทอลโมเดลได้นั้น ขึ้นอยู่กับการกระตุ้น (Activation) กระบวนการรู้คิดต่างๆ ของผู้เรียนระหว่างการเรียนรู้ ซึ่ง Mayer (1996) ได้เสนอแนะไว้ 3 องค์ประกอบด้วยกันคือ การเลือกสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งสามารถใช้เทคนิคต่างๆ ได้แก่ 1) การใช้หัวข้อ อักษรเอียง อักษรหนา อักษรขนาดใหญ่ขึ้น จุด ลูกศร ไอคอน การขีดเส้นใต้ ทำกรอบและการเน้นข้อความ เพื่อเน้นสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง 2) ใช้คำถามเสริมและการบอกวัตถุประสงค์ของการสอน เพื่อเน้นสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง การจัดระเบียบสารสนเทศที่ได้รับผู้เรียนจะสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่ตนเองได้เลือกเข้าไปเพื่อสร้างสิ่งแทนความเข้าใจเหล่านั้น และการบูรณาการสารสนเทศที่ได้รับเข้ากับความรู้ที่มีมาก่อน (Existing

knowledge) ซึ่งสามารถส่งเสริมได้โดยการจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advance organizer) การแสดงภาพประกอบ (Illustration) การยกตัวอย่าง (Worked-out examples) และคำถามแบบขยายความคิด (Elaborative questions) ซึ่งสอดคล้องกับการส่งเสริมการพัฒนาทีม ชั้น Performing ที่พบว่าสามารถส่งเสริมได้โดยการ ให้มีการจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า และการจัดระเบียบหรือจัดหมวดหมู่ (Organizing strategies) ของสารสนเทศ หรือเนื้อหา (Instructional strategies for engaging learners, 2002; Jordan, 2003) ซึ่งเป็นกลยุทธ์ทางพุทธิปัญญา (Cognitive strategies) ที่ใช้ในการออกแบบการสอน อาจจะเป็นการจัดหมวดหมู่ลงในตารางทำให้การจัดการที่มีมิติสัมพันธ์ระหว่างกัน และสามารถนำมาใช้ในการจัดทำโครงร่างสำหรับแนวคิดที่สำคัญนำไปสู่ความสัมพันธ์ของแนวคิดเช่น การเปรียบเทียบ (Compare) การอธิบาย (Description) และการแยกแยะ (Distinguish)

ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการค้นพบ (Discovery learning) จากการเสาะแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ โดยการจัดแหล่งเรียนรู้ไว้ภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย แหล่งการเรียนรู้ (Resource) ที่จะช่วยในการสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญา (Hannafin, 1999) โดยได้จัด เตรียมแหล่งเรียนรู้เพื่อให้ ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาสาระ และการเสาะแสวงหาและค้นพบคำตอบโดยออกแบบแหล่งเรียนรู้ไว้ 2 ส่วนหลัก ๆ เพื่อสนับสนุนการปรับสมดุลทางปัญญา เป็นแหล่งที่จะเสนอข้อมูล สารสนเทศต่าง ๆ ใน การเรียนรู้ คือ 1) แหล่งการเรียนรู้แบบคง (Static resource) ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ การนำเสนอหลักการ ทฤษฎี ข้อเท็จจริง และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องใน โดยผู้วิจัยร่วมกับผู้พัฒนา (Developer) ออกแบบแหล่งการเรียนรู้ในรูปแบบ e-Book e-Library และ Video on demand 2) แหล่งการเรียนรู้แบบพลวัต (Dynamic resource) ที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสารสนเทศตลอดเวลา โดยออกแบบแหล่งการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย มัลติมีเดีย (Multimedia) ที่หลากหลาย เน้นการออกแบบโดยให้ความคิดรวบยอด (Concept map) การจัดหมวดหมู่ (Organize) การให้มโนทัศน์ล่วงหน้า และการยกตัวอย่างเป็นรูปภาพ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยอิสระ และเชื่อมต่อกับแหล่งต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้เรียน เพื่อติดต่อกับแหล่งข้อมูลภายนอกและช่วยในการขยายการคิดในการเรียนรู้ การจัดระบบ Search engine ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนโดยเฉพาะเพื่อความสะดวกในการสืบค้น และการรวบรวมแหล่งการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทของสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้น สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและการออกแบบแหล่งการเรียนรู้

Theory	Principle	Resource: Instructional design
Mental model theory	การสร้างสิ่งขึ้นแทนความรู้ในรูปแบบของกระบวนการเรียนรู้เป็นทีม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเนื้อหาสาระให้อยู่ในรูปแบบ Conceptual Models ที่อธิบายเนื้อหาเหล่านั้นในลักษณะของโมเดลเชิงเหตุและผลด้วยรูปภาพ กราฟิก ฯลฯ - การใช้หัวข้ออักษรเอียง อักษรหนา อักษร ขนาดใหญ่ขึ้น จุด ลูกศร ไอคอน การขีดเส้นใต้ ทำกรอบและการเน้นข้อความ เพื่อเน้นสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง - ใช้คำถามเสริมและการบอกวัตถุประสงค์ของการสอน การใช้โครงร่างเนื้อหา การใช้ตาราง เพื่อเน้นสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง - การจัดมโนติล่วงหน้า (Advance organizers) การใช้คำถามที่ให้ผู้เรียนขยายความคิด (Elaborative questions) การเขียนให้เห็นภาพ
OLEs (Hannafin, 1999)	แหล่งการเรียนรู้เป็นแหล่งที่จะเสนอข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ในการเรียนรู้ แบ่งเป็น <ol style="list-style-type: none"> 1. แหล่งการเรียนรู้คงที่ (Static resource) ไม่เปลี่ยนแปลง 2. แหล่งการเรียนรู้พลวัต (Dynamic resource) ที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสารสนเทศตลอดเวลา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นำเสนอหลักการ ทฤษฎี ข้อเท็จจริง และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องใน การออกแบบ ในรูป e-Book, การรวบรวมข้อมูลหลักใน e-Library และเก็บข้อมูลเพื่อนำเสนอในรูปแบบ Video 2. มีการออกแบบดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - resource ประกอบด้วย Multimedia ที่หลากหลายรวบรวมไว้ซึ่งแต่ละส่วนของ resource เน้นการออกแบบโดยให้ Concept, การจัดหมวดหมู่, การให้มโนติล่วงหน้า, การยกตัวอย่างเป็นรูปภาพ และสามารถเข้าถึงได้โดยอิสระ และเชื่อมต่อกับแหล่งต่าง ๆ ตามประสงค์ของผู้เรียน - การจัดระบบ Search engine ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนโดยเฉพาะเพื่อความสะดวกในการสืบค้น - การรวบรวมแหล่งการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ (ต่อ)

Theory	Principle	Resource: Instructional design
Information processing theory	<p>การบันทึกผัสสะ (Sensory register)</p> <p>ความจำระยะสั้น (Short-term memory)</p> <p>ความจำระยะยาว (Long-term memory)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มขนาดของข้อความ การเน้นที่รูปแบบข้อความ (ตัวหนา ตัวเอน การขีดเส้นใต้) การเน้นสีข้อความ หรือการกระพริบของข้อความ - การใช้คำถามนำหรือวัตถุประสงค์ - รูปภาพความคิดรวบยอดต่าง ๆ ที่แสดงความเชื่อมโยงกัน - การจัดแบ่งสารสนเทศออกเป็นหมวดหมู่ที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่เป็นเครือข่ายระดับชั้น (hierarchical network)
SOI model ของ Mayer (1996)	<p>(1) การเลือกสารสนเทศ</p> <p>(2) การจัดระเบียบสารสนเทศ</p> <p>(3) การบูรณาการสารสนเทศ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การใช้หัวข้อ อักษรเอียง อักษรหนา อักษรขนาดใหญ่ขึ้น จุด ลูกศร ไอคอน การขีดเส้นใต้ ทำกรอบและการเน้นข้อความ เพื่อเน้นสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง 2. ใช้คำถามเสริมและการบอกวัตถุประสงค์ของการสอน การใช้โครงร่างเนื้อหา การใช้ตาราง เพื่อเน้นสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง 3. การจัดมโนติลวงหน้า (Advance organizers) การใช้คำถามที่ให้ผู้เรียนขยายความคิด (Elaborative questions) การเขียนให้เห็นภาพ (Illustrations)
Constructivist strategy	<p>เน้นให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสารสนเทศที่มีความหลากหลาย ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง</p> <p>ดังหลักการ Discovery learning</p>	<ul style="list-style-type: none"> - นำเสนอหลักการ ทฤษฎี ข้อเท็จจริง และสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง - รูปแบบที่เป็นข้อความ ภาพ วิดีทัศน์ และภาพเคลื่อนไหว - แหล่งสารสนเทศบนเครือข่าย - แหล่งสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญด้านทฤษฎีการเรียนรู้

1.4.3 เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive tools)

เป็นเครื่องมือทางปัญญาในการส่งเสริมการเรียนรู้เป็นทีมในแบบทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนในการปฏิบัติภารกิจการเรียนรู้ โดยที่เครื่องมือ (Tools) เป็นตัวกลางซึ่งจะสนับสนุนเพิ่มพูน หรือขยายการคิด (Hannafin, 1999) พื้นฐานที่สำคัญของการออกแบบเครื่องมือทางปัญญา มาจากการศึกษาของ Hannafin (1996) ได้เสนอเครื่องมือทางปัญญาสำหรับการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กรอบแนวคิดของการออกแบบเครื่องมืออาศัยพื้นฐานมาจากทฤษฎีประมวลสารสนเทศและทฤษฎีกลุ่มพุทธิปัญญาที่สำคัญ ดังเช่น ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา และได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ในสิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ผนวกกับเทคนิคของการพัฒนาทีม คือ การร่วมกันคิด (Stroming) ซึ่งเป็นเทคนิคที่มีหลักการในการช่วยส่งเสริมในการพัฒนาการขยายความคิด คือ การให้โอกาสคิดอย่างอิสระ โดยการสะท้อนการคิดในหลากหลายแง่มุม ช่วยขยายการคิดให้กับผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนต้องคิดหาคำตอบที่มีเหตุผลเพื่อใช้ในการอภิปรายในชั้น การร่วมกันทำงาน (Performing) รวมถึงการพิจารณายอมรับในมุมมองการคิดของผู้อื่น ซึ่งเน้นการแสดงความคิดเห็นร่วมกันเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา Osborn (1963) เทคนิคนี้จะนำไปใช้ร่วมในการใช้เครื่องมือ ทางปัญญา เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาและภารกิจการเรียนรู้ นำไปสู่การส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน จากผลการออกแบบดังกล่าวทำให้ได้ลักษณะเครื่องมือทางปัญญาดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและการออกแบบเครื่องมือทางปัญญา

Cognitive Tools	หน้าที่	การออกแบบ
Seeking Tool	เครื่องมือสำหรับค้นหาเนื้อหาจากคำสำคัญ	Search engines ผู้ให้บริการภายนอก Google Yahoo และ Bing
Collecting Tool	การจัดเก็บสะสมสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง	Data bank ในเครื่องแม่ข่ายของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
Integrating Tool	เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสรุปองค์ความรู้ที่เกิดจากแนวคิดของทีม	กระดานสนทนา (Webboard) ในเครือข่ายสิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง
Communication Tool	การสื่อสาร การสนทนาแลกเปลี่ยนแนวความคิดระหว่างผู้เรียนในทีม นอกทีม และผู้สอน	ห้องสนทนา (Chat room) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

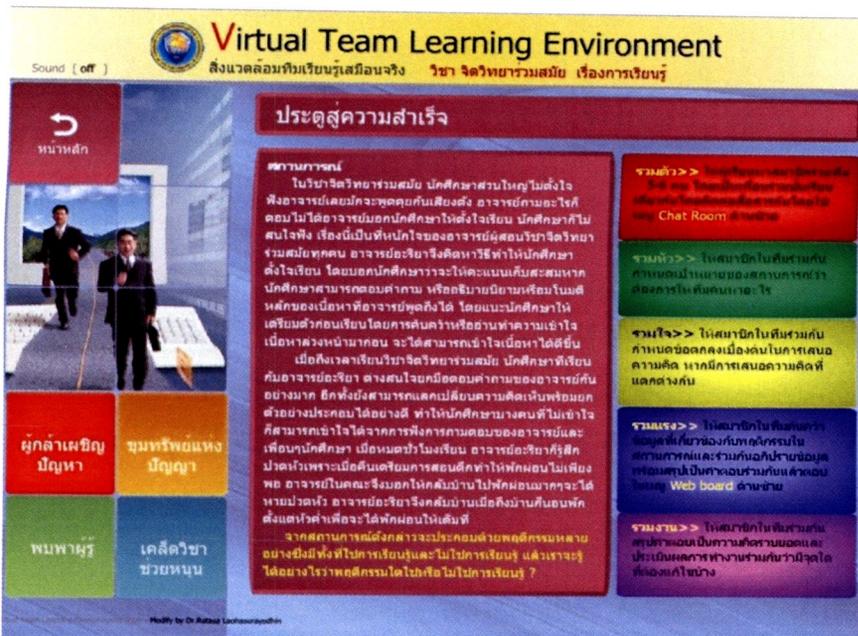


ภาพที่ 4.20 แสดงการออกแบบเครื่องมือทางปัญญา (Cognitive tools)

1.4.4 ศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual Team Learning Center)

ศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงมาจากแนวคิดที่มหาวิทยาลัยหอการค้าไทยต้องการพัฒนาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านธุรกิจและเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมธุรกิจที่ก้าวสู่ยุคสารสนเทศที่มีการทำงานเป็นทีมในระบบเครือข่ายสารสนเทศในรูปแบบของความเสมือนจริงหรือที่เราเรียกว่า ทีมเสมือนจริง ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในเรื่องของกระบวนการ การทีมในรูปแบบเสมือนจริงในลักษณะของทีมเรียนรู้เสมือนจริง เพื่อเป็นพื้นฐานการทำงานเป็นทีมเสมือนจริงของผู้เรียน โดยผ่านสถานการณ์ที่สอดคล้องกับสภาพบริบทจริง และภารกิจที่สนับสนุนโมเดลการพัฒนาทีมของ Tuckman โดยมี การรวมกัน (Forming) สมาชิกจะมีการรวมตัวกันจากคุณลักษณะ เฉพาะส่วนตัวหรือคุณลักษณะของงาน อย่างเช่น สมาชิกมีความสนใจในเรื่องเดียวกัน หรือมีภารกิจที่ต้องทำในจุดประสงค์เดียวกัน เป็นต้น ผู้วิจัยจะดำเนินการออกแบบให้ผู้เรียนมีอิสระในการรวมทีมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกสมาชิกร่วมกันจากความสนใจที่สอดคล้องกัน การร่วมกันคิด (Storming) การระดมความคิดเพื่อทำให้ทีมดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน เมื่อมีการรวมตัวกันของสมาชิกซึ่งย่อมมีการเริ่มปฏิสัมพันธ์กันอาจถือเป็นจุดเริ่มของทีม ผู้วิจัยและผู้พัฒนา (Developer) ได้ออกแบบช่องทางผ่านระบบเครือข่ายในลักษณะของห้องสนทนา (Chat room) ให้ผู้เรียนมีการพูดคุยกันเพื่อกำหนดทิศทางเป้าหมายและบทบาทของสมาชิกในการแก้ปัญหาตามภารกิจในสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) เกิดขึ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์ของสมาชิกที่มีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน การมีข้อตกลงร่วมกันจะช่วยลดความขัดแย้งและสามารถหาข้อสรุปได้ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการเสนอแนะแนวทางในการลดความขัดแย้งโดยสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ร่วมกันกำหนดข้อตกลง เมื่อเกิดความขัดแย้งขึ้น ซึ่งจะอยู่ในลักษณะของ กติกา มารยาทของทีม ซึ่งจะ

แตกต่างกันไปในแต่ละทีมที่ประสบปัญหาความขัดแย้งกัน การร่วมกันทำงาน (Performing) เพื่อให้การทำงานของทีมเสมือนจริงเกิดประสิทธิภาพสูงที่สุด ผู้วิจัยได้ออกแบบสิ่งแวดล้อมให้สนับสนุนทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยออกแบบให้มีห้องสนทนา (Chat room) กระดานสนทนา (Webboard) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อประสานการทำงานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพให้มากที่สุด การสลายทีม (Adjourning) เมื่อทีมบรรลุเป้าหมายของภารกิจ สมาชิกต้องร่วมกันตรวจสอบว่าคำตอบว่าถูกต้องตรงตามที่ภารกิจต้องการหรือไม่ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการสนับสนุนผู้เรียนให้มีการร่วมกันตรวจทานคำตอบให้ถูกต้องตรงตามที่ภารกิจต้องการ



ภาพที่ 4.21 แสดงการออกแบบศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

1.4.5 ศูนย์ผู้รู้ให้คำแนะนำ (Coaching center)

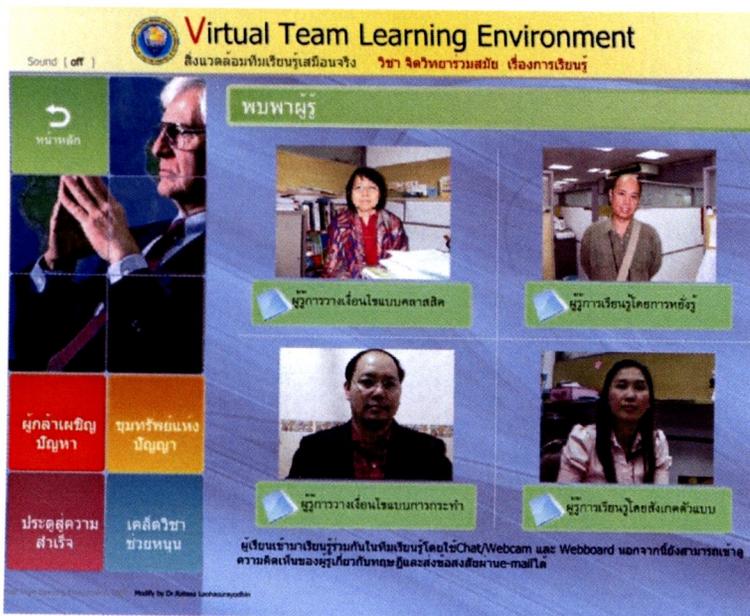
การออกแบบตามกรอบแนวคิดที่ส่งเสริมและช่วยเหลือผู้เรียน ผู้วิจัยได้นำหลักการมาจากพื้นฐานทฤษฎี Situated cognition และ Situated learning (Brown, Collins, and Duguid 1989) และหลักการของโมเดล Cognitive apprenticeship (Collin, Brown, and Newman, 1989) ที่มาจากแนวคิดของ Social constructivism ของ Vygotsky ที่เชื่อว่า ถ้าผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า Zone of proximal development ไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ จำเป็นจะต้องได้รับการช่วยเหลือที่เรียกว่า Scaffolding ซึ่งฐานการช่วยเหลือจะสนับสนุนผู้เรียนในการแก้ปัญหา หรือการเรียนรู้ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติการกิจให้สำเร็จได้ด้วยตนเอง และนำมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ได้เปลี่ยนบทบาทของครูที่ทำหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้ มาเป็นโค้ช (Coaching) ที่ให้การช่วยเหลือ (Scaffolding) การให้คำแนะนำสำหรับผู้เรียน

จะเป็นการฝึกหัดผู้เรียนโดยการให้ความรู้แก่ผู้เรียนในการรู้จัก และการสร้างปัญหาในการจัดการเรียนรู้ซึ่งการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม (Situating learning) จะนำเสนอบทบาทที่เด่นของผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) และการโค้ช (Coaching) ของผู้เรียน โดยการออกแบบการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการนำไปใช้ในการเรียนรู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสนับสนุนสำหรับการเรียนรู้ ในลักษณะที่เป็นฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) รูปแบบกลยุทธ์การออกแบบที่นำมาใช้ในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ซับซ้อนและแบบเปิดที่เป็นการร่วมมือกันเรียนรู้จะเป็นการช่วยเหลือ ซึ่งกันและกันในลักษณะของฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) และการโค้ช (Coaching) ซึ่งจะสร้างโอกาสสำหรับการกล่าวเกี่ยวกับความรู้ที่ฝังลึกของตนเองออกมา (Articulation) ซึ่งสามารถออกแบบให้ผู้ฝึกสอนอยู่ในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ได้สามารถแนะนำผู้เรียนได้ตลอดในระยะเวลาที่เรียนรู้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องมีครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำตลอดเวลา

Herrington and Oliver (1997) ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม (Situating learning) ว่าควรใช้แบบอย่างของผู้เชี่ยวชาญที่มีความสามารถมาเป็นต้นแบบในการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น Video clip ของครูหรือผู้เชี่ยวชาญ ในเนื้อหาทฤษฎีที่ยากต่อความเข้าใจเพื่อช่วยผู้เรียน (Programmed help) เพื่อเป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งในการที่จะแนะนำผู้เรียนในการแก้ปัญหา ซึ่งการโค้ช (Coaching) และฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) จะเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาเครื่องมือต่างๆ ขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือผู้เรียน

ตารางที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและการออกแบบศูนย์ผู้รู้ให้คำแนะนำ (Coaching)

Theory	Principle	Instructional design & Example
Cognitive apprenticeship (Collins, Brown, and Newman, 1989)	ช่วยเหลือผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า Zone of proximal development ไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ จำเป็นจะต้องได้รับการช่วยเหลือ โดยการจัดรูปแบบการสนับสนุน สำหรับการเรียนรู้ในลักษณะของ ฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) และการโค้ช (Coaching) ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้คำแนะนำสำหรับผู้เรียน (Herrington and Oliver, 1997)	ออกแบบอยู่ในลักษณะของศูนย์ให้คำแนะนำ (Coaching) 1. โดยครูผู้สอน (Tutor Coaching) - Video clip - Web board 2. โดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Coaching) - Video clip - Web board



ภาพที่ 4.22 แสดงการออกแบบศูนย์ผู้รู้ให้คำแนะนำ (Coaching)

1.4.6 ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

ผู้วิจัยได้นำพื้นฐานแนวคิดของ Social constructivism ของ Vygotsky ที่กล่าวถึง Zone of proximal development ว่าถ้าผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า Zone of proximal development จำเป็นจะต้องได้รับการช่วยเหลือในการเรียนรู้ที่เรียกว่า Scaffolding ซึ่งหลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนว Open learning environments (OLEs) ที่พัฒนาโดย Hannafin (1999) ได้กล่าวว่า ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) จะสนับสนุนผู้เรียนในการแก้ปัญหา หรือการเรียนรู้ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จด้วยตนเองได้ โดยฐานความช่วยเหลืออาจเป็นคำแนะนำแนวทาง ตลอดจนกลยุทธ์ต่างๆ ในการแก้ปัญหา หรือเปิดโอกาสให้หาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่หลากหลายแนวคิด (Divergent thinking) ในการปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จที่อาจเป็นการให้ความช่วยเหลือโดยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ

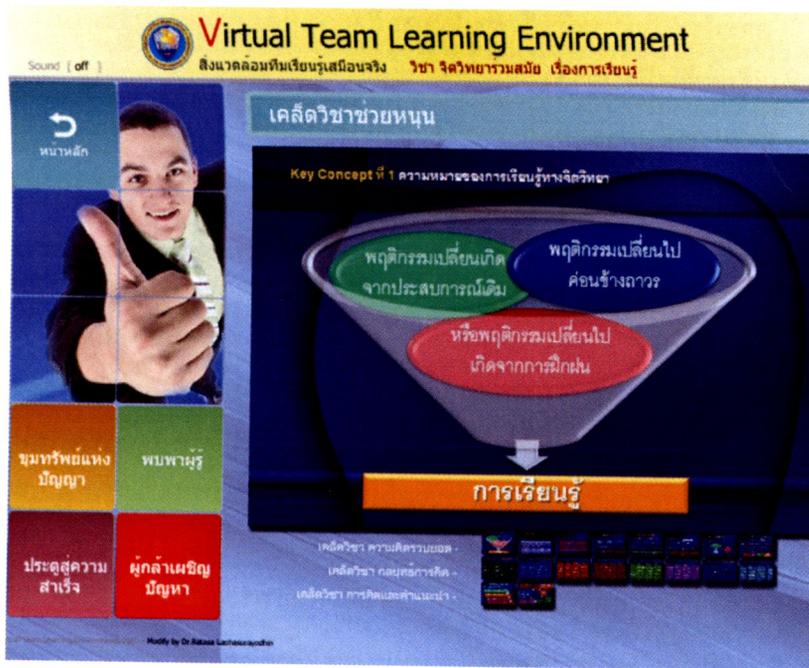
ในการศึกษาครั้งนี้ได้สร้างฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) โดยอาศัยหลักการของ Hannafin (1999) ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ฐานการช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด (Conceptual scaffolding) เป็นฐานการช่วยเหลือที่ออกแบบเพื่อช่วยแนะแนวผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำมาพิจารณาที่เกี่ยวข้องกับปัญหา คือ การจำแนกความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอดที่สำคัญเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการแสดงการเชื่อมโยงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของแต่ละหัวข้อ โดยนำเนื้อหามาสรุปรประเด็นสำคัญแล้วจัดทำในรูปแบบของแผนภาพที่ทำให้ผู้เรียนจดจำประเด็นสำคัญของเนื้อหาได้

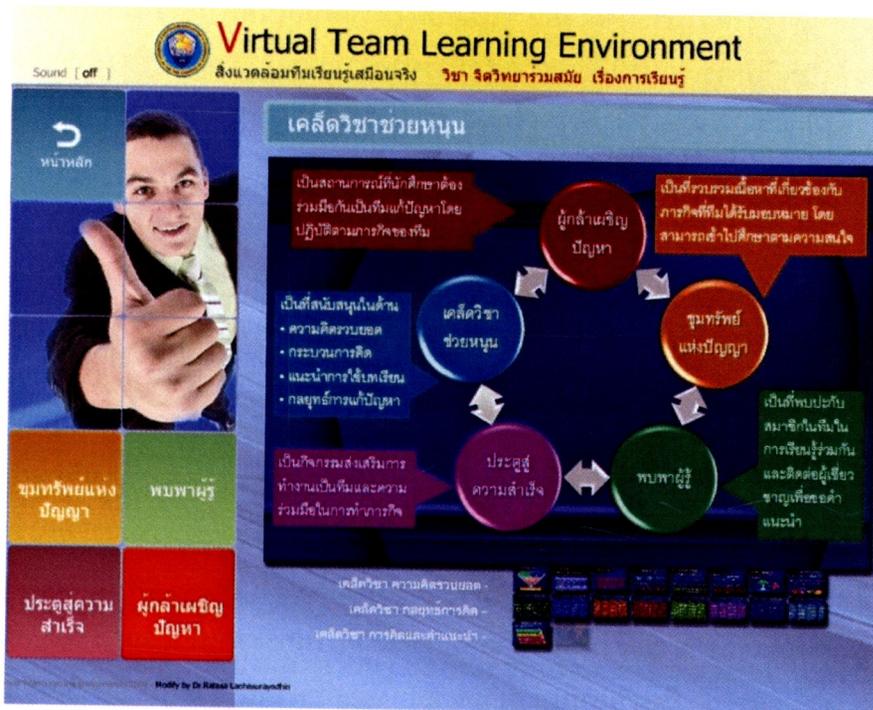
2) **ฐานการช่วยเหลือด้านการคิด (Metacognition scaffolding)** เป็นฐานการช่วยเหลือที่สนับสนุนเกี่ยวกับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเกี่ยวกับการเรียนรู้แต่ละคนช่วยเกี่ยวกับวิธีการคิดในระหว่างการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตระหนักคิดกับตนเองเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา โดยออกแบบเป็นลักษณะการให้คำแนะนำ (Guide line) ที่ช่วยแนะนำเกี่ยวกับวิธีการคิดในระหว่างการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้ติดตาม ตรวจสอบและประเมินเกี่ยวกับการคิดในการแก้ปัญหาของแต่ละคน การที่ผู้เรียนมีวิธีการคิดเช่นนี้เสมือนว่ามีครูคอยช่วยแนะอยู่ตลอดเวลา

3) **ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการ (Procedural scaffolding)** เป็นฐานการช่วยเหลือที่แนะนำวิธีการใช้แหล่งทรัพยากรและเครื่องมือจะเกี่ยวข้องกับลักษณะของระบบและการทำงาน ในการออกแบบครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของเครื่องมือต่างๆ ที่จัดไว้ภายในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยจะมีคำอธิบายเกี่ยวกับการใช้งาน และเมื่อใช้แล้วจะได้ผลอย่างไร เพื่อผู้เรียนได้ตรวจสอบและสามารถเลือกใช้ตรงตามวัตถุประสงค์ สามารถนำไปแก้ปัญหาได้ (Hannafin, 1999)

4) **ฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic scaffolding)** เป็นฐานการช่วยเหลือที่เน้นเกี่ยวกับวิธีการที่เป็นทางเลือกที่อาจเป็นสิ่งที่พิสูจน์ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ ฐานความช่วยเหลือนี้จะสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ การวางแผนยุทธศาสตร์ กลยุทธ์การตัดสินใจ ระหว่างการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการสนับสนุนการวางแผนยุทธศาสตร์ กลยุทธ์การตัดสินใจระหว่างการเรียนรู้ ที่มีลักษณะเป็นรูปแบบของข้อความหรือแผนผังที่แนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา วิเคราะห์ประเด็นหลักหรือ Keyword ที่สำคัญ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง Keyword ของปัญหากับ Keyword ในแหล่งข้อมูลที่จะมาใช้ในการแก้ปัญหา (Hannafin, 1999; Jackson, Krajcik, and Soloway, 2000) เพื่อเป็นการแนะนำหรือการบอกใบ้แนวทางการแก้ปัญหาที่กระตุ้นให้เกิดแนวคิด ไม่ใช่การบอกคำตอบ



ภาพที่ 4.23 แสดงการออกแบบฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)



ภาพที่ 4.24 แสดงการออกแบบฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

1.5 การประเมินประสิทธิภาพโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

การประเมินประสิทธิภาพโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงตามขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของสุมาลี ชัยเจริญ (2551) ดังรายละเอียดที่จะนำเสนอต่อไปนี้

1.5.1 การประเมินผลผลิต คือ ประเมินคุณภาพเพื่อตรวจสอบคุณภาพของโมเดล โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ (Expert reviewer) ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอนเพื่อตรวจสอบคุณภาพการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเพื่อตรวจสอบคุณภาพของสื่อบนเครือข่าย จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ จำนวน 3 ท่าน สำหรับการประเมินนั้นผู้วิจัยได้ใช้วิธีการนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิพากษ์โมเดลในแต่ละองค์ประกอบ ผู้วิจัยสรุปผลที่ได้จากการประเมินจากแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปผลได้ดังนี้เนื้อหาวิชาจิตวิทยาร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้ ที่นำเสนอในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มีความชัดเจน ครอบคลุมและเอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ของผู้เรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและง่ายต่อการทำความเข้าใจ ภาษาที่ใช้สามารถสื่อได้ตรงกับความคิดรวบยอด (Concept) ในการเรียนรู้ เนื้อหาที่มีความทันสมัยสามารถนำมาใช้กับใช้ชีวิตประจำวันได้ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการนำไปสู่การปฏิบัติจริง

2) ด้านสื่อบนเครือข่าย ซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้การออกแบบหน้าจอ มีความเหมาะสม ดึงดูดความสนใจในการเรียนของผู้เรียนได้แก่ภาพ กราฟิกที่ใช้ประกอบ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่อาศัยคุณลักษณะของการเรียนบนเครือข่าย เช่น การเชื่อมโยง (Link) ไปยังสารสนเทศต่างๆ มีความหลากหลายทั้งภายในและภายนอกสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียน และมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะการแบ่งเนื้อหาออกเป็นลำดับก่อนหลังง่ายต่อการทำความเข้าใจ การปฏิสัมพันธ์บนเครือข่าย เช่น การถาม-ตอบ (Post) ผ่านกระดานสนทนา (Web board) และห้องสนทนา (Chat room) มีความเหมาะสมและสนองต่อการเรียนรู้ร่วมกัน มีการออกแบบเครื่องนำทาง (Navigator) ต่างๆ สามารถสื่อสารถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ง่ายและตรงตามความต้องการ การใช้รูปสัญลักษณ์ (Icon) มีความคมชัด ทำให้ไม่สับสนในการเลือกใช้งาน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้สะดวก แต่ผู้เชี่ยวชาญก็มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงคือ ขนาดของ

ตัวอักษรควรวใหญ่ขึ้น สีที่ใช้ปรับให้สว่างโดยเฉพาะสีพื้นหลังกับสีตัวอักษรควรแยกกันอย่างเด่นชัดเพื่อให้สะดวกในการอ่าน ผู้เชี่ยวชาญยังให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคนิคที่นำเสนอว่าควรปรับขนาดของไฟล์ให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงศักยภาพการนำเสนอว่าต้องสามารถเล่นได้เร็ว เพราะบนเครือข่ายอาจจะมีปัญหาในส่วนี้ ผลดังกล่าวผู้วิจัยและผู้พัฒนา (Developer) ได้นำมาปรับปรุงขนาดไฟล์ของวีดิทัศน์ให้มีขนาดเล็กเพื่อความเร็วในการนำเสนอ ซึ่งจะใช้แม่ข่ายระบบ e-Learning ของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

3) ด้านการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงได้ดังนี้

- การออกแบบสถานการณ์ปัญหา มีการออกแบบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียนตามกรอบของ Tuckman (1965) แต่ที่ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อคิดเห็นเพื่อการพิจารณาเพิ่มเติมคือ เนื้อหาที่นำมาสร้างเป็นสถานการณ์ปัญหาเป็นทฤษฎีที่ยากต่อความเข้าใจต้องพยายามนำเสนอโมโนมติหลัก (Key concept) ของทฤษฎีให้ได้ก่อนเพื่อง่ายต่อการสร้างสถานการณ์ ซึ่งต้องปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาและอาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง

- แหล่งการเรียนรู้ มีการออกแบบที่สนับสนุนข้อมูลให้ผู้เรียนสามารถค้นหาคำตอบจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ได้และช่วยสนับสนุนการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียนได้ โดยเฉพาะที่จัดทำเป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาทั้งหมดไว้ก่อนล่วงหน้าเพื่อช่วยในการจัดระบบความคิดของผู้เรียน และใช้คุณลักษณะของการเชื่อมโยง (Link) ระหว่างโหนดของความรู้ เพื่อเป็นการปูพื้นฐานความรู้ให้แก่ผู้เรียน

- ศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มีการออกแบบที่ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน โดยพยายามออกแบบให้เหมาะสมต่อการส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าการให้ในแต่ละชั้นของการพัฒนาทีมควรมีข้อความเพื่อแนะนำผู้เรียนถึงช่องทางการติดต่อสื่อสารกันเพื่อดำเนินการตามกระบวนการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงได้โดยสะดวกยิ่งขึ้น

- เครื่องมือทางปัญญา มีการออกแบบที่สอดคล้องต่อการสนับสนุนการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Collaborative learning) และการทำงานแบบเป็นกลุ่ม และสนับสนุนให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแก้ปัญหาาร่วมกัน

- ฐานการช่วยเหลือ มีการออกแบบที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้และผู้เชี่ยวชาญยังคิดเห็นว่าการออกแบบฐานการช่วยเหลือทั้ง 4 ด้าน คือ ฐานการช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการคิด ฐานการช่วยเหลือด้าน

กระบวนการ ฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ มีการออกแบบที่เหมาะสมสอดคล้องกับหลักการตามกรอบแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบ

- ศูนย์ผู้รู้ให้คำแนะนำ มีการออกแบบสามารถให้คำแนะนำสำหรับผู้เรียนได้ โดยนำเสนอในรูปแบบของ Tutor coaching และ Expert coaching ที่มีการออกแบบที่เหมาะสมต่อการให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำกับผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเป็นข้อมูลที่เป็นเคล็ดลับของครูและผู้เชี่ยวชาญมานำเสนอเพิ่มเติมด้วย

1.5.2 การประเมินด้านบริบทการใช้ เพื่อศึกษาจำนวนผู้เรียนต่อทีมในการเรียนรู้แบบร่วมกันแก้ปัญหา โดยผู้วิจัยจัดการแบ่งผู้เรียนออกเป็นทีมละ 2 คน 3 ทีม ทีมละ 3 คน 3 ทีม ทีมละ 4 คน 3 ทีม ทีมละ 5 คน 3 ทีม ทีมละ 6 คน 3 ทีม และทีมละ 7 คน 3 ทีม รวมทั้งสิ้น 79 คนจากนั้นให้ผู้เรียนตอบแบบวัดการพัฒนาทีมหลังจากผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงแล้ว ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า 5 คนต่อทีมมีเหมาะสมที่สุด รองลงมาคือ 6, 2, 3, 4 คนต่อทีมตามลำดับ และน้อยที่สุดคือ 7 คนต่อกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ Lenschow (1996) ว่าจำนวนที่เหมาะสมในการทำงานกลุ่มและเรียนรู้เป็นทีมควรมีจำนวนสมาชิก 3-6 คน และ Kunkel and Shafer (1997) เสนอว่าการเรียนรู้เป็นทีม นั้น จำนวนที่เหมาะสมที่สุดคือระหว่าง 2-5 คน ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ Johnson, Johnson and Smith (1991) และ Slavin (1990) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มจำนวนสมาชิกที่เหมาะสมคือ 2-5 คน เช่นเดียวกัน นอกจากนี้จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนด้วยแบบสำรวจความคิดเห็น ผู้เรียนได้เสนอแนะว่ายิ่งจำนวนสมาชิกมาก ยิ่งทำให้การทำงานยุ่งยากในทุกขั้นตอน และควรมีการสรุปร่วมกับผู้สอนอีกครั้ง เพื่อให้ความมั่นใจในการเรียน

1.5.3 ประเมินด้านความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการศึกษาโดยการให้ผู้เรียนตอบแบบสำรวจความคิดเห็น พร้อมทั้งทำการสัมภาษณ์ผู้เรียน สรุปได้ดังนี้

1) ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าเป็นรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและง่ายต่อการทำความเข้าใจ การนำเสนอเนื้อหาที่มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ เช่น การใช้ตัวหนังสือที่เน้นด้วยสี การนำเสนอภาพนิ่ง ภาพวีดิทัศน์ และเนื้อหาเป็นไปตามสภาพบริบทจริงสามารถนำมาใช้กับใช้ชีวิตประจำวันได้ แต่มีผู้เรียนบางส่วนเห็นว่าควรมีตัวอย่างด้วยเพราะเนื้อหาทฤษฎียากต่อการทำความเข้าใจ ซึ่งเนื้อหาทฤษฎีบางเรื่องยากมาก ต้องใช้เวลาศึกษานานขึ้นและควรมีตัวอย่างเพิ่มเติม เพื่อนักศึกษาจะได้มีแนวทางในการนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับเพิ่มเนื้อหาให้มากขึ้นโดยเพิ่มรายละเอียดของเนื้อหาให้ชัดเจนขึ้น เพิ่มการสรุปประเด็นหลักๆ รวมทั้งเพิ่มตัวอย่าง

2) ด้านสื่อบนเครือข่าย พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการออกแบบ หน้าจอ มีความเหมาะสม ดึงดูดความสนใจ การใช้ขนาดตัวอักษรเหมาะสมกับผู้เรียน มีจุดดึงดูดความสนใจและอ่านง่าย มีการออกแบบปุ่มนำทาง (Navigator) ต่าง ๆ สามารถสื่อสารถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ง่ายและตรงตามความต้องการ และการใช้รูปสัญลักษณ์ (Icon) มีความคงที่ ทำให้ไม่สับสนในการเลือกใช้งาน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้สะดวก แต่มีผู้เรียนบางส่วนเห็นว่าควรปรับปรุงในส่วนของการผ่านเข้าใช้ในระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ เนื่องจากบางครั้งการ log in ของผู้เรียนก็เกิดข้อผิดพลาด ไม่สามารถเข้าใช้งานได้ และต้องรอการอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน ซึ่งผู้วิจัยได้ประสานกับผู้ดูแลระบบและอาจารย์ผู้สอนเพื่อแก้ไข และตรวจสอบระบบของกระดานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) การออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหา (Problem base) ชักนำผู้เรียนเข้าสู่บริบทการเรียนรู้และกระตุ้นให้ค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหา (Problem base) ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าไปฝังตัวเป็นส่วนหนึ่งของสถานการณ์ สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำแนกแยกแยะ และบอกความหมายได้ แหล่งการเรียนรู้ (Resource) สนับสนุนข้อมูลให้ผู้เรียนสามารถค้นหาคำตอบจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดได้ ศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual Team Learning Environment) ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน การเรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาการสร้างความรู้ในการแก้ปัญหาโดยวิธีการค้นหาคำตอบที่หลากหลาย และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงได้ แต่มีผู้เรียนบางส่วนเห็นว่าควรปรับปรุงระบบอินเทอร์เน็ตที่ช้ามากไม่สามารถเข้าไปใช้งานได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ประสานผู้ดูแลระบบเพื่อปรับปรุงและลดขนาดไฟล์มัลติมีเดีย (Multimedia Files) ในสิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ให้สามารถใช้งานได้ตามความต้องการของผู้เรียน

1.5.4 ประเมินด้านความสามารถของผู้เรียน (Performance) ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษากับผู้เรียนซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายในระยะที่ 1 จำนวน 40 คน โดยการให้ผู้เรียนทำแบบวัดการพัฒนาทีมหลังเรียน ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลการพัฒนาทีมหลังเรียนร้อยละ 70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือร้อยละ 70

1.5.5 ประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยให้ทำการทดสอบหลังเรียน หลังจากผู้เรียนได้เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง พบว่า คะแนนเต็มจากการวัด 40 คะแนน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 28.2 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.54 ซึ่งเห็นได้จากค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

2. การตรวจสอบความตรงของโมเดล (Model validation phase)

เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล ซึ่งแบ่งออกเป็นความตรงภายใน (Internal validation) ซึ่งจะตรวจสอบองค์ประกอบต่าง ๆ ของโมเดล โดยใช้การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ (Expert review) และความตรงภายนอก (External validation) ซึ่งจะเน้นการศึกษาผลกระทบของโมเดล (External validation) โดยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่ผ่านการใช้ใน ระยะที่ 1 มาใช้กับกลุ่มผู้เรียนในบริบทที่ใกล้เคียงเพื่อยืนยัน (Confirm) คุณภาพของโมเดล โดยใช้กับกลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัย จำนวน 40 คน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ความตรงภายใน (Internal validation)

ผู้วิจัยได้นำเสนอโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงภายในของการออกแบบองค์ประกอบของโมเดลเป็นไปตามหลักการทฤษฎี จำนวน 3 ท่าน และตรวจสอบคุณภาพของสื่อจากผู้เรียนจำนวน 40 คน ผลที่ได้เป็นดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการออกแบบองค์ประกอบของโมเดล

1) ด้านเนื้อหา ซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปผลดังรายละเอียดต่อไปนี้

เนื้อหาวิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้ ที่นำเสนอในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มีความชัดเจนครอบคลุมและเอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ของผู้เรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและง่ายต่อการทำความเข้าใจ ภาษาที่ใช้สามารถสื่อได้ตรงกับความคิดรวบยอด (Concept) ในการเรียนรู้ เนื้อหาตรงตามบริบทจริงที่สามารถนำมาใช้กับใช้ชีวิตประจำวันได้ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการนำไปสู่การปฏิบัติจริง

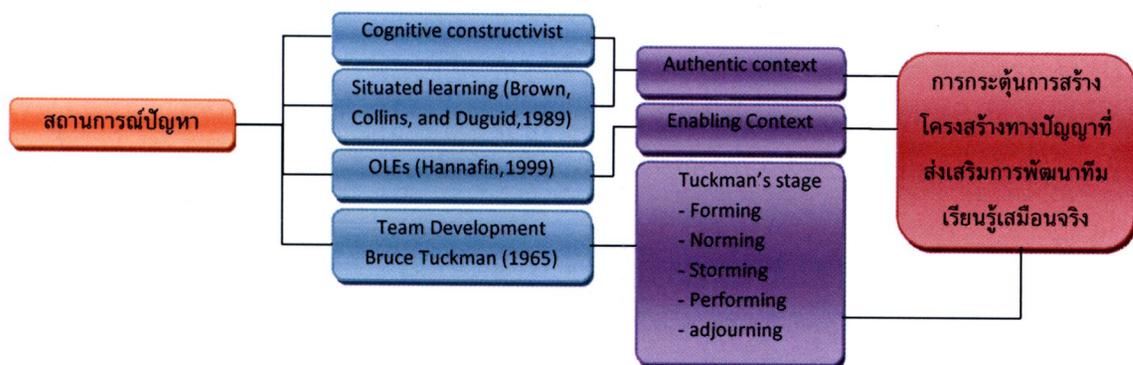
2) ด้านสื่อบนเครือข่าย ซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปผลดังรายละเอียดต่อไปนี้

การออกแบบหน้าจอ มีความเหมาะสม ดึงดูดความสนใจในการเรียนของผู้เรียน ได้แก่ ขนาดของตัวอักษร สีที่ใช้ ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่อาศัยคุณลักษณะของการเรียนบนเครือข่าย เช่น การเชื่อมโยง (Link) ไปยังสารสนเทศต่าง ๆ มีความหลากหลายทั้งภายในและภายนอกสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการแบ่งเนื้อหาออกเป็นลำดับก่อนหลังง่ายต่อการทำความเข้าใจ

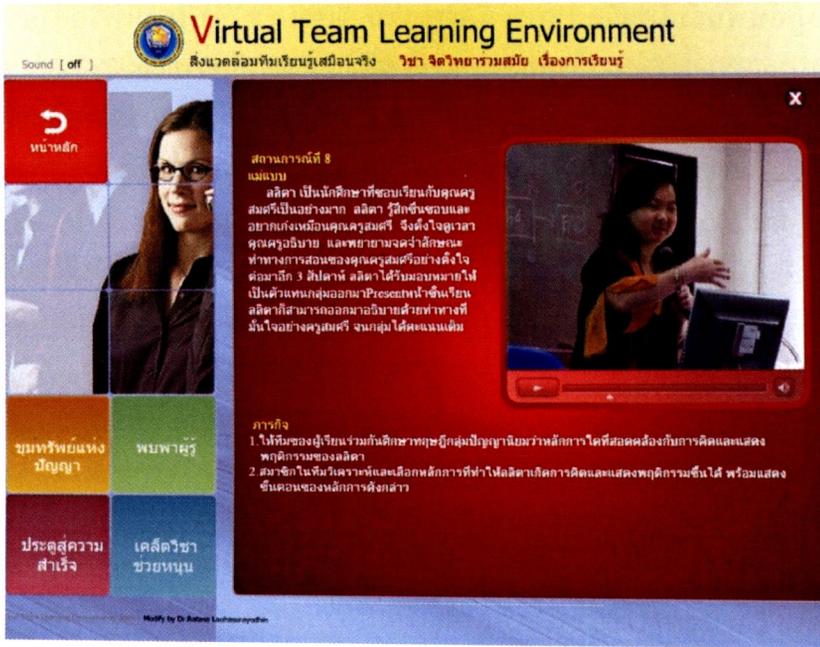
เข้าใจ การปฏิสัมพันธ์บนเครือข่าย เช่น การถาม-ตอบ (Post) ผ่านเครือข่ายง่ายต่อใช้งาน กระดานสนทนา (Web board) และห้องสนทนา (Chat room) มีความเหมาะสมและสนองต่อการเรียนรู้ร่วมกัน มีการออกแบบ เครื่องนำทาง (Navigator) ต่างๆ ให้สามารถสื่อสารถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ง่ายและตรงตามความต้องการ การใช้รูปสัญลักษณ์ (Icon) มีความคงที่ ทำให้ไม่สับสนในการเลือกใช้งาน ช่วยให้ผู้ใช้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้สะดวก

3) ด้านโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงได้ดังนี้

- การออกแบบสถานการณ์ปัญหา มีการออกแบบตามกรอบการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965) คือ การรวมกัน (Forming) การรวมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การรวมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา จิตวิทยาร่วมสมัย เรื่องการเรียนรู้ โดยออกแบบสถานการณ์ปัญหาตามสภาพบริบทจริง (Authentic context) เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญาให้เกิดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Cognitive constructivist) และออกแบบสิ่งแวดล้อมตามหลักการ Situated Learning ซึ่งจะสะท้อนผลของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถมาใช้ในชีวิตในบริบทตามสภาพจริง (Authentic context) และออกแบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญโดยศึกษาหลักการสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environment) ที่มีการเชื่อมโยงระหว่างปัญหา บริบท และเนื้อหา ผ่านเข้าสู่บริบท (Enabling contexts) ในรูปแบบของ Externally Induced ที่เป็นสถานการณ์ปัญหาในลักษณะเรื่องราว ซึ่งออกแบบได้ทั้งหมด 8 สถานการณ์คือ สถานการณ์เครื่องตัดต่อระบบ Digital สถานการณ์อาหารเสริมสุขภาพกับผู้บริโภค สถานการณ์สมชายใจขาด สถานการณ์เพื่อความสำเร็จ สถานการณ์ทำดีได้ใจ สถานการณ์มาที่หลังกลับก่อน สถานการณ์เจ้านายสมองใส และสถานการณ์แม่แบบ นั้นมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการส่งเสริมการพัฒนาทีมของผู้เรียน และมีการออกแบบที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน โดยแสดงภาพได้ดังนี้

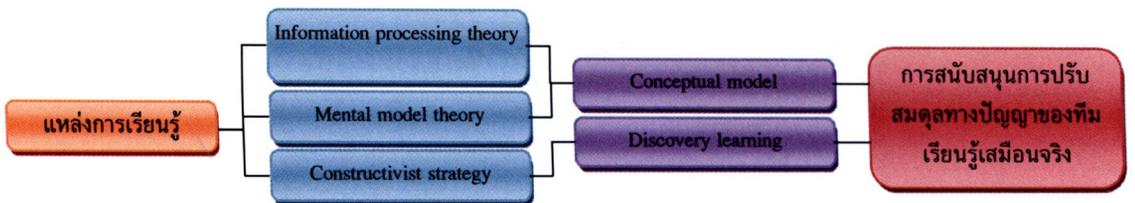


ภาพที่ 4.25 แสดงความสัมพันธ์ของหลักการและทฤษฎีในการออกแบบสถานการณ์ปัญหา

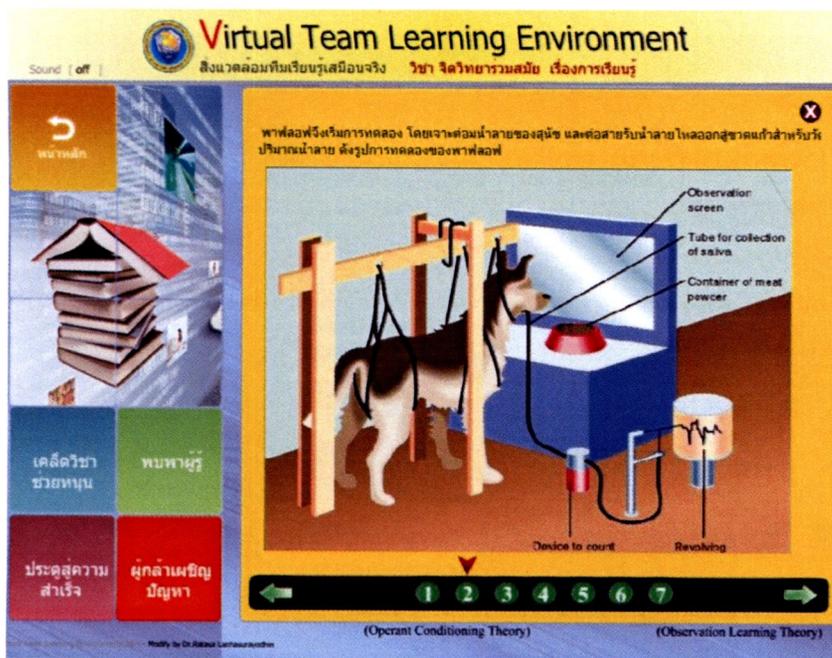


ภาพที่ 4.26 ภาพหน้าจอแสดงสถานการณ์ปัญหาที่ออกแบบตามหลักการและทฤษฎี

- แหล่งการเรียนรู้ มีการออกแบบที่สนับสนุนข้อมูลให้ผู้เรียนสามารถค้นหาคำตอบ (Discovery learning) และออกแบบให้มีการจัดรูปแบบโมเดล (Conceptual model) อย่างเช่น แผนภาพแสดงการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก ดังภาพที่ 4.28 ซึ่งออกแบบตามหลักการทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information processing modal) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบ เรียบเรียง รวบรวม ความรู้ลงสู่โครงสร้างทางปัญญา ที่เรียกว่า Mental model ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการทำความเข้าใจ และเพื่อให้สามารถเรียกความรู้เหล่านั้นมาใช้ได้ในเวลาที่ต้องการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาที่ผู้วิจัยกำหนดให้ และช่วยสนับสนุนการพัฒนาทีมของผู้เรียน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องว่าการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ที่มีสารสนเทศต่างๆ เพื่อสนับสนุนผู้เรียนในการแก้ปัญหาของสถานการณ์ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

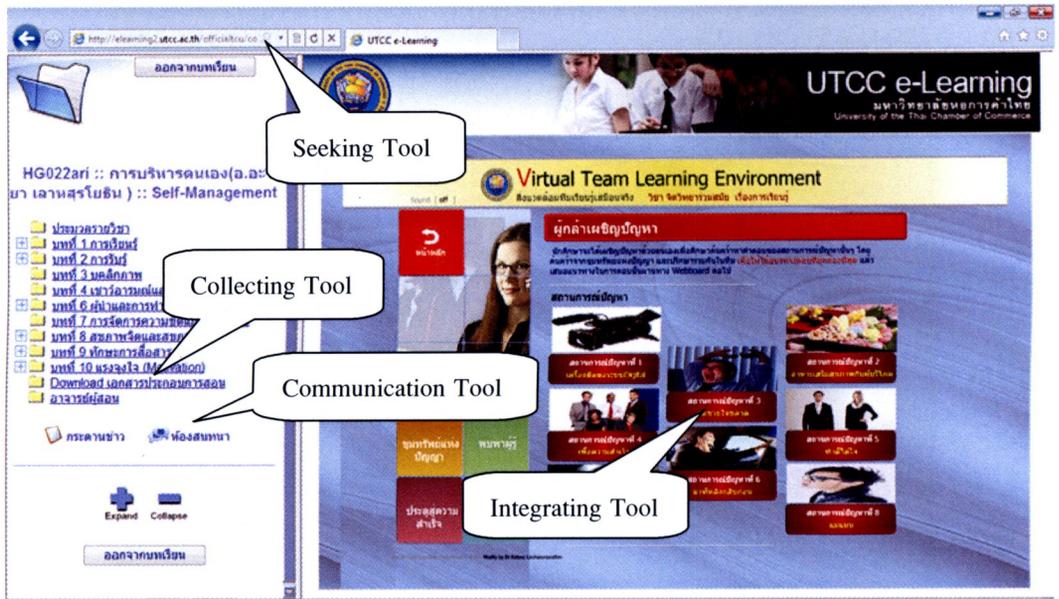


ภาพที่ 4.27 แสดงความสัมพันธ์ของหลักการและทฤษฎีในการออกแบบแหล่งการเรียนรู้



ภาพที่ 4.28 ภาพหน้าจอแสดงแหล่งการเรียนรู้ที่ออกแบบตามหลักการและทฤษฎี

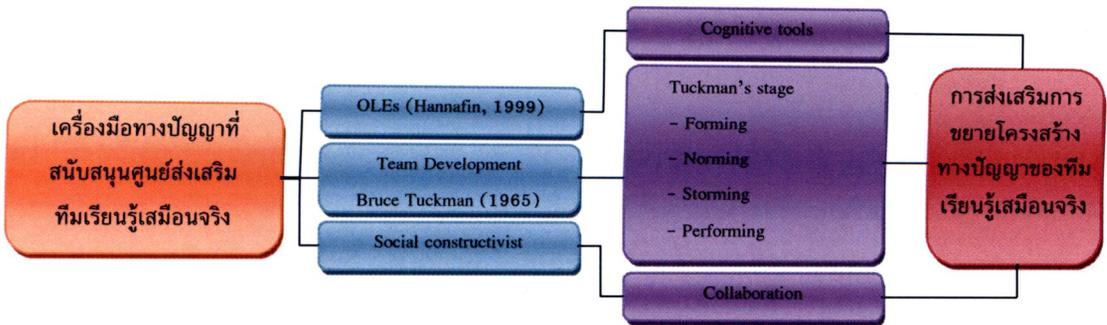
- เครื่องมือทางปัญญาที่สนับสนุนศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มีการออกแบบเครื่องมือที่หลากหลายรูปแบบสอดคล้องต่อการสร้างความรู้ของผู้เรียนและช่วยสนับสนุนการพัฒนาทีมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ โดยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้อื่นๆ โดยออกแบบตามหลักการสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environment) ให้มีเครื่องมือกระบวนการ (Processing tool) ใน 3 ลักษณะคือ 1) การค้นหา (Seeking) ซึ่งผู้เรียนสามารถค้นหาคำสำคัญที่ต้องการได้ 2) การบูรณาการ (Integrating) เนื้อหาหรือข้อความที่มีการเชื่อมต่อ (Hypertext) เพื่ออธิบายขยายความคิด และ 3) การเก็บรวบรวม (Collecting) ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถส่งคำตอบ และจัดเก็บ (Download) เนื้อหาได้ นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือสื่อสาร (Communication tool) ในแบบประสานเวลา (Synchronous) อย่างห้องสนทนา (Chat room) และแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) อย่างกระดานสนทนา (Web board) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) โดยออกแบบเครื่องมือดังกล่าวให้สอดคล้องและสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative) และการทำงานแบบเป็นทีม เพื่อสนับสนุนให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแก้ปัญหาร่วมกัน



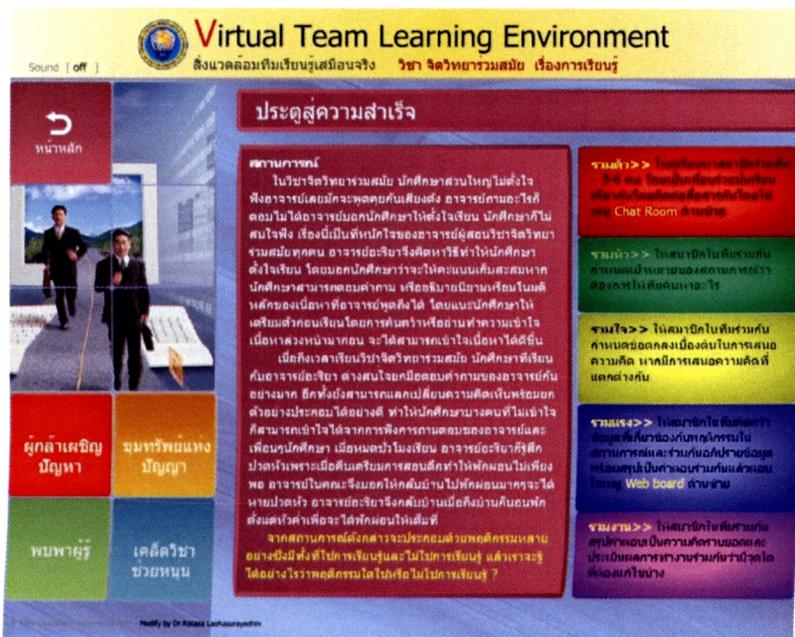
ภาพที่ 4.29 ภาพหน้าจอแสดงเครื่องมือทางปัญญาที่ออกแบบตามหลักการและทฤษฎี

ศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มีการออกแบบให้เหมาะสมต่อการส่งเสริมการพัฒนาทีมของผู้เรียน โดยเป็นไปตามหลักการสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environment) ให้มีเครื่องมือกระบวนการ (Processing tool) ใน 3 ลักษณะคือ 1) การค้นหา (Seeking) ซึ่งผู้เรียนสามารถค้นหาคำสำคัญที่ต้องการได้ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาทีมขั้นร่วมกันคิด (Storming) และขั้นทำงานร่วมกัน (Performing) ที่ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลหรือเนื้อหาได้อย่างรวดเร็วจากคำสำคัญ 2) การบูรณาการ (Integrating) เนื้อหาหรือข้อความที่มีการเชื่อมต่อ (Hypertext) เพื่ออธิบายขยายความคิด ในส่วนนี้จะช่วยการพัฒนาทีมในขั้นร่วมกันคิด และขั้นทำงานร่วมกัน ซึ่งผู้เรียนจะสามารถทราบรายละเอียดของเนื้อหาหรือข้อความที่มีความหมายในเชิงลึก และ 3) การเก็บรวบรวม (Collecting) ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถส่งคำตอบ และจัดเก็บ (Download) เนื้อหาได้ ซึ่งจะช่วยการพัฒนาทีมของผู้เรียนในขั้นทำงานร่วมกัน (Performing) และขั้นสลายทีม (Adjourning) ที่ผู้เรียนต้องสรุปคำตอบแล้วส่งผ่านเครื่องมือนี้ นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือสื่อสาร (Communication tool) ในแบบประสานเวลา (Synchronous) อย่างห้องสนทนา (Chat room) ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือดังกล่าวให้สอดคล้องและสนับสนุนการเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative) ที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงในการรวมกัน (Forming) ให้ผู้เรียนได้ใช้ติดต่อสื่อสารในการรวมทีมกันโดยสนทนาสร้างความคุ้นเคยเพื่อค้นหาทัศนคติ ความชอบที่ตรงกัน ความเชื่อใจกัน เพื่อนำไปสู่การรวมทีมกัน ในการร่วมกันคิด (Storming) และการมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) ก็เป็นเครื่องมือสื่อสารพื้นฐานของผู้เรียนในการประสานงาน การตอบรับข้อตกลงร่วมกัน และในการร่วมกันทำงาน (Performing) ก็เป็นเครื่องมือสื่อสารที่สนับสนุนผู้เรียนในการเสนอความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ซึ่งรวมไปถึงการสลายทีม (Adjourning) ที่ผู้เรียนใช้ในการสรุปคำตอบร่วมกันและประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมเพื่อการปรับปรุง และเครื่องมือสื่อสารแบบไม่

ประสานเวลา (Asynchronous) อย่างกระตือรือร้น (Web board) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ซึ่งออกแบบเครื่องมือดังกล่าวให้สอดคล้องและสนับสนุนการทำงาน (Performing) ให้เป็นเครื่องมือสื่อสารที่สนับสนุนผู้เรียนในการเสนอความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันระหว่างทีม และผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งรวมไปถึงการสลายทีม (Adjourning) ที่ผู้เรียนใช้กระตือรือร้นในการเสนอข้อสรุปของคำตอบต่อผู้สอน จะเห็นได้ว่าการออกแบบศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มีความชัดเจนซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในการเรียนรู้และแก้ปัญหาร่วมกัน (Collaboration) พร้อมทั้งส่งเสริมการพัฒนาทีม (Team Development) ของผู้เรียน โดยผ่านเครื่องมือทางปัญญา (Cognitive tools) ที่ออกแบบไว้ในสิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง สามารถแสดงภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 4.30 แสดงความสัมพันธ์ของหลักการและทฤษฎีในการออกแบบศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง



ภาพที่ 4.31 ภาพหน้าจอศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่ออกแบบตามหลักการและทฤษฎี

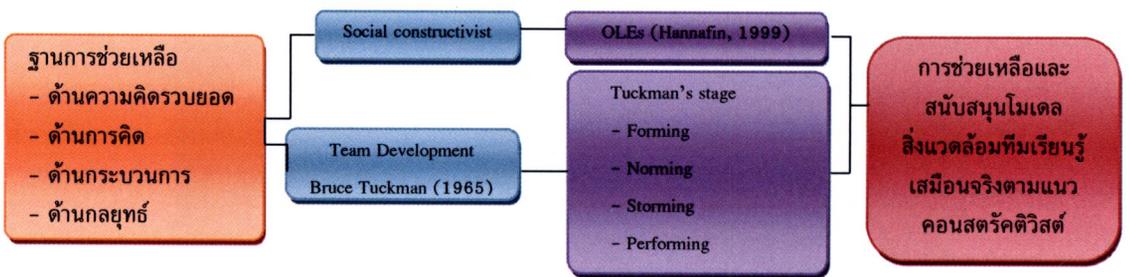
- ฐานการช่วยเหลือ มีการออกแบบที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาพร้อมกันได้ และผู้เชี่ยวชาญยังคิดเห็นว่าการออกแบบฐานการช่วยทั้ง 4 ด้านคือ

1) ฐานการช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) ที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดที่สำคัญเกี่ยวกับปัญหา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาเพื่อนำความเข้าใจนั้นมาสู่ขั้นตอนการทำงานร่วมกัน (Performing) ของการพัฒนาที่มเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อร่วมกันอภิปรายตรวจสอบความตรงของความเข้าใจนั้น

2) ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการคิด (Metacognitive Scaffolding) ที่ช่วยแนะนำวิธีการคิดเป็นข้อความที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตระหนักหรือสะท้อนคิดในกระบวนการคิดของตนเองเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาซึ่งช่วยสนับสนุนการสรุปคำตอบร่วมกันของผู้เรียนในขั้นการสลายทีม (Adjourning)

3) ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding) เป็นส่วนที่เสนอแนะวิธีการใช้แหล่งทรัพยากร และเครื่องมือที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มเรียนรู้เสมือนจริงโดยช่วยผู้เรียนในขั้นการทำงานร่วมกัน (Performing) ให้สามารถใช้แหล่งทรัพยากรและเครื่องมือในสิ่งแวดล้อมที่มเรียนรู้เสมือนจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) ฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) ซึ่งออกแบบเป็นการแนะนำหรือบอกใบ้แนวทางแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคำสำคัญ (Key word) ของปัญหากับคำสำคัญในแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหา เมื่อผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงคำสำคัญได้จะทำให้ขั้นการทำงานร่วมกัน (Performing) ของผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันอย่างมีเหตุและผล ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าเป็นการออกแบบที่เหมาะสมสอดคล้องกับหลักการตามกรอบแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบดังภาพที่ 4.32



ภาพที่ 4.32 แสดงความสัมพันธ์ของหลักการและทฤษฎีในการออกแบบฐานการช่วยเหลือ

Virtual Team Learning Environment
สิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง วิชา จิตวิทยาารวมสมัย เรื่องการเรียนรู้

Sound [off]

หน้าหลัก

เคล็ดลับวิชาช่วยหนุน

Key Concept ที่ 4 การเสริมแรงทาบบวก Positive Reinforcement

เป็นการทำให้ความถี่ของพฤติกรรมคงที่ หรือเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากผลกระทบที่ตามหลังพฤติกรรมนั้นๆ การเสริมแรงทาบบวกสามารถสนับสนุนให้บุคคลได้ดังนี้

A = Antecedent (เหตุมา) → B = Behavior (พฤติกรรม) → C+ = Positive Reinforcement

ตัวอย่าง ในชั่วโมงจิตวิทยา นักศึกษามักจะขยับตัวตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เพราะใครก็ตามที่ตอบคำถามครู จะได้คะแนนให้คะแนนเป็นคะแนนเต็ม

ชั่วโมงจิตวิทยา (เหตุมา) → ตอบครูสม่ำเสมอ (พฤติกรรม) → ครูให้คะแนนเป็นคะแนนเต็ม (Positive Reinforcement)

เคล็ดลับวิชา ความคิดรวบยอด -
เคล็ดลับวิชา กลยุทธ์การคิด -
เคล็ดลับวิชา การคิดและสถานการณ์

Modify by Dr. Raksa Lathasurayotin

ภาพที่ 4.33 ภาพหน้าจอแสดงฐานการช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding)

Virtual Team Learning Environment
สิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง วิชา จิตวิทยาารวมสมัย เรื่องการเรียนรู้

Sound [off]

หน้าหลัก

เคล็ดลับวิชาช่วยหนุน

เคล็ดลับวิชาช่วยหนุนกระบวนการคิด

นักศึกษานำเอาขั้นตอนวิธีการคิดมาตั้งตรงจุดมาพิจารณาตรวจสอบอีกครั้ง ว่ามีกระบวนการคิดอย่างไร

นักศึกษานำเอาขั้นตอนวิธีการกระบวนการคิดของครูมาเขียนเป็นแบบมีหรือตัวขึ้นตอน

ให้วิธีการของครูมาเขียนเปรียบเทียบกับสิ่งที่นักเรียนทำร่วมกัน
วิเคราะห์และค้นหาแนวทางวิธีการที่ดีที่สุด

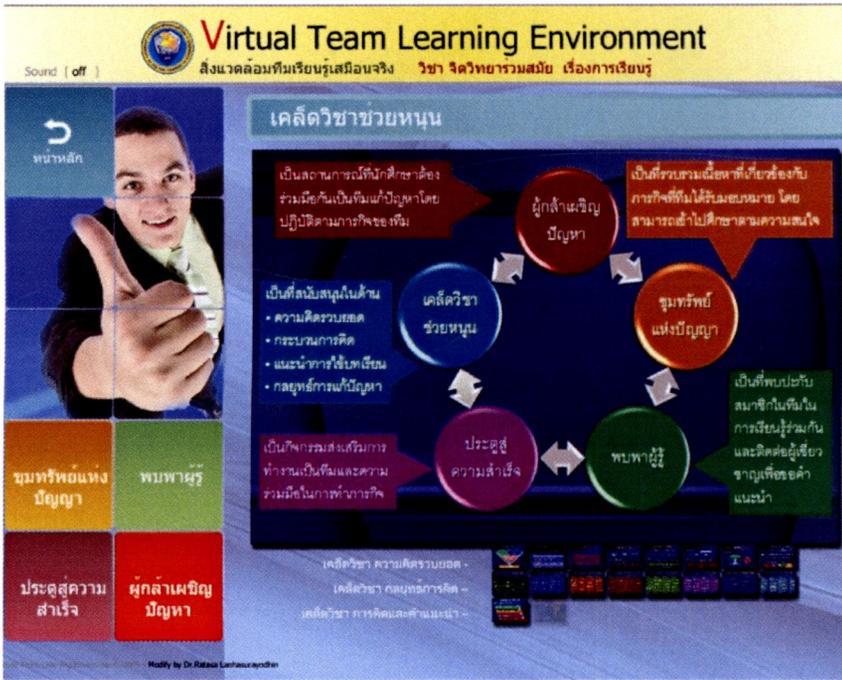
คุณครูสามารถถามถึงขั้นและอยู่ที่ได้จาก "ช่วยๆ"

ถ้าคุณยังมีปัญหาสามารถถามครูที่ช่วยกันให้ได้ ให้ออกความช่วยเหลือจาก "เคล็ดลับช่วยหนุน" ส่วนอื่นๆ ได้อีก

เคล็ดลับวิชา ความคิดรวบยอด -
เคล็ดลับวิชา กลยุทธ์การคิด -
เคล็ดลับวิชา การคิดและสถานการณ์

Modify by Dr. Raksa Lathasurayotin

ภาพที่ 4.34 ภาพหน้าจอแสดงฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการคิด (Metacognitive Scaffolding)

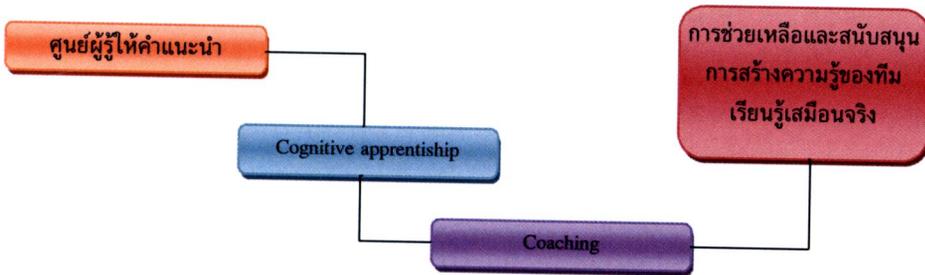


ภาพที่ 4.35 ภาพหน้าจอแสดงฐานการช่วยเหลือนด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding)



ภาพที่ 4.36 ภาพหน้าจอแสดงฐานการช่วยเหลือนด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding)

- ศูนย์ผู้รู้ให้คำแนะนำ มีการออกแบบตามหลักการ Cognitive Apprenticeship (Brown & Collins, 1989) โดยสามารถให้คำแนะนำสำหรับผู้เรียนได้ ซึ่งนำเสนอในรูปแบบภาพวีดิทัศน์ (Video clip) ผู้เชี่ยวชาญแนะแนวทางในการแก้ปัญหาตลอดจนการแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนมโนคติที่คาดเคลื่อนของผู้เรียนที่อาจเกิดขึ้นได้ ที่มีการออกแบบที่เหมาะสมต่อการให้คำแนะนำกับผู้เรียน



ภาพที่ 4.37 แสดงความสัมพันธ์ของหลักการและทฤษฎีในการออกแบบศูนย์ผู้รู้ให้คำแนะนำ



ภาพที่ 4.38 ภาพหน้าจอแสดงศูนย์ผู้รู้ให้คำแนะนำที่ออกแบบตามหลักการและทฤษฎี

ผลที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาการเรียนรูู้ มีความสอดคล้องกับหลักการ ด้านสื่อบนเครือข่าย และด้านโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ในทุกองค์ประกอบของโมเดล ว่ามีคุณภาพและสอดคล้องกับหลักการ ทฤษฎีและกรอบแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อม

การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ดังจะเห็นได้ว่าผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าเหมาะสม โดยมีคำแนะนำเพิ่มเติมในการเน้นคำสำคัญ (Key Word) ให้ผู้เรียนสนใจ ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้เน้นคำสำคัญให้ชัดเจนขึ้น ผู้วิจัยได้ปรับปรุงเฉพาะคำสำคัญที่ต้องการเน้นจากตัวหนาเปลี่ยนเป็นตัวอักษรสีอื่นที่แตกต่างจากเนื้อหาโดยรวม ปรับปรุงตัวอย่างสถานการณ์ให้สอดคล้องกับสาขาของผู้เรียนเพื่อให้เป็นไปตามบริบทจริงที่ผู้เรียนจะได้เผชิญในชีวิตประจำวัน และแสดงโมเมนต์หลักเป็นแผนภาพเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียน

2) ด้านสื่อบนเครือข่าย ผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องกันว่าเหมาะสม โดยเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนของขนาดตัวอักษรที่ใช้ในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ควรใช้รูปแบบตัวอักษร (Font) ที่มีหัวแทนรูปแบบตัวอักษรที่ไม่มีหัวเพื่อความเหมาะสมอ่านง่าย เช่น ตัวอักษรเปลี่ยนเป็น ตัวอักษร นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับโทนสีของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อให้อาสาสมัครที่ต้องการนำเสนอเด่นชัดขึ้น และปรับปรุงการเน้นข้อความสำคัญเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่เห็นว่าควรปรับปรุงข้อความหรือคำสำคัญที่ต้องการเน้นให้แตกต่างจากเนื้อหาโดยรวมเพื่อให้ผู้เรียนสังเกตได้ง่าย

3) ด้านโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าเหมาะสม โดยเสนอแนะเพิ่มเติมในการสร้างสถานการณ์ควรสะท้อนปัญหาที่ต้องเผชิญในความเป็นจริงของผู้เรียนโดยคำนึงถึงคณะและสาขาวิชาของผู้เรียน โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงสถานการณ์ปัญหาให้สอดคล้องกับสาขาวิชาที่ผู้เรียนศึกษา เช่น ผู้เรียนศึกษาในคณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการตลาด ผู้วิจัยได้ออกแบบสถานการณ์ปัญหาให้เกี่ยวกับการตลาดโดยการกระตุ้นยอดขายของผลิตภัณฑ์ผ่านหลักการจิตวิทยา ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical Conditioning Theory) โดยวางเงื่อนไขกับผู้บริโภค และออกแบบภารกิจให้มีการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะให้ปรับปรุงแหล่งการเรียนรู้ให้เข้าถึงได้ง่ายโดยแบ่งทฤษฎีที่ใช้ในการเรียนรู้ออกเป็นลำดับแบบแผนภูมิ (Flow chat) เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบหรือความรู้ที่นำมาใช้แก้ปัญหาได้ง่ายยิ่งขึ้น

จะเห็นว่าผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเป็นไปในทิศทางเดียวกันว่ามีความเหมาะสม ส่งผลให้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงดังกล่าวมีความตรงภายใน (Internal validation) สอดคล้องตามหลักการและทฤษฎีที่ผู้วิจัยนำมาออกแบบ

2.2 ความตรงภายนอก (External validation)

การศึกษาความตรงภายนอกมุ่งเน้นที่จะศึกษาผลกระทบของโมเดล โดยผู้วิจัยได้นำโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่ผ่านการใช้ในระยะเวลาที่ 1 มาใช้กับกลุ่มผู้เรียนในบริบทที่ใกล้เคียงเพื่อตรวจสอบความตรงภายนอก ได้แก่



นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ที่ลงทะเบียนวิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัย กลุ่มที่ 2 จำนวน 40 คน โดยศึกษาผลกระทบใน 2 ด้าน ได้แก่ ผลกระทบด้านผู้เรียน และผลกระทบด้านบริบท

2.2.1 ผลกระทบด้านผู้เรียน การศึกษาผลกระทบที่มีต่อผู้เรียน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลกระทบในการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียนที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน

ผลจากการศึกษาการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงจากแบบวัดการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากแนวคิดพื้นฐานการพัฒนาทีมของ Tuckman ที่มี 5 ขั้นคือ การรวมกัน (Forming) การรวมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าโดยภาพรวมผู้เรียนสามารถพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงได้ตามกรอบของ Tuckman โดยภาพรวมมีความเหมาะสมที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการแก้ปัญหาและเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมที่ ดังนี้

- การรวมกัน (Forming) พบว่า นักศึกษาเต็มใจทำงานร่วมกันให้เป็นไปตามเป้าหมายอย่างมาก นักศึกษาเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและเพื่อนร่วมงานได้ดีมาก และนักศึกษาเข้าใจเป้าหมายร่วมกันในทิศทางเดียวกันได้เป็นอย่างดี (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.33-3.48)

- การรวมกันคิด (Storming) พบว่า นักศึกษามีส่วนร่วมในการตัดสินใจของทีม นักศึกษา สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานในสิ่งที่เห็นว่าเหมาะสมได้ด้วยตนเอง นักศึกษาได้นำความรู้และความสามารถของแต่ละคนในทีมมาผสานกันมากกว่าทำโดยคนใดคนหนึ่ง นักศึกษาแนะนำความรู้แก่เพื่อนร่วมงานในทีม นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มเติมจากเพื่อนร่วมทีม นักศึกษาสามารถพิจารณาแยกแยะประเด็นต่างๆ เพื่อความเข้าใจในการแก้ปัญหาที่สลับ ซับซ้อนในการทำงานเป็นทีมได้ นักศึกษามีเพื่อนร่วมงานที่ไว้วางใจได้สามารถมอบหมายงานด้วยความมั่นใจ หากต้องให้เพื่อนทำงานแทนในการทำงานร่วมกับผู้อื่น นักศึกษาให้ข้อมูลที่เป็นจริงทั้งด้านดีและด้านไม่ดี นักศึกษาสามารถประสานความร่วมมือกับเพื่อนร่วมงานในทีมได้ดี (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.25-3.51)

- การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) หากเกิดความขัดแย้ง นักศึกษาจะให้อภัยเพื่อนร่วมงานเสมอ นอกจากนี้ความขัดแย้งหรือการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ที่เกิดขึ้น ได้รับการจัดการด้วยวิธีการที่เป็นที่ยอมรับของสมาชิกทุกคนในทีม อย่างเช่น มีข้อตกลงร่วมกันว่าทุกคนจะต้องแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในทีมให้จบก่อนจึง

จะสามารถแสดงความคิดเห็นของตนได้ หากสมาชิกคนใดไม่ปฏิบัติตามครบ 3 ครั้งจะไม่ให้เข้าร่วมในทีมอีกต่อไป นอกจากนี้ยังมีกติกา มารยาทอีก เช่น สมาชิกต้องใช้คำพูดที่สุภาพต่อผู้ร่วมในทีม ตั้งใจรับฟังสมาชิกที่กำลังพูดกับนักศึกษาเสมอ สมาชิกสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ กับทุกคนในทีม ซึ่งการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมงาน ช่วยให้เข้าใจในเรื่องต่างๆ ได้ดีขึ้น สมาชิกพูดคุยกับผู้ร่วมงานได้อย่างเป็นกันเองโดยปราศจากความกลัวหรืออาย โดยมีข้อตกลงร่วมกันว่าสิ่งที่สมาชิกแต่ละคนค้นคว้ามาไม่มีสิ่งใดผิดเพื่อให้สมาชิกกล้าที่จะแสดงออกหรือนำเสนอโดยปราศจากความกลัว โดยภาพรวมนักศึกษาแสดงออกได้อย่างอิสระและเคารพซึ่งกันและกันเป็นอย่างมาก(ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.20-3.46)

- การร่วมกันทำงาน (Performing) จากการพูดคุยสนทนานักศึกษาได้รู้ถึงวิธีการคิดของเพื่อนร่วมทีม การพูดคุยกับผู้ร่วมงาน ช่วยให้ นักศึกษาพัฒนากระบวนการคิดได้อย่างรอบคอบมากขึ้น นักศึกษามีการพูดคุยสนทนากับสมาชิกในทีมเพื่อสำรวจตรวจสอบความคิดของตน แล้วในระหว่างการสนทนานักศึกษานำความคิดเห็นของสมาชิกในทีมมาพิจารณาร่วมกันความคิดของนักศึกษา ในการสนทนานักศึกษายอมรับความแตกต่างในความคิดเห็นและทัศนคติของแต่ละคนโดยภาพรวม นักศึกษาแลกเปลี่ยนโต้แย้งความคิดเห็นในการประชุมอภิปราย เพื่อให้ได้ข้อตกลง หรือข้อสรุปได้อย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.16-3.30)

- การสลายทีม (Adjourning) พบว่านักศึกษาพบว่าการทำงานหรือการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ ต้องมาจากความรู้หรือความคิดของทุกคนในทีม นักศึกษาสามารถระบุถึงความรู้ ความสามารถของสมาชิกทุกคนในทีมได้ นักศึกษาสามารถรับรู้หรือทราบถึงพฤติกรรมที่ผิดสังเกต หากผู้ร่วมงานปกปิดความคิดเห็นหรือหลีกเลี่ยงไม่เปิดเผยในเรื่องบางอย่างกับนักศึกษา ในการเรียนรู้เป็นทีม นักศึกษาเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากสมาชิกหรือบุคคลอื่น ๆ ในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ได้ เมื่อนักศึกษาค้นพบวิธีแก้ปัญหาหรือความรู้ใหม่อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ดีขึ้น นักศึกษาจะบอกให้เพื่อนร่วมทีมทราบ นักศึกษามีการเรียนรู้วิธีการ ศึกษาหาความรู้ร่วมกับผู้อื่น นักศึกษาพบว่า การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ต้องมาจากความรู้หรือความคิดของบุคคลหลายฝ่าย หากนักศึกษาไม่มีความรู้ ความสามารถในเรื่องใด นักศึกษากล้าที่จะบอกเพื่อนร่วมทีม ทั้งหมดนี้มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.06-3.34 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

2) ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มเป้าหมายจำนวน 40 คนทำแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนแบบปลายเปิดเกี่ยวกับโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งผลที่เป็นดังนี้

- ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาจิตวิทยาร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้ ที่นำเสนอมีความชัดเจน ครบคลุมและเอื้อต่อ

การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ของผู้เรียน โดยให้เหตุผลว่า ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น มีเนื้อหาชัดเจน สะดวกต่อการค้นคว้าหาความรู้ต่อผู้เรียน มีการนำเสนอชัดเจน และอ่านเข้าใจง่าย มีความหลากหลาย เข้าถึงได้ง่าย และมีความน่าสนใจ และมีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีความกะทัดรัด เรียงเนื้อหาเป็นลำดับทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ช่วยเอื้อต่อการเรียนรู้ และเป็นข้อความที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย นอกจากนี้เนื้อหาที่นำเสนอสามารถใช้เป็นแนวทางในการนำไปสู่การปฏิบัติจริง โดยให้เหตุผลว่า เพราะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานของตนเองได้ ใกล้เคียงกับการศึกษาในชีวิตจริง เนื้อหาสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย และนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง เช่น ใช้ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกในการโฆษณาสินค้า เป็นต้น ซึ่งข้อค้นพบที่ได้จากผลการศึกษาจากความคิดเห็นของผู้เรียนด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนให้เหตุผลว่า มีการยกตัวอย่างสอดคล้องกับเหตุการณ์จริง และตัวอย่างที่นำเสนอก็ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทำให้สามารถเข้าใจพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์มากขึ้นและประยุกต์การทำงานเป็นทีมเพื่อใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ง่ายยิ่งขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าเนื้อหาที่นำเสนอมีประสิทธิภาพและช่วยสนับสนุน ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง ของผู้เรียนจากการเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

- ด้านสื่อบนเครือข่าย พบว่า มีการออกแบบหน้าจอที่มีความเหมาะสม ดึงดูดความสนใจ โดยผู้เรียนให้เหตุผลว่า ทำให้ผู้เรียนสนใจต่อการเรียนรู้เป็นอย่างมาก เพราะมีการออกแบบหน้าจอที่ชัดเจน มีการใช้ขนาดตัวอักษร ขนาดภาพ และสีตัวอักษรเหมาะสม มีจุดดึงดูดความสนใจ มีการออกแบบเครื่องนำทาง (Navigator) ต่างๆ ทำให้สามารถสื่อสารถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ง่ายและตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยให้เหตุผลว่า ผู้เรียนสามารถเข้าไปค้นหาข้อมูล สารสนเทศที่เตรียมไว้มีทุกอย่างโดยไม่ต้องค้นหาจากที่อื่น และการถาม-ตอบ(Post) ผ่านระบบเครือข่ายง่ายต่อการใช้งาน เพราะมีการติดต่อหลายช่องทางมากขึ้น และมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้ง่าย ซึ่งข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนด้านสื่อบนเครือข่ายข้างต้นนั้น แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนคิดเห็นว่าการเรียนรู้อบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพและช่วยสนับสนุน ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียนจากการเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

- ด้านการออกแบบที่ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง พบว่า มีการออกแบบที่ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหา (Problem base) ชักนำผู้เรียนเข้าสู่บริบทการเรียนรู้ร่วมกันและกระตุ้นให้ค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง การทำภารกิจทำให้ผู้เรียนต้องช่วยกันทีมค้นคว้าและทำให้ผู้เรียนได้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น และการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหา (Problem base) ที่ส่งเสริม และสนับสนุนในการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน เนื่องจากมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติภารกิจการเรียนรู้ที่ใช้คำสำคัญต่างๆในการพัฒนาทีมในแต่ละขั้นคือ การรวมกัน (Forming) การรวมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การรวมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) และในการแก้ปัญหาได้มีการออกแบบแหล่งการ

เรียนรู้ (Resource) ที่สนับสนุนข้อมูลให้ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูล สารสนเทศ เพื่อแก้สถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ได้ โดยมีเนื้อหาความรู้ที่หลากหลายทำให้ง่ายต่อการค้นหาคำตอบในการแก้ปัญหา สามารถเชื่อมโยงสู่การแก้ปัญหาตามภารกิจการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้ เพราะผู้เรียนสามารถนำมาเปรียบเทียบ เพื่อแก้ปัญหาได้ ศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual Team Learning Center) ที่ส่งเสริมการพัฒนาทีมของผู้เรียน เป็นการเสริมความรู้ และฝึกให้ปฏิบัติตามกระบวนการพัฒนาทีม (Team Development) ทำให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยได้ออกแบบศูนย์ให้คำแนะนำ (Coaching) ที่ให้คำแนะนำสำหรับผู้เรียนในด้านเนื้อหาการเรียนรู้ โดยสามารถปรึกษาข้อสงสัยจากการเรียนได้จากผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำแนะนำที่ดีมาก นอกจากนี้การเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง สนับสนุนให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงความคิดเห็น และร่วมกันแก้ปัญหาได้ เนื่องจากสามารถร่วมกันแก้ปัญหาได้ง่ายขึ้นและตรงกับปัญหาที่ต้องการโดยเฉพาะ และการเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง สนับสนุนให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ และเลือกศึกษาค้นคว้าตามความสนใจ เนื่องจากการเรียนรู้นบนเครือข่ายทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ได้ตามที่ตนเองสนใจ จากผลที่แสดงให้เห็นเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง นั้น สามารถแสดงให้เห็นว่าโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการพัฒนาทีมของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งจากข้อค้นพบที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เรียนด้านโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงข้างต้นนั้น ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่า สิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริงช่วยสนับสนุนการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงได้เป็นอย่างดี

2.2.2 ผลกระทบด้านบริบท การศึกษาผลกระทบที่มีต่อบริบท ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลกระทบจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และบริบทขององค์กร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบคุณภาพของโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งผลที่เป็นดังนี้

- ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ พบว่า เนื้อหาวิชาจิตวิทยาร่วมสมัย เรื่องการเรียนรู้ ที่นำเสนอมีเนื้อหากระชับ แต่ในบางทฤษฎีอย่างทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory) มีเนื้อหามากกว่าทฤษฎีอื่น ซึ่งผู้สอนให้เหตุผลว่า ต้องการเน้นทฤษฎีดังกล่าวเป็นพิเศษ ผู้วิจัยจึงออกแบบให้เป็นไปตามที่ผู้สอนต้องการ เนื้อหาแม้มีความกระชับแต่ก็มีความชัดเจน และครอบคลุมทำให้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ของผู้เรียนเป็นไปได้โดยง่าย โดยให้เหตุผลว่า เมื่อเนื้อหาชัดเจน ก็ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการเรียนรู้ตรงตามที่ต้องการยิ่งขึ้น เนื้อหาที่การจัดมโนมติเป็นลำดับทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

ข้อค้นพบจากการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เรื่องการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่า เนื้อหาที่นำเสนอมีความกระชับและช่วยส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียนจากการเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

- ด้านสื่อบนเครือข่าย พบว่า มีการออกแบบหน้าจอที่มีความเหมาะสมและเข้าใช้ร่วมกับระบบเครือข่ายมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยได้ดี โดยผู้เชี่ยวชาญให้เหตุผลว่า ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าในระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้ ซึ่งทำให้ง่ายต่อการจัดเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนลงในระบบฐานข้อมูลของทางมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย นอกจากนี้ มีการใช้ขนาดตัวอักษร ขนาดภาพ และสีตัวอักษรเหมาะสม มีจุดดึงดูดความสนใจ มีการออกแบบเครื่องนำทาง (Navigator) ที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้ใช้ โดยให้เหตุผลว่า ผู้ใช้สามารถเข้าใช้ได้ง่ายเพราะออกแบบให้สะดวกในการเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่างๆ อย่างอิสระและทั่วถึง

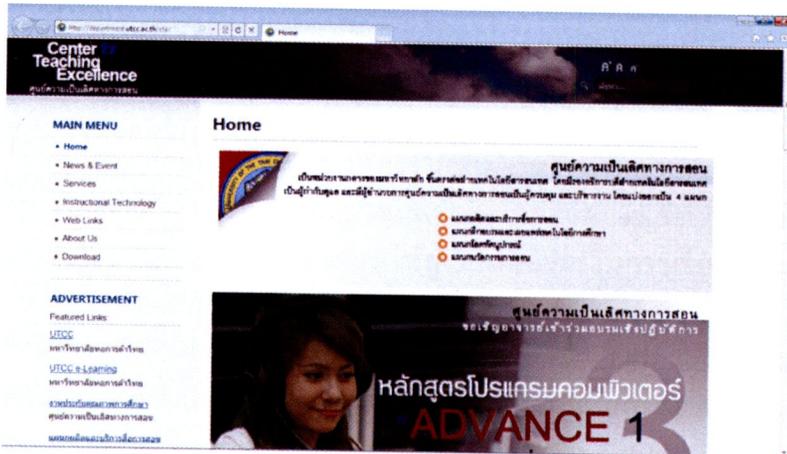
ข้อค้นพบจากการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อบน เครือข่ายนั้น ผู้เชี่ยวชาญคิดเห็นว่าการที่โมเดลฯ สามารถเข้าใช้ร่วมกับระบบเครือข่ายหลักของ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทยได้นั้น ทำให้การติดตามผลการเรียนของผู้เรียนทำได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

- ด้านการออกแบบที่ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง พบว่า การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหา (Problem base) ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง การทำภารกิจทำให้ผู้เรียนต้องช่วยกันในทีมค้นคว้าและทำให้ผู้เรียนได้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาทีมในแบบเสมือนจริงมากขึ้น ผู้เรียนมีความเข้าใจถึงการรวมกัน (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) นอกจากนี้การเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง สนับสนุนให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงความคิดเห็น และร่วมกันแก้ปัญหาได้ สนับสนุนให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ และเลือกศึกษาค้นคว้าตามความสนใจ เนื่องจากการเรียนบนเครือข่ายทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ได้ตามที่ตนเองสนใจ แสดงให้เห็นว่าโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการพัฒนาทีมของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ข้อค้นพบที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านโมเดล สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริงนั้น แสดงให้เห็นว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าการออกแบบที่ส่งเสริมการพัฒนาทีม โดยที่ทุก ๆ องค์ประกอบของโมเดล มีประสิทธิภาพและช่วยสนับสนุนการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงได้เป็นอย่างดี

2) บริบทขององค์กร ผู้วิจัยศึกษาบริบทขององค์กรใน 2 ด้านคือ ด้านสภาพแวดล้อม และด้านบุคลากร

- ด้านสภาพแวดล้อม จากการศึกษาพบว่ามหาวิทยาลัยหอการค้าไทยมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย ดังเห็นได้จากการที่มีหน่วยงานรับผิดชอบด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคือ ศูนย์ความเป็นเลิศทางการสอน (Center for Teaching Excellence)



ภาพที่ 4.39 ภาพหน้าจอศูนย์ความเป็นเลิศทางการสอน มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

และมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยยังมี UTCC e-Learning ซึ่งเป็นการเรียนการสอนบนระบบเครือข่ายที่ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเพื่อเข้าไปเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งคณาจารย์จะเป็นผู้จัดเตรียมสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ อย่างเช่น เนื้อหา รูปภาพ วิดิทัศน์ แบบฝึกหัด เป็นต้น โดยผู้สอนจะเป็นผู้ออกแบบการเรียนการสอนเองโดยการกำหนดกิจกรรมหรือภารกิจการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนตามความเหมาะสมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของรายวิชานั้นๆ ซึ่งในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ภายใต้อัลบั้มของระบบ UTCC e-Learning เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาทีมในรูปแบบทีมเสมือนจริงโดยออกแบบบนพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ดังรูป



ภาพที่ 4.40 ภาพหน้าจอการลงทะเบียนเข้า UTCC e-Learning มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

- ด้านบุคลากร จากการศึกษาบริบทมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยพบว่า อาจารย์ผู้สอนมีความพร้อมในด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอย่างดีเนื่องจากมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนในระบบ UTCC e-Learning แม้ว่าการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ส่วนใหญ่จะเป็นไปในลักษณะที่นำเสนอเนื้อหาบทเรียนเพื่อการทบทวน แต่ก็ส่งผลให้ผู้สอนได้มีความคุ้นเคยกับระบบ UTCC e-Learning ของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยเป็นอย่างดีทำให้ง่ายต่อการเสนอการออกแบบการสอน (Instructional Design) ในรูปแบบอื่นๆ อีกทั้งได้รับการสนับสนุนจากทางมหาวิทยาลัยโดยผู้สอนสามารถขอเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือโน้ตบุ๊ก (NoteBook) มาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนได้ โดยผู้ขอต้องผ่านอบรมการใช้ตามโปรแกรมที่มหาวิทยาลัยกำหนดเพื่อเป็นการกระตุ้นผู้สอนให้เข้ารับการศึกษาการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนในเบื้องต้นด้วย นอกจากนี้ผู้เรียนหรือนักศึกษาใหม่ที่เข้าเรียนในชั้นปีที่ 1 โดยเริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป จะได้รับแจกคอมพิวเตอร์มินิโน้ตบุ๊ก (Mini Notebook) เพื่อใช้ในการเรียนรู้ผ่านระบบ UTCC e-Learning

ข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาผลกระทบด้านบริบท แม้ว่ามหาวิทยาลัยหอการค้าไทยจะมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน แต่ยังไม่มีการออกแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ อีกทั้งยังไม่มีการจัดสิ่งแวดล้อมในรูปแบบเสมือนจริงและการเรียนรู้เป็นทีมเสมือนจริงในระบบเครือข่าย ดังนั้นผลกระทบของโมเดลที่แสดงให้เห็นในระยะที่ 2 ในด้านผู้เรียนที่ ประกอบด้วย 1) การพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน 2) ความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง และผลกระทบด้านบริบทขององค์กร ทั้งด้านสภาพแวดล้อมและด้านบุคลากรดังกล่าวข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่า โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นนั้นมีความตรงภายนอก (External validation)

3. การใช้โมเดล (Model use phase)

การศึกษาในระยะนี้จุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาวิธีการใช้โมเดลอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective utilization) ซึ่งจะรวมถึงกระบวนการใช้โมเดล (Procedures for model use) เงื่อนไขที่ส่งเสริมให้ประสบผลสำเร็จในการใช้โมเดล (Conditions that promote successful model use) และคำอธิบายถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการใช้โมเดล (Explanations of successes or failures of model use) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ระยะนี้ คือนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา HG020 จิตวิทยาร่วมสมัย กลุ่มที่ 3 จำนวน 40 คน ดังจะได้นำเสนอผลดังต่อไปนี้

3.1 กระบวนการใช้โมเดล

กระบวนการใช้โมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง สะท้อนให้เห็นได้จากข้อมูลที่ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับโครงการออกแบบการสอน (Instructional Design Project) ซึ่งประกอบด้วย ขอบเขตของข้อมูล แหล่งทรัพยากรในการออกแบบ (Resources) และคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Product characteristics) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 ขอบเขตของข้อมูล ประกอบด้วย การกำหนดจำนวนผู้เรียน การกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญ การกำหนดเวลาในการเรียน มีรายละเอียดดังนี้

1) การกำหนดจำนวนผู้เรียน

การกำหนดจำนวนผู้เรียนเป็นการจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อเรียนรู้ด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่พัฒนาขึ้นโดยการศึกษาจากการประเมินด้านบริบทการใช้ เพื่อศึกษาจำนวนผู้เรียนต่อกลุ่มในการเรียนรู้แบบร่วมกันเป็นทีมเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า การจัดกลุ่มผู้เรียน 5 คนต่อกลุ่มมีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือ 6 คนต่อกลุ่ม และน้อยที่สุดคือ 7 คนต่อกลุ่มซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lenschow (1996) ที่ว่าจำนวนที่เหมาะสมในการทำงานกลุ่มและเรียนรู้เป็นทีมควรมีจำนวนสมาชิก 3-6 คน ส่วน Kunkel and Shafer (1997) เสนอว่าการเรียนรู้เป็นทีมจำนวนที่เหมาะสมที่สุดคือระหว่าง 2-5 คน ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ Johnson, Johnson and Smith (1991) และ Slavin (1990) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มจำนวนสมาชิกที่เหมาะสมคือ 2-5 คน เช่นเดียวกัน และผลจากการวิจัยผู้วิจัยพบว่า การจัดกลุ่มผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยสิ่งแวดล้อมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่เหมาะสมที่สุดคือ 5 คนต่อกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาบริบทการใช้

2) การกำหนดช่วงเวลาของผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดช่วงเวลาของผู้เชี่ยวชาญเป็นการจัดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อเสนอแนะแนวทางคำตอบและประเมินผลการปฏิบัติการกิจกรรมเรียนรู้บนเครือข่าย โดยการศึกษาจากความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้โมเดลในส่วนของทำให้ผลป้อนกลับ

จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำตอบในการเสนอแนะแนวทางที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จสมบูรณ์ ซึ่งช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ขยายมุมมองในการเรียนและการแก้ปัญหาจากภารกิจ ตลอดจนช่วยปรับความเข้าใจที่คาดเคลื่อนเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบได้อย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงพบว่า บางครั้ง ผู้เชี่ยวชาญไม่ว่างตอบภารกิจตามช่วงเวลาที่ผู้เรียนต้องการที่อยากได้คำตอบหรือคำแนะนำ ในทันทีเพื่อปฏิบัติภารกิจ อาจส่งผลถึงความไม่ต่อเนื่องในการเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ดังนั้นข้อเสนอแนะในการออกแบบควรมีการกำหนดตารางเวลาให้กับผู้เชี่ยวชาญให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการใช้

3) การกำหนดเวลาในการเรียน

ระยะเวลาในการเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ผู้วิจัยใช้การสังเกตจากการปฏิบัติภารกิจในการแก้ปัญหาของผู้เรียนแต่ละกลุ่มพบว่า สถานการณ์ปัญหาทั้งหมดใช้เวลาโดยเฉลี่ยประมาณ 3 ชั่วโมง ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดเวลาในการเรียนครั้งละ 3 ชั่วโมง ซึ่งสอดคล้องกับชั่วโมงเรียนในเวลาปกติ และให้ผู้เรียนสามารถศึกษาออกเวลา รวมทั้ง หากเกิดข้อสงสัยสามารถซักถาม ปรีกษา หรือขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญได้ตลอดเวลาโดยผ่านทางกระดานสนทนา (Web board) และห้องสนทนา (Chat room) ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้

3.1.2 แหล่งทรัพยากร (Resources) ในการออกแบบประกอบด้วย สื่อ โครงสร้างพื้นฐานทางสารสนเทศ และโปรแกรมสำเร็จรูปในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ด้านสื่อที่ช่วยสนับสนุนในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ผู้พัฒนา (Developer) พัฒนาโดยอาศัยคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย และสื่อมัลติมีเดีย ประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพวิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ตลอดจนระบบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นมาใช้ในการบันทึกผล เกี่ยวกับการเข้าใช้งานและการบันทึกข้อมูลของกระดานสนทนาของผู้เรียน

ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนในการออกแบบโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยมีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยมีสมรรถนะที่รองรับงานด้านมัลติมีเดียเพียงพอสำหรับการใช้งานของผู้เรียนที่สามารถติดต่อสื่อสารได้ตลอดระยะเวลาในการใช้งาน และผู้พัฒนา (Developer) ได้พัฒนาโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยสนับสนุนในการพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา เช่น โปรแกรม Adobe Photoshop โปรแกรม Adobe flash โปรแกรม Adobe Dreamweaver โปรแกรม Adobe Premiere เป็นต้น

3.1.3 คุณลักษณะของผลิตผล (Product characteristics) ประกอบด้วย ประเภทของผลิตผล และเนื้อหาที่ใช้ในการออกแบบ มีรายละเอียดดังนี้

1) ประเภทของผลิตผล

ผลิตผลที่เกิดจากโมเดล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นคือสิ่งแวดลอมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่มีลักษณะเป็นสื่อการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ออกแบบและสร้างขึ้นโดยอาศัยพื้นฐานจากองค์ประกอบของโมเดลสิ่งแวดลอมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ซึ่งประกอบด้วยสถานการณ์ปัญหา (Problem base) แหล่งการเรียนรู้ (Resource) เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive tool) ที่สนับสนุนศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual Team Learning center) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) และศูนย์ผู้รู้ให้คำแนะนำ (Coaching)

2) เนื้อหาที่ใช้ในการออกแบบ

ในการวิจัยครั้งนี้มีขอบข่ายและเนื้อหาของวิชาจิตวิทยาร่วมสมัย เรื่องการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ขอบข่ายหลัก ดังนี้ ความหมายของการเรียนรู้ ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical Conditioning Theory) ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory) ทฤษฎีการเรียนรู้แบบหยั่งรู้ (Insight Learning) และ ทฤษฎีการเรียนรู้จากการสังเกตตัวแบบ (Observation Learning) ซึ่งผู้เรียนจะต้องเข้าใจหลักการของทฤษฎีเพื่อดำเนินการตามภารกิจ โดยคำนึงถึงสภาพบริบทจริงของแต่ละสถานการณ์ ซึ่งเป่าประสงค์ที่สำคัญของวิชานี้เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีโดยเชื่อมโยงกับบริบทการใช้งานจริงได้

3.2 เงื่อนไขที่ส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการใช้โมเดล

เงื่อนไขที่สนับสนุนความสำเร็จของโมเดลนั้นพิจารณาจากลักษณะของผู้เรียน (Learner demographics) และการศึกษาผลการใช้ที่แสดงให้เห็นคุณลักษณะหรือความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียน ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเงื่อนไขที่สำคัญดังนี้คือ (1) การศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียน (2) การพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน (3) ความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดลอมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง (4) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้โมเดลสิ่งแวดลอมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง (Expert review) ผลที่ได้เป็นดังนี้

3.2.1 การศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียน

ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษามีทั้งหมดจำนวน 40 คน กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการตลาด ซึ่งมีประสบการณ์เกี่ยวกับพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระดับดีมาก โดยเฉพาะการใช้เพื่อการสื่อสาร และสืบค้นความรู้ รวมถึงการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในรูปแบบต่างๆ และมีประสบการณ์เกี่ยวกับการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และการเรียนบนเครือข่าย เช่น การเรียนรู้ผ่านระบบ e-learning ของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เป็นต้น

ประสบการณ์เกี่ยวกับการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง พบว่า ผู้เรียนในชั้นปีที่ 1 ยังไม่มีประสบการณ์ในการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง แต่จะมีประสบการณ์ในใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอย่างโปรแกรม MSN ในการคุยกัน

3.2.2 การพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน

ผลจากการศึกษาการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงจากแบบสำรวจความคิดเห็นการเรียนรู้เป็นทีมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากแนวคิดพื้นฐานการพัฒนาทีมของ Tuckman (1965) ที่มี 5 ขั้นตอนคือ การรวมกัน (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) และการสลายทีม (Adjourning) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เกิดรวบรวมได้มาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าโดยภาพรวมผู้เรียนสามารถพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงได้ตามกรอบของ Tuckman โดยมีความเหมาะสมและช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการแก้ปัญหาและการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมอย่างมาก (ค่าเฉลี่ย 3.30) ดังนี้

1) การรวมกัน (Forming) พบว่า นักศึกษาเต็มใจทำงานร่วมกันให้เป็นไปตามเป้าหมายอยู่ในระดับมาก นักศึกษาเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและเพื่อนร่วมงานได้ดีมาก และนักศึกษาเข้าใจเป้าหมายร่วมกันในทิศทางเดียวกัน ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.33-3.48 ดังจะเห็นได้จากบางส่วนของคำสัมภาษณ์ที่ว่า “ชื่อทีม แมนยู” “เพราะทุกคนชอบทีมแมนยูเหมือนกัน แล้วก็เล่นบอลด้วยกัน” ซึ่งสังเกตได้จากการตั้งชื่อทีม เพราะชื่อทีมจะเป็นสิ่งที่สื่อถึง เจตคติ (Attitude) ร่วมกันของสมาชิกในทีม ดังจะเห็นได้จากข้อความ “เรารวมทีมกันเพราะทุกคนชอบทีมแมนยูเหมือนกัน แล้วก็เล่นบอลด้วยกัน”

2) การร่วมกันคิด (Storming) นักศึกษามีส่วนร่วมในการตัดสินใจของทีม นักศึกษาสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานในสิ่งที่เห็นว่าเหมาะสมได้ด้วยตนเอง นักศึกษาได้นำความรู้และความสามารถของแต่ละคนในทีมมาร่วมกันมากกว่าทำโดยลำพัง นักศึกษาแนะนำความรู้แก่เพื่อนร่วมงานในทีม นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มเติมจากเพื่อนร่วมทีม นักศึกษาสามารถพิจารณาแยกแยะประเด็นต่างๆ เพื่อความเข้าใจในการแก้ปัญหาที่สลับ ซับซ้อนในการทำงานเป็นทีมได้ นักศึกษามีเพื่อนร่วมงานที่ไว้วางใจได้สามารถมอบหมายงานด้วยความมั่นใจ หากต้องให้เพื่อนทำงานแทนในการทำงานร่วมกับผู้อื่น นักศึกษาให้ข้อมูลที่เป็นจริงทั้งด้านดีและด้านไม่ดี นักศึกษาสามารถประสานความร่วมมือกับเพื่อนร่วมงานในทีมได้ดีมาก (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.25-3.51) สอดคล้องกับคำสัมภาษณ์ของผู้เรียนดังนี้ “ผมเป็นหัวหน้าทีม แล้วให้โฟค(เพื่อน)เป็นเลขาฯ ที่เหลือก็ช่วยกันหาข้อมูลมาตอบ” “เลขาฯ ทำหน้าที่ส่งคำตอบที่สรุปแล้วตอบลงไป Web board ที่เหลือก็ช่วยกันหาข้อมูลมาตอบ หัวหน้าก็ทำหน้าที่รวบรวมคำตอบจากเพื่อน ๆ แล้วมาช่วยกันสรุป พอสรุปคำตอบได้แล้วผม (หัวหน้า) ก็จะถามเพื่อนอีกครั้งว่าคำตอบนี้ ok นะก่อนให้เลขาฯส่งคำตอบ” ซึ่งการแบ่งหน้าที่ และบทบาทของแต่ละคนจากความสามารถ นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถระบุรายละเอียดของหน้าที่แต่ละคนดังจะเห็นได้จากข้อความ “ผมเป็นหัวหน้าทีม แล้วให้โฟค(เพื่อน)เป็นเลขาฯ ที่เหลือก็ช่วยกันหาข้อมูลมาตอบ”

3) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) หากเกิดความขัดแย้ง นักศึกษาจะให้ภัยเพื่อนร่วมงานเสมอ นอกจากนี้ความขัดแย้งหรือการตัดสินใจในเรื่องต่างๆที่เกิดขึ้นได้รับการจัดการด้วยวิธีการที่เป็นที่ยอมรับของสมาชิกทุกคนในทีม นักศึกษาปฏิบัติต่อผู้ร่วมในทีมอย่างสุภาพทั้งคำพูด กิริยามารยาทนักศึกษาตั้งใจรับฟังเพื่อนร่วมงานที่กำลังพูดกับนักศึกษาเสมอ นักศึกษาสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ กับทุกคนในทีมเสมอ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมงาน ช่วยให้เข้าใจในเรื่องต่างๆ ได้ดีขึ้น นักศึกษาพูดคุยกับผู้ร่วมงานได้อย่างเป็นกันเองโดนปราศจากความกลัวหรืออาย (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.20-3.46) ซึ่งอยู่ในระดับมาก โดยแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์จากบางส่วนของคำสัมภาษณ์ดังนี้ “ก็มีบ้างนิดหน่อยครับ เดี๋ยวกันบ้างไม่ฟังกันบ้าง บางที chat กันก็ไม่อ่านกันให้จบ แทรกกลางคัน คือมันเหมือนตบอดคล้ายๆ ได้ข้อมูลมาตีความกันคนละเรื่องเข้าใจกันคนละแนวก็เลยคำตอบไม่เหมือนกัน ก็ให้อธิบายให้เพื่อนฟังว่าทำไมถึงตอบไม่เหมือนถ้ายังไม่เคลียร์ก็ใช้เสียงส่วนใหญ่ แล้วก็ต้องตกลงกันเป็นกติกามารยาท” ผู้เรียนมีการอธิบายถึงปัญหาที่ประสบและวิธีการแก้ไขความขัดแย้ง โดยการอธิบาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน แล้วการช่วยกันกำหนด กฎ กติคามารยาท มาเป็น ข้อตกลงร่วมกัน (Norming) เพื่อให้สามารถการทำงานเป็นไปได้อย่างราบรื่น ดังปรากฏหลักฐานเชิงประจักษ์ จากข้อความ “ก็มีบ้างนิดหน่อยครับ เดี๋ยวกันบ้างไม่ฟังกันบ้าง บางที chat กันก็ไม่อ่านกันให้จบ แทรกกลางคัน คือมันเหมือนตบอดคล้ายๆ ได้ข้อมูลมาตีความกันคนละเรื่องเข้าใจกันคนละแนวก็เลยคำตอบไม่เหมือนกัน ก็ให้อธิบายให้เพื่อนฟังว่าทำไมถึงตอบไม่เหมือนถ้ายังไม่เคลียร์ก็ใช้เสียงส่วนใหญ่ แล้วก็ต้องตกลงกันเป็นกติกามารยาท”

4) การร่วมกันทำงาน (Performing) จากการพูดคุยสนทนานักศึกษาได้รู้ถึงวิธีการคิดของเพื่อนร่วมทีม การพูดคุยกับผู้ร่วมงาน ช่วยให้นักศึกษาพัฒนากระบวนการคิดได้อย่างรอบคอบมากขึ้น นักศึกษามีการพูดคุยสนทนากับสมาชิกในทีมเพื่อสำรวจตรวจสอบความคิดของตน แล้วในระหว่างการสนทนานักศึกษานำความคิดเห็นของสมาชิกในทีมมาพิจารณาร่วมกันความคิดของนักศึกษา ในการสนทนานักศึกษายอมรับความแตกต่างในความคิดเห็นและทัศนคติของแต่ละคน นักศึกษาแลกเปลี่ยนโต้แย้งความคิดเห็นในการประชุมอภิปราย เพื่อให้ได้ข้อตกลง หรือข้อสรุปที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.16-3.30 ซึ่งอยู่ในระดับมาก) ดังจะเห็นได้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนดังนี้ “จะคล้ายๆ กันทุกข้อ คือพอแต่ละคนเสนอข้อมูลที่ได้มา ผม (หัวหน้า) ก็จะเรียบเรียงประเด็นที่สำคัญให้ทุกคนดูถ้ามีใครไม่เห็นด้วยจะตัดส่วนไหนหรือขอเพิ่มเติมส่วนไหนก็คุยกัน ถ้ามีคนไม่เห็นด้วยกับการตัดหรือเพิ่มส่วนไหนก็พูดคุยกันเถียงกัน” จากข้อความข้างต้นจะพบว่าผู้เรียนมีกระบวนการในการร่วมกันทำงาน (Performing) โดยการพิจารณาประเด็นเนื้อหาที่สำคัญร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และทุกคนมีส่วนร่วมในการหาคำตอบ เห็นได้จากข้อความ “แต่ละคนเสนอข้อมูลที่ได้มา ผม (หัวหน้า) ก็จะเรียบเรียงประเด็นที่สำคัญให้ทุกคนดูถ้ามีใครไม่เห็นด้วยจะตัดส่วนไหนหรือขอเพิ่มเติมส่วนไหนก็คุยกัน ถ้ามีคนไม่เห็นด้วยกับการตัดหรือเพิ่มส่วนไหนก็พูดคุยกันเถียงกัน”

5) การสลายทีม (Adjourning) นักศึกษาพบว่าการทำงานหรือการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ ต้องมาจากความรู้หรือความคิดของทุกคนในทีม นักศึกษาสามารถระบุถึงความรู้ ความสามารถของสมาชิกทุกคนในทีมได้ นักศึกษาสามารถรับรู้หรือทราบเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ผิดสังเกต หากผู้ร่วมงานปกปิดความคิดเห็นหรือหลีกเลี่ยงไม่เปิดเผยในเรื่องบางอย่างกับนักศึกษา ในการเรียนรู้เป็นทีม นักศึกษาเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากสมาชิกหรือบุคคลอื่น ๆ ในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ได้ เมื่อนักศึกษาค้นพบวิธีแก้ปัญหาหรือความรู้ใหม่อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ดีขึ้น นักศึกษาจะบอกให้เพื่อนร่วมทีมทราบ นักศึกษามีการเรียนรู้วิธีการ ศึกษาหาความรู้ร่วมกับผู้อื่น นักศึกษาพบว่าการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ต้องมาจากความรู้หรือความคิดของบุคคลหลายฝ่าย หากนักศึกษาไม่มีความรู้ ความสามารถในเรื่องใด นักศึกษากล้าที่จะบอกเพื่อนร่วมทีม (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.06-3.34 ซึ่งอยู่ในระดับมาก) ดังแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ได้จากการสัมภาษณ์ดังนี้ “แน่ใจอย่างไรว่าตอบถูก.....ก็ทุกคนหาข้อมูลมาเหมือนกัน ตรวจทานกันแล้ว” “ไม่ใช่ข้อมูลเดียวกันครับ ต่างคนต่างหาข้อมูลได้จากคนละ Web พอสรุปได้แล้วก็มาเทียบกับในโปรแกรม (ชุมทรัพย์แห่งปัญญา) แล้วก็ดูวิดีโอในโปรแกรม (พบพารู้) แล้วปรึกษากันจนมั่นใจว่าคำตอบที่ได้ถูกต้องซัวร์”

จากข้อความข้างต้นพบว่าผู้เรียนมีการตรวจสอบการประเมินผลคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่ โดยเน้นที่กระบวนการตรวจสอบความถูกต้อง ซึ่งเห็นได้จากข้อความ “แน่ใจอย่างไรว่าตอบถูก..ก็ทุกคนหาข้อมูลมาเหมือนกัน ตรวจทานกันแล้ว” และข้อความ “ไม่ใช่ข้อมูลเดียวกันครับ ต่างคนต่างหาข้อมูลได้จากคนละ Web พอสรุปได้แล้วก็มาเทียบกับในโปรแกรม (ชุมทรัพย์แห่งปัญญา) แล้วก็ดูวิดีโอในโปรแกรม (พบพารู้) แล้วปรึกษากันจนมั่นใจว่าคำตอบที่ได้ถูกต้องซัวร์”

3.2.3 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ในแต่ละด้านสรุปได้ว่า

ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ พบว่า รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยให้เหตุผลว่า มีการรวบรวมเนื้อหาได้เป็นอย่างดี ครอบคลุมเข้าใจง่าย รูปแบบง่ายต่อการเรียนรู้ เริ่มต้นจากง่ายไปยาก และเนื้อหาที่รัดกุมดีมาก ไม่ยากเกินไป ซึ่งทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อเพราะเนื้อหาไม่ยืดเยื้อมากเกินไป นอกจากนี้การนำเสนอเนื้อหาที่มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ เช่น การใช้ตัวอักษรที่เน้นด้วยสี การนำเสนอภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โดยให้เหตุผลว่า การจัดวางรูปแบบเนื้อหาดีมาก เป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และน่าสนใจมากขึ้น และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้งานที่ศึกษาน่าสนใจและน่าเรียนรู้อีกยิ่งขึ้น

ด้านสื่อบนเครือข่าย พบว่า การออกแบบหน้าจอ มีความเหมาะสมดึงดูดความสนใจ เพราะมีการใช้สี และจัดหน้าจอ ภาพต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีการใช้ขนาดตัวอักษรเหมาะสมกับผู้เรียน มีจุดดึงดูดความสนใจและอ่านง่าย เพราะมีขนาดไม่เล็กหรือไม่ใหญ่เกินไป อ่านเข้าใจง่าย มองดูแล้วทำให้เกิดความอยากเรียนรู้ มีการออกแบบ เครื่องนำทาง (Navigator) ต่าง ๆ สามารถสื่อสารถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ง่ายและตรงตามความต้องการ เพราะผู้เรียนสามารถเข้าไปทำภารกิจ หรือเข้าไปดูเนื้อหาต่าง ๆ ได้ง่ายตรงตามต้องการ และการใช้รูปสัญลักษณ์ (Icon) มีความคงที่ ทำให้ไม่สับสนในการเลือกใช้งาน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้สะดวกทำให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล เพราะสามารถจดจำไอคอนได้ โดยไม่ทำให้สับสนในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ

การออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง พบว่า มีการออกแบบที่ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง โดยใช้สถานการณ์ปัญหา (Problem base) นำผู้เรียนเข้าสู่บริบทการเรียนรู้และกระตุ้นให้ค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นการนำให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหา และการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหา (Problem base) ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าไปฝังตัวเป็นส่วนหนึ่งของสถานการณ์ สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ เนื่องจากเมื่อเกิดปัญหาผู้เรียนก็ต้องการหาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยคิดว่าเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในเหตุการณ์นั้น และสถานการณ์ปัญหา (Problem base) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำแนกแยกแยะ และบอกความหมายได้ เนื่องจากมีขั้นตอนที่ชัดเจนผู้เรียนสามารถจำแนกแยกแยะและบอกความหมายได้ และในการแก้ปัญหาได้มีการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ (Resources) ที่สนับสนุนข้อมูลให้ผู้เรียนสามารถค้นหาคำตอบจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ได้ โดยที่มีเนื้อหาความรู้ที่หลากหลายทำให้สามารถหาคำตอบจากแหล่งการเรียนรู้ได้มา และยังมีกรอบแบบศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่ส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน ที่มีเนื้อหาที่หลากหลายจุดประเด็นให้เกิดความคิดที่หลากหลายในการนำไปแก้สถานการณ์ปัญหา ช่วยแนะนำคำตอบของข้ออื่น ๆ ได้ นอกจากนี้การเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาการสร้างความรู้ในการแก้ปัญหาโดยวิธีการค้นหาคำตอบที่หลากหลาย เนื่องจากมีสถานการณ์ปัญหาและมีเนื้อหาที่หลากหลายบนเครือข่ายทำให้เกิดแนวทางการตอบที่หลากหลาย ช่วยให้สามารถค้นหาข้อมูลมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ และการเรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ และส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริง เนื่องจากการเรียนรู้นบนเครือข่ายทำให้เข้าถึงได้ง่าย เกิดความสนใจ ทำให้เกิดความรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกิดความคิดที่หลากหลาย จากผลที่แสดงให้เห็นเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ช่วยส่งเสริมการ

เรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและส่งเสริมการพัฒนาที่นักเรียนรู้อย่างแท้จริงของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ข้อค้นพบดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมที่นักเรียนรู้อย่างแท้จริงนั้นสามารถแสดงให้เห็นว่าโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมที่นักเรียนรู้อย่างแท้จริง ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยส่งเสริมการพัฒนาที่นักเรียนรู้อย่างแท้จริงของผู้เรียนด้วย

3.2.5 ผลการประเมินประสิทธิภาพของโมเดลด้วยผู้เชี่ยวชาญ (Expert review)

การประเมินโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของโมเดลโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความด้านเนื้อหาตรง ตรวจสอบคุณภาพการออกแบบ และตรวจสอบคุณภาพของสื่อ จำนวน 3 ท่าน ผู้วิจัยได้ทำการนำเสนอโมเดล แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญวิพากษ์และประเมินในแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้เป็นดังนี้

1) ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปผลดังต่อไปนี้

เนื้อหาวิชาจิตวิทยาร่วมสมัย เรื่อง การเรียนรู้ ที่นำเสนอในโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมที่นักเรียนรู้อย่างแท้จริง มีความชัดเจนครอบคลุมและเอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ของผู้เรียน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและง่ายต่อการทำความเข้าใจ ภาษาที่ใช้สามารถสื่อได้ตรงกับความคิดรวบยอด (Concept) ในการเรียนรู้ เนื้อหาที่มีความทันสมัยสามารถนำมาใช้กับใช้ชีวิตประจำวันได้ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการนำไปสู่การปฏิบัติจริง

2) ด้านสื่อบนเครือข่าย ซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญดังรายละเอียดต่อไปนี้

การออกแบบหน้าจอ มีความเหมาะสม ดึงดูดความสนใจในการเรียนของผู้เรียน ได้แก่ ขนาดของตัวอักษร สีที่ใช้ ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่อาศัยคุณลักษณะของการเรียนบนเครือข่าย เช่น การเชื่อมโยง (Link) ไปยังสารสนเทศต่างๆ มีความหลากหลายทั้งภายในและภายนอกสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียนและมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะการแบ่งเนื้อหาออกเป็นลำดับก่อนหลังซึ่งช่วยให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ การปฏิสัมพันธ์บนเครือข่าย เช่น การถาม - ตอบ (Post) ผ่านเครือข่ายซึ่งช่วยให้ง่ายต่อใช้งานกระดานสนทนา (Web board) ห้องสนทนา(chat room) มีความเหมาะสมและสนองต่อการเรียนรู้ร่วมกัน มีการออกแบบเครื่องนำทาง (Navigator) ต่างๆ สามารถสื่อสารถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ง่ายและตรงตามความ

ต้องการ การใช้รูปสัญลักษณ์ (Icon) มีความคงที่ ทำให้ไม่สับสนในการเลือกใช้งาน ช่วยให้ผู้เรียน เข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้สะดวก

3) ด้านโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ได้ดังนี้

- การออกแบบสถานการณ์ปัญหา มีการออกแบบตามกรอบการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของ Tuckman (1965) ซึ่งประกอบด้วย การรวมกัน (Forming) การร่วมกันคิด (Storming) การมีข้อตกลงร่วมกัน (Norming) การร่วมกันทำงาน (Performing) การสลายทีม (Adjourning) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาเรื่องการเรียนรู้ ซึ่งออกแบบได้ทั้งหมด 8 สถานการณ์คือ สถานการณ์เครื่องตัดต่อระบบ Digital สถานการณ์อาหารเสริมสุขภาพกับผู้ป่วยโรค สถานการณ์สมชายใจขาด สถานการณ์เพื่อความสำเร็จ สถานการณ์ทำดีได้ใจ สถานการณ์มาที หลังกลับก่อน สถานการณ์เจ้านายสมองใส และสถานการณ์แม่แบบ นั้นมีการออกแบบความเหมาะสมสอดคล้องกับการส่งเสริมการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน

- แหล่งการเรียนรู้ มีการออกแบบที่สนับสนุนข้อมูลให้ผู้เรียน สามารถค้นหาคำตอบจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ได้และช่วยสนับสนุนการพัฒนาทีมของผู้เรียนได้ และผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องว่าการออกแบบแหล่งการเรียนรู้ที่มีสารสนเทศต่าง ๆ เพียงพอสำหรับให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบ และสนับสนุนการแก้สถานการณ์ปัญหาได้

- เครื่องมือทางปัญญา มีการออกแบบเครื่องมือที่หลากหลาย รูปแบบสอดคล้องต่อการสนับสนุนการพัฒนาทีมของศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง

- ศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มีการออกแบบที่ส่งเสริมการพัฒนาทีมของผู้เรียน โดยที่มีการออกแบบที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมการพัฒนาทีมของผู้เรียน เห็นสอดคล้องว่าการออกแบบศูนย์ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง มีความชัดเจนซึ่งเป็ องค์ประกอบที่มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาและส่งเสริมการพัฒนาทีมของผู้เรียน

- ฐานการช่วยเหลือ มีการออกแบบที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถ แก้ปัญหาด้วยตนเองได้ และผู้เชี่ยวชาญยังคิดเห็นว่าการออกแบบฐานการช่วยทั้ง 4 ด้านคือ ฐาน การช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด ฐานการช่วยเหลือด้านกระบวนการคิด ฐานการช่วยเหลือด้าน กระบวนการ และฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ มีการออกแบบที่เหมาะสมสอดคล้องกับหลักการ ตามกรอบแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบ

- ศูนย์ผู้รู้ให้คำแนะนำ ผู้วิจัยร่วมกับผู้พัฒนา (Developer) ออกแบบให้สามารถแนะนำผู้เรียนได้ โดยนำเสนอในรูปแบบของภาพวิดีโอ (Video clip) ที่มีการออกแบบที่เหมาะสมต่อการให้คำแนะนำกับผู้เรียน

ข้อค้นพบดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของโมเดล สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทีมเรียนรู้เสมือนจริง ที่ผู้วิจัยได้

พัฒนาขึ้นว่ามีคุณภาพและผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญว่าทุก ๆ องค์ประกอบของโมเดลฯ มีการออกแบบที่สอดคล้องตามหลักการทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และกรอบการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของ Tuckman (1965) ที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทีมเรียนรู้เสมือนจริงของผู้เรียน

