

## บทสังเคราะห์

เนื่องด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างในปัจจุบัน รูปแบบการเรียนรู้ได้ผนวกกับแนวโน้มทางเทคโนโลยีต่างๆ ซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการศึกษาและมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวเข้ากับกระแสของโลกด้วย โดยเน้นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนให้ดีขึ้นและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ในต่างประเทศได้มีการปฏิวัติกระบวนการศึกษาทางไกลและขับเคลื่อนสู่รูปแบบที่เรียกว่า Intelligent Flexible Learning Model ซึ่งใช้ระบบการตอบสนองอัตโนมัติโดยปราศจากการแทรกแซงโดยมนุษย์ อันเป็นการลดต้นทุนการสอนและเพิ่มโอกาสการเข้าถึงการเรียนรู้ระดับโลก รูปแบบหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาอย่างเป็นรูปธรรม ได้แก่ การเรียนการสอนโดยใช้สถานะเสมือน หรือ Virtual learning รูปแบบการเรียนรู้นี้เป็นการสร้างสถานะสมมุติเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมและเกิดความต้องการในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน (Virtual learning environment) ประกอบด้วย วัตถุ การปฏิสัมพันธ์ และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่สร้างขึ้นไว้ในโลกเสมือน เพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้โดยเป็นสภาพแวดล้อมที่เลียนแบบจากสภาพแวดล้อมจริง

สื่อ Virtual learning มีคุณลักษณะที่แตกต่างจากสื่อการเรียนรู้อื่น คือ การที่สื่อ Virtual learning พัฒนามาจากหลักสูตรการเรียนการสอนจริงหรือพัฒนามาจากเรื่องราวจริง สื่อการเรียนรู้ที่พบในประเทศทั่วไปส่วนมากนั้นยังไม่มีคุณลักษณะในการเป็น Virtual learning นอกจากนี้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนก็ได้รับการพัฒนาเพียงส่วนน้อยเท่านั้น กล่าวคือเรื่องราว เนื้อหาการเรียน และวิธีการเรียนรู้ยังไม่เกิดสภาพของโลกเสมือนในการเรียนรู้ ดังนั้นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการใช้สื่อ Virtual learning อย่างแท้จริง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์จากการใช้งานสื่อ Virtual learning เพื่อการเรียนรู้เมื่อใช้อย่างเป็นขั้นตอน โดยการวิเคราะห์ถึงสื่อ Virtual learning กระบวนการเรียนรู้ผ่านสื่อ Virtual learning และปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ เพื่อการออกแบบสื่อ Virtual learning ได้อย่างถูกต้อง

การศึกษานี้ทำการพัฒนาสื่อ Virtual learning สำหรับการเรียนรู้ด้านการบริหารโครงการเพื่อบุคลากรในองค์กร และประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ผ่านสื่อ Virtual learning ของพนักงานในองค์กร กรณีศึกษา และวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ผ่านสื่อ Virtual learning และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านสื่อ Virtual learning ของพนักงานในองค์กร

### ผลการพัฒนาสื่อ Virtual learning สำหรับการเรียนรู้ด้านการบริหารโครงการ

ผลการศึกษาระบุว่าการเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้ Virtual learning ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ขึ้นนอ้าาศัยการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ Virtual learning ที่ดี ซึ่งต้องมีการประเมินองค์ประกอบของสื่อ Virtual learning ระหว่างการออกแบบและพัฒนาสื่อ การออกแบบและพัฒนาสื่อ Virtual learning เพื่อการเรียนรู้จากมุมมอง Constructivist พิจารณาได้จากประเด็นสำคัญ 4 ประเด็น ประกอบด้วย

## 1. กิจกรรมที่อยู่ในบริบทโลกเสมือน (Activities situated in context)

สื่อ Virtual learning เพื่อการเรียนรู้ต้องมีสภาพแวดล้อมของโลกเสมือนที่คล้ายคลึงกับโลกจริง มีการสนับสนุนให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัตถุต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโลกจริง มีการสนับสนุนให้ผู้เล่นสามารถจัดการสิ่งต่างๆ ตามที่เกิดขึ้นในโลกจริง มีการสังเกตการณ์และการแทรกแซงของเหตุการณ์ต่างๆ ได้ และมีเครื่องมือในการบันทึกและการจัดการข้อมูลให้กับผู้เล่น ซึ่งประเด็นการออกแบบ 5 ประเด็นนี้ได้นำเสนอออกมาในสื่อ Virtual learning สำหรับการบริหารโครงการ ดังนี้

- สภาพแวดล้อมของโลกเสมือนที่คล้ายคลึงกับโลกจริง  
สื่อ Virtual learning สำหรับการบริหารโครงการใช้สภาพแวดล้อมของพื้นที่ก่อสร้างสะท้อนถึงลักษณะของโครงการ มีวัตถุต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง เช่น เรือขนแผ่นคอนกรีต เคนยกแผ่นคอนกรีต ม้วนสายเคเบิ้ลขนาดใหญ่ ตู้คอนเทนเนอร์สำหรับการประชุมในเขตก่อสร้าง เป็นต้น บรรยากาศของสภาพแวดล้อมออกแบบให้มีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแสงตอนเช้าและเย็น เพื่อให้เกิดความเสมือนจริงในการบริหารโครงการที่ใช้เวลานานในการดำเนินโครงการ และมีการนำเสนอภาพวิดีโอที่มาจากโครงการสร้างสะพานจากเหตุการณ์จริงในตอนเริ่ม เพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างโลกจริงและโลกเสมือน และในตอนท้ายของสื่อมีการนำตัวละครในโลกเสมือนออกมายังโลกจริง แสดงถึงบุคคลจริงที่เป็นทีมงานในโครงการสร้างสะพาน
- การสนับสนุนให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัตถุต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโลกจริง  
สื่อ Virtual learning ใช้การปฏิสัมพันธ์ในลักษณะการพูดคุย โดยผู้เรียนทำการเลือกบุคคลที่ต้องการสื่อสารด้วย ซึ่งเป็นการปฏิสัมพันธ์ที่ผู้จัดการโครงการใช้เพื่อสื่อสาร วางแผน ดำเนินงานและควบคุมโครงการ นอกจากนี้ยังมีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดจากตัวละครเป็นผู้เริ่มการสนทนาด้วย ผู้เล่นสามารถปฏิสัมพันธ์กับวัตถุในฉากได้ เช่น เมื่อผู้เล่นเลือกไปที่ตู้คอนเทนเนอร์จะเป็นการเริ่มการวางแผนโครงการ ซึ่งสะท้อนถึงการประชุม แลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันของบุคลากรในโครงการ
- การสนับสนุนให้ผู้เล่นสามารถจัดการสิ่งต่างๆ ตามที่เกิดขึ้นในโลกจริง (User manipulation)  
ในการบริหารโครงการ ผู้จัดการโครงการสามารถที่จะวางแผนโครงการโดยการปรับเปลี่ยนแผนงานได้ โดยการปรับแก้ไข (Revision) จนกว่าจะได้แผนงานที่สมบูรณ์ ดังนั้นในสื่อ Virtual learning ผู้เล่นสามารถปรับแก้ไขแผนงานในแต่ละแผนได้เช่นกัน ผู้เล่นสามารถตัดสินใจย้อนกลับไปทำแผนงานต่างๆ ใหม่ได้แม้ว่าจะได้ทำแบบทดสอบหรือแผนงานจนเสร็จสิ้นแล้ว นอกจากนี้ผู้เล่นสามารถตัดสินใจที่จะดำเนินการเข้าทำแบบทดสอบหรือเริ่มการ

วางแผนเมื่อใดก็ได้ ซึ่งการจัดการในสองเรื่องนี้จะสะท้อนถึงความรอบคอบในการบริหารและการให้ความสำคัญกับข้อมูลข่าวสารของโครงการของผู้เล่น

- การสังเกตการณ์และการแทรกแซงของเหตุการณ์ต่างๆ  
ในการบริหารโครงการมีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างโครงการและเกิดเป็นเงื่อนไขในการบริหารโครงการได้ สำหรับสื่อ Virtual learning นี้กำหนดให้มีการแทรกแซงของเหตุการณ์ระหว่างการดำเนินโครงการ ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในการบริหารโครงการสร้างสะพาน ผู้เล่นต้องรับมือกับข้อกำหนดใหม่ของโครงการและสามารถดำเนินการวางแผนใหม่ให้เหมาะสมได้ การแทรกแซงนี้จะช่วยให้ผู้เล่นเกิดการเรียนรู้ถึงผลกระทบของข้อจำกัด (Constraints) ในการบริหารโครงการได้โดยตรง หากผู้เล่นไม่สามารถปรับตัวตามข้อจำกัดได้ก็จะไม่สามารถผ่านแบบทดสอบทั้งหมดได้
- เครื่องมือในการบันทึกและการจัดการข้อมูลให้กับผู้เล่น  
ในการออกแบบสื่อ Virtual learning นั้น เครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกและจัดการข้อมูลต้องมีความคล้ายคลึงกับที่ใช้ในโลกเสมือน ในสื่อ Virtual learning นี้ใช้เครื่องมือการบริหารโครงการ เช่น ตัวชี้วัดผลโครงการ ตาราง Predecessor ตารางการวางแผนเวลา ทรัพยากรและค่าใช้จ่าย เครื่องมือในการบริหารความเสี่ยง ซึ่งสอดคล้องกับเครื่องมือที่ใช้ในการบริหารโครงการจริง สร้างความคุ้นเคยสำหรับเครื่องมือการบริหารโครงการแก่ผู้เล่น มีการบอกสถานะของโครงการและความคืบหน้าของโครงการในแถบสถานะ เพื่อให้ผู้เล่นสามารถจัดการกับการบริหารในส่วนถัดไปได้เหมาะสม และมีคำแนะนำต่างๆ ตลอดการใช้สื่อในการวางแผนโครงการด้วย

## 2. การสร้างองค์ความรู้ (Knowledge building)

การสร้างองค์ความรู้ให้แก่ผู้เรียนผ่านการใช้สื่อ Virtual learning ประกอบด้วยการสร้างองค์ประกอบของการเรียนรู้ 3 ด้าน คือ การก่อให้เกิดแรงจูงใจภายในในตัวผู้เล่น (Intrinsic motivation) มีการระบุปัญหาทั้งทางตรงโดยตัวละครหรือทางอ้อมผ่านเหตุการณ์และสภาพแวดล้อมของโลกเสมือน (Problem identification) มีการให้โอกาสผู้เรียนได้ทำการแก้ปัญหาและหาทางออกให้กับปัญหา (Problem solution opportunities)

- แรงจูงใจภายใน การสร้างแรงจูงใจภายในของผู้เรียนระหว่างการใช้สื่อ Virtual learning ทำได้โดยใช้กราฟฟิคระดับสูง (High-level graphics) การใช้ความสนุก และการใช้สิ่งที่ไม่ประสานกัน (Dissonance) ในสื่อนี้ผสมผสานการใช้กราฟฟิค ความสนุก และการใช้ผู้บริหารโครงการชาวญี่ปุ่นชี้ให้เห็นถึงแผนงานของผู้เล่นที่ยังไม่ประสานกับแผนงานที่สมบูรณ์ที่เป็นคำตอบของสื่อ

- การระบุปัญหา ในสื่อนี้มีการระบุปัญหาในการบริหารโครงการต่างๆ ให้กับผู้เล่นโดยตรงผ่านตัวละครและเรื่องราว
- โอกาสในการแก้ปัญหา ในสื่อมีการใช้แบบทดสอบต่างๆ ตามลำดับของปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงของการดำเนินโครงการ เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสคิดและวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

### 3. ความน่าเชื่อถือและความถูกต้อง (Authenticity)

การพัฒนาสื่อ Virtual learning เพื่อการเรียนรู้จำเป็นต้องสร้างให้เกิดความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของโลกเสมือน โดยสื่อจะต้องเลียนแบบความซับซ้อนที่เกิดขึ้นในโลกจริง มีการใช้ความคิดในระดับสูง มีการระบุปัญหาและการหาคำตอบที่ไม่ใช่เชิงโครงสร้าง และมีคำตอบที่ซับซ้อนและตอบได้หลายคำตอบ

กล่าวคือสื่อ Virtual learning ต้องไม่เป็นการตอบคำถามที่ง่ายเกินไปหรือเป็นการหาคำตอบที่ปราศจากความซับซ้อนใดๆ ของเหตุการณ์ ผู้เรียนต้องใช้ความรู้และความคิดที่มากกว่าการเรียนรู้จากสื่อทั่วไป ในสื่อนี้ความซับซ้อนของการวางแผนโครงการเกิดจากความซับซ้อนของการวางแผนโครงการที่มีปัจจัยหลายปัจจัยในการพิจารณาาร่วมกัน เช่น วัตถุประสงค์ของโครงการ ความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลา กิจกรรม ค่าใช้จ่าย แรงงาน และความเสี่ยงของปัจจัยภายนอกและภายใน ดังนั้นผู้วางแผนจะต้องวิเคราะห์ถึง Tradeoffs ของปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ในการกำหนดแผนงานและวางแผนโครงการ ทั้งนี้สื่อ Virtual learning นี้เน้นการวางแผนโครงการ ซึ่งองค์ความรู้ของการบริหารโครงการในส่วนนี้มีลักษณะเป็นเชิงโครงสร้างและมีกรอบของคำตอบที่ดีที่สุดอยู่แล้ว ทำให้ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของสื่อในการพัฒนาจะอยู่ที่การที่สื่อเลียนแบบความซับซ้อนที่เกิดขึ้นในโลกจริง และผู้เรียนมีการใช้ความคิดในระดับสูงเป็นสำคัญ

### 4. ความมุ่งมั่นและตั้งใจ (Intentionality)

สื่อ Virtual learning ที่สามารถสร้างความมุ่งมั่นและตั้งใจให้กับผู้เรียนได้นั้นจะต้องสร้างความคาดหวังให้กับผู้เรียน ประกอบด้วย ความคาดหวังในการบรรลุเป้าหมาย ความคาดหวังในการพัฒนาและแสดงออกถึงเป้าหมาย โดยมีเครื่องมือติดตามและรายงานเป้าหมาย กิจกรรมต้องเกี่ยวข้องกับเป้าหมาย และมีคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนเป้าหมายการเรียนรู้ สื่อ Virtual learning ในการศึกษานี้ได้ทำการพัฒนาองค์ประกอบทั้ง 5 ธิบายได้ดังนี้

- ความคาดหวังในการบรรลุเป้าหมาย  
บทสนทนาระหว่างตัวละครมีการพูดถึงเป้าหมายที่ผู้เรียนต้องทำให้สำเร็จอย่างชัดเจน ผู้เรียนสามารถทราบถึงเป้าหมายของตนเองได้ในแต่ละส่วนของสื่อตามช่วงเวลาของการบริหารโครงการ นอกจากนี้เป้าหมายของแบบทดสอบได้มีการสื่อสารกับผู้เรียนในตอนเริ่ม

แบบทดสอบแต่ละข้อ ซึ่งทำที่สุดผลลัพธ์รวมของการเรียนรู้จะนำผลการทำแบบทดสอบแต่ละข้อมาพิจารณาร่วมกันเป็นผลลัพธ์รวมของการบริหารโครงการ

- ความคาดหวังในการพัฒนาและแสดงออกถึงเป้าหมาย  
สื่อ Virtual learning มีการชี้ให้ผู้เรียนเห็นถึงเป้าหมายที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาของโครงการ ผ่านการสถานการณ์ของตัวละคร บทสนทนา และแบบทดสอบที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อสะท้อนให้ผู้เรียนเห็นถึงลำดับของการพัฒนาและเป้าหมายย่อยของการบริหารโครงการที่เกิดขึ้นในโลกจริง
- เครื่องมือติดตามและรายงานเป้าหมาย  
ระหว่างการเรียนรู้โดยใช้สื่อ Virtual learning มีการใช้ตัววัดการบริหารโครงการในแบบทดสอบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเหมาะสมของแผน que ผู้เรียนจัดทำขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายของแบบทดสอบแต่ละข้อ ได้จากการตรวจสอบและปรับเปลี่ยนด้วยตนเอง ซึ่งการออกแบบในลักษณะนี้จะสนับสนุนการเรียนรู้แนวทางการบริหารโครงการด้วยตนเอง

### ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ผ่านสื่อ Virtual learning ของพนักงานในองค์กรกรณีศึกษา

การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ผ่านสื่อ Virtual learning ของพนักงานในองค์กรกรณีศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 30 คน จำแนกเป็น ผู้จัดการ 7 คน หัวหน้าทีม 9 คน ผู้ปฏิบัติการ 14 คน ประกอบด้วย มติการวัดภายนอกโลกเสมือน (ก่อนหรือสิ้นสุดการอยู่ในโลกเสมือน) และมติการวัดภายในโลกเสมือน (ระหว่างผู้เล่นอยู่ในโลกเสมือน)

- มติการวัดภายนอกโลกเสมือน
  - การประเมินความสามารถของผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านสื่อ Virtual learning จากแบบทดสอบ PMBOK จำนวน 18 ข้อ คิดเป็นคะแนนรวม 18 คะแนน
  - การวัดผลคะแนนของแบบทดสอบและประเมินผลความสามารถของผู้เรียนแบ่งเป็นระดับ A, B, C และ F โดยคำนวณจากคะแนนการทำแบบทดสอบทั้งหมด (แบบทดสอบที่ 1-8)จากสื่อ Virtual learning
    - A = ระดับคะแนน 90-100
    - B = ระดับคะแนน 80-89
    - C = ระดับคะแนน 70-79
    - F = ระดับคะแนนน้อยกว่า 70

- การวัดความพึงพอใจในประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้านการบริหารโครงการของสื่อ Virtual learning และความพึงพอใจในสื่อ Virtual learning จากการใช้แบบสอบถาม วัดโดยใช้ Likert's scale

- 5 = เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 = เห็นด้วยมาก
- 3 = เห็นด้วยปานกลาง
- 2 = เห็นด้วยน้อย
- 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด

- มติการวัดภายในโลกเสมือน

- การประเมินผลลัพธ์ด้านความถูกต้องของการวางแผนโครงการของผู้เรียนจากสื่อ Virtual learning (แบบทดสอบที่ 1-4) โดยวัดจากจำนวนการทำแบบทดสอบซ้ำของผู้เรียนเพื่อให้ได้คะแนนในแบบทดสอบที่ 1-4 เต็ม 100%

ผลการประเมินสื่อ Virtual learning เมื่อนำไปใช้จริงกับผู้เรียน พบว่า

- ผู้เรียนมีประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการเฉลี่ยอยู่ที่ 1-3 ปี โดยระดับประสบการณ์ของผู้จัดการมากกว่า 5 ปี หัวหน้าทีมอยู่ระหว่าง 3-5 ปี และผู้ปฏิบัติงานอยู่ที่ 1-3 ปี กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนการใช้สื่อเฉลี่ยอยู่ที่ 9.667 คะแนน โดยทำคะแนนคำถามในหัวข้อ Time management ได้มากที่สุดเฉลี่ยที่ 1.9 คะแนน หัวข้อที่ได้คะแนนน้อยที่สุดคือ Risk management คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.467 คะแนน เมื่อแยกตามตำแหน่ง พบว่า ผู้จัดการทำหัวข้อ Project scope management ได้มากที่สุด Risk management น้อยที่สุด หัวหน้าทีมทำหัวข้อ Time management และ Project scope management ได้มากที่สุด HR management และ Risk management ได้น้อยที่สุด ผู้ปฏิบัติงานทำหัวข้อ Time management ได้มากที่สุด Project scope management ได้น้อยที่สุด
- ระยะเวลาในการใช้สื่ออยู่ที่ 2.089 ชั่วโมง มีระดับขั้นคะแนนจากการเรียนรู้โดยใช้สื่อ Virtual learning อยู่ที่ระดับ C เป็นสัดส่วนร้อยละ 50 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยผู้จัดการอยู่ที่ระดับขั้นคะแนน B หัวหน้าทีมที่ C และผู้ปฏิบัติงานที่ C เช่นกัน มีการทำซ้ำเฉลี่ยที่ 1.5 ครั้ง โดยผู้ปฏิบัติงานมีการทำซ้ำบ่อยกว่าผู้จัดการและหัวหน้าทีม ตามลำดับ
- ภายหลังจากการใช้สื่อ Virtual learning ผลการประเมินผู้เรียนจากแบบทดสอบ พบว่า กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังการใช้สื่อเฉลี่ยอยู่ที่ 12.667 คะแนน โดยทำคะแนนคำถามในหัวข้อ Time management ได้มากที่สุดเฉลี่ยที่ 2.6 คะแนน หัวข้อที่ได้คะแนนน้อยที่สุดคือ Risk management คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.7 คะแนน เมื่อแยกตามตำแหน่ง พบว่า ผู้จัดการทำหัวข้อ Time management ได้มากที่สุด Risk management น้อยที่สุด หัวหน้าทีมทำ

หัวข้อ Time management ได้มากที่สุด HR management ได้น้อยที่สุด ผู้ปฏิบัติงานทำหัวข้อ Time management ได้มากที่สุด Risk management ได้น้อยที่สุด

- ผลการประเมินความพึงพอใจในสื่อ Virtual learning ของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ค่าเฉลี่ย 4.59 โดยพึงพอใจในการถ่ายทอดของสื่อที่ระดับ 4.2 คะแนน และการออกแบบของสื่อที่ 3.88 คะแนน ซึ่งแต่ละตำแหน่งมีความพึงพอใจในลักษณะเดียวกัน
- การประเมินสื่อ Virtual learning ภายในและภายนอกโลกเสมือนให้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกัน
- ระหว่างการใช้สื่อ Virtual learning เมื่อมีการทำซ้ำเพิ่มขึ้น ความแตกต่างของผลแบบทดสอบ ก่อนหลังเพิ่มขึ้นด้วย แสดงถึงการเรียนรู้ที่สัมฤทธิ์ผลมากขึ้นจากการใช้เวลาในการเรียนรู้โดยสื่อ Virtual learning และเมื่อระดับขึ้นของคะแนนที่ได้จากการใช้สื่อ Virtual learning สูงขึ้น ผู้เรียนได้คะแนนจากแบบทดสอบหลังการใช้สื่อมากขึ้นกว่าก่อนใช้สื่อ ในลักษณะที่ความแตกต่างของผลคะแนนแบบทดสอบลดลง แสดงว่า สื่อ Virtual learning เหมาะสำหรับผู้ที่มีความรู้อยู่น้อย เมื่อใช้สื่อ Virtual learning แล้วสื่อสามารถช่วยให้ผลการประเมินหลังใช้สื่อเพิ่มขึ้น กล่าวคือสื่อ Virtual learning พัฒนาให้เมื่อมีการทำแบบทดสอบซ้ำมากขึ้นส่งผลให้คะแนนแบบประเมินหลังจากใช้สื่อเพิ่มขึ้นจากก่อนใช้สื่อ โดยเฉพาะผู้เรียนในระดับผู้ปฏิบัติงาน
- การออกแบบสื่อ Virtual learning มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในตำแหน่งผู้ปฏิบัติงาน ในขณะที่การถ่ายทอดของสื่อ Virtual learning มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในตำแหน่งผู้จัดการและหัวหน้าทีม
- สื่อ Virtual learning มีการออกแบบและการถ่ายทอดให้แก่ผู้เรียนได้ดี ไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดการทำแบบทดสอบซ้ำอันเนื่องมาจากปัญหาในการออกแบบและถ่ายทอดของตัวสื่อ อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนตำแหน่งผู้ปฏิบัติงานมีจำนวนการทำซ้ำเพิ่มขึ้นแม้ว่าการออกแบบสื่อทำได้ดีแล้วก็ตาม กรณีเช่นนี้อาจเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียนที่ยังมีน้อยทำให้ใช้เวลาในการทำความเข้าใจโลกเสมือนของการบริหารโครงการ
- เนื่องจากระยะเวลาในการใช้สื่อช่วยให้เกิดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้น สื่อ Virtual learning ต้องมีการออกแบบและถ่ายทอดให้ผู้เรียนใช้เวลาในการเรียนรู้จากสื่อได้นานขึ้น การออกแบบและถ่ายทอดของสื่อที่พัฒนาขึ้นนี้ไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ผู้เรียนใช้สื่อ

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาสื่อ Virtual learning เพื่อการเรียนรู้การบริหาร โครงการสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ อาศัยกระบวนการพัฒนาสื่อ Virtual learning ที่มีประสิทธิภาพและความเข้าใจถึงบทบาทและกลไกของสื่อ Virtual learning ที่มีผลต่อการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามสื่อ Virtual learning เหมาะสำหรับผู้ที่มีความรู้อยู่น้อย โดยเฉพาะเมื่อผู้เรียนที่มีประสบการณ์น้อยมีการทำแบบทดสอบซ้ำ สื่อที่

พัฒนาขึ้นสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น การพัฒนาการออกแบบสื่อ Virtual learning สำหรับผู้เรียนที่มีประสบการณ์น้อยควรเน้นการพัฒนาเรื่องการออกแบบสื่อ และเน้นที่การถ่ายทอดให้มากขึ้น สำหรับผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในการบริหารโครงการมาก

สื่อ Virtual learning สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ในส่วนของการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระหว่างที่ผู้เล่นอยู่ในโลกเสมือน เพื่อให้สามารถวัดผลการเรียนรู้ของผู้เล่นได้นอกเหนือจากการวัดผลการเรียนรู้นอกโลกเสมือน จะเป็นการช่วยให้ผู้พัฒนาสื่อ Virtual learning สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากขึ้น และผู้เรียนก็สามารถได้ประโยชน์จากการเรียนรู้ผ่านโลกเสมือนได้มากขึ้นเช่นกัน เช่น การเพิ่มสถานการณ์และความท้าทายในลักษณะเหตุการณ์แทรก และการรายงานผลการแก้ปัญหา ของผู้เรียนอย่างละเอียดมากขึ้น

ท้ายที่สุด การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในด้านความรู้การบริหารสามารถนำสื่อ Virtual learning มาใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ได้ หากแต่ผู้พัฒนาสื่อ Virtual learning ต้องเข้าใจถึงบทบาทและกลไกของสื่อ Virtual learning ที่มีผลต่อการเรียนรู้ ในการศึกษาี้แสดงให้เห็นว่าการใช้สื่อ Virtual learning สามารถพัฒนาความรู้ของผู้เรียนได้เมื่อนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากโลกเสมือนมาใช้ในโลกจริง ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจถึงบริบทของการบริหาร โครงการจริงได้โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์ในการบริหารโครงการมากนัก องค์กรจึงไม่เพียงแต่สามารถพัฒนาบุคลากรของตนได้เท่านั้นแต่ยังเป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructivism มากขึ้นในองค์กร การพัฒนาบุคลากรโดยใช้สื่อ Virtual learning จึงถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่ช่วยให้การเรียนรู้ในองค์กรเกิดผลสัมฤทธิ์ได้อย่างเป็นรูปธรรม