

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน รวมถึงหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับ การศึกษาระดับอาชีวศึกษา ข้อเสนอพบที่ได้จากการวิจัย นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะงานวิจัย

#### สรุปผลการวิจัย

##### ระยะที่ 1 ผลการพัฒนาารูปแบบ

1. รูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา ที่สังเคราะห์ขึ้นด้วยเทคนิคการวิจัยแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ประกอบด้วย 7 โมดูลหลัก ได้แก่ 1) โมดูลผู้สอน 2) โมดูลผู้เรียน 3) โมดูลสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส 4) โมดูลแหล่งเรียนรู้ 5) โมดูลสการติดต่อสื่อสาร 6) โมดูลการเรียนรู้ และ 7) โมดูลการประเมินผล สภาพแวดล้อมยูบิควิตัสประกอบด้วยคุณลักษณะ 5 ด้าน เรียกว่าคุณลักษณะแบบ LEARN ได้แก่ 1) ด้านหลากหลาย (Lots of Material) 2) ด้านดึงข้อมูลได้ง่าย (Easy to Retrieve) 3) ด้านเข้าถึงได้ทุกที่ (Accessible Anywhere) 4) ด้านใช้งานได้ทันที (Ready and Available) และ 5) ด้านส่งเสริมความคิด (New and Creative) โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา เรียกว่า ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา แบบ 5 D ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเข้าใจปัญหา (Define the Problem) 2) ขั้นศึกษาแนวทางแก้ไข (Discover Possibilities) 3) ขั้นตัดสินใจเลือกแนวทาง (Decide Promptly) 4) ขั้นวางกลยุทธ์การดำเนินการ (Devise an Action Strategy) และ 5) ขั้นรายงานและประเมินผล (Defense Report and Evaluation)

2. ผลการประเมินรูปแบบของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D. = 0.48)

### ระยะที่ 2 ผลการทดลองใช้รูปแบบ

1. กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 8 แผนการสอน ได้แก่ แผนการสอนที่ 1 การเขียนเอนทิตีและแอททริบิวต์ แผนการสอนที่ 2 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แผนการสอนที่ 3 การเขียนคำสั่งภาษาเอสคิวแอล แผนการสอนที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูลในรูปแบบบรรทัดฐาน แผนการสอนที่ 5 การจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล แผนการสอนที่ 6 การวิเคราะห์ปัญหาและการควบคุมการใช้ระบบฐานข้อมูล แผนการสอนที่ 7 การวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย และแผนการสอนที่ 8 การสร้างระบบจัดการฐานข้อมูล

2. กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา มีประสิทธิภาพ 80.67/80.46 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อกิจกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.72$ , S.D. = 0.09)

3. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.48)

### อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา มีประเด็นที่นำมาอภิปราย 3 ประเด็น คือ

1. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียน
3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียน

## 1. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียน

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนสูงขึ้น จากผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อม ยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา ผู้เรียน มีผลความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยดังต่อไปนี้

1.1 ผู้เรียน ได้เรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สามารถนำมาใช้ได้จริงเปิดโอกาสให้มีการเรียนรู้ทุกแห่งหน ตามที่เครือข่าย คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูลที่สามารถเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้ทั้งประเภท สายสัญญาณและไร้สาย โดยการเข้าถึงและแลกเปลี่ยนข้อมูลและเนื้อหาการเรียนรู้สามารถ ดำเนินการได้โดยใช้อุปกรณ์ประเภทเคลื่อนที่ สะดวกต่อการพกพาติดตามตัว เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือ อาจเรียกว่าเป็นการเรียนรู้ได้ในสภาพแวดล้อมทุกแห่งหน (Ubiquitous Learning Environment : ULE) ซึ่งปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ความสะดวกสบายของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ที่สามารถติดต่อสื่อสารได้ในทุกที่และทุกเวลา ทุกอุปกรณ์ ทุกสถานการณ์ด้วยการเชื่อมต่อ ด้วยอุปกรณ์เคลื่อนที่ติดตามตัวประสิทธิภาพสูง รวมทั้งความก้าวหน้าของเว็บที่สนับสนุน ให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ 2 ทิศทางได้โดยสะดวก ไม่มีค่าใช้จ่าย ด้วยความก้าวหน้า ของเว็บ ที่เป็นเว็บที่ฉลาดมากยิ่งขึ้น สามารถนำเสนอสารสนเทศที่ตรงกับพฤติกรรมและ ความต้องการของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้ ปรับเปลี่ยนชั้นเรียนแบบปกติแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) ที่มีผู้เรียนต้องใช้สื่อและ เนื้อหาสารสนเทศการสอนจากผู้สอน เป็นแบบไม่มีชั้นเรียน (Non-Traditional Classroom) สามารถเรียนได้ในทุกที่ ทุกเวลา ทุกอุปกรณ์ ทุกสถานการณ์ ผู้สอนปรับบทบาท เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ ผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ ได้อย่างเท่าเทียมกัน เตรียมผู้เรียนให้เป็นผู้ที่เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) โดยใช้ อุปกรณ์เข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่สามารถติดตามตัวได้ตลอดเวลาและในทุกที่ อินเทอร์เน็ตติดตาม ตัวเป็นเครื่องมือเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมเครือข่ายออนไลน์ ทำให้ ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนสูงขึ้น ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Pace Learning) โดยสามารถเลือกเนื้อหา สาร และอุปกรณ์ ช่องทาง เครื่องมือ สื่อสังคม ออนไลน์ได้โดยสะดวกด้วยตนเอง ตามความถนัดและความพึงพอใจของตนเอง ส่งเสริม การสร้างรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Learner Center) ได้อย่างแท้จริงการเรียนรู้เป็นวิถีชีวิต

เนื่องจากการดำเนินชีวิตในทุกขณะ สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ในทุกสถานการณ์ เสมือนเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิต สอดคล้องกับหลักการยูบิควิตัส ของ Weiser (1999) ที่พบว่า ยูบิควิตัส ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมของการสื่อสารใหม่ และเป็นแนวโน้มของสังคมสารสนเทศ สามารถเข้าถึงคอมพิวเตอร์ได้ทุกหนทุกแห่งสภาพแวดล้อมที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับเครือข่ายไม่ว่าจะอยู่ในที่แห่งใด

1.2 พัฒนาการทางสติปัญญา เมื่อผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม ยูบิควิตัส จะทำให้โครงสร้างทางสติปัญญาขยายและซับซ้อนเพิ่มขึ้น หน้าที่ของผู้สอนคือการจัดสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ช่วยเอื้อต่อการขยายโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียน การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งจะมีพัฒนาการเป็นลำดับขั้น พัฒนาการเป็นสิ่งที่เป็นไปตามธรรมชาติ ไม่ควรที่จะเร่งผู้เรียนให้ข้ามจากพัฒนาการจากขั้นหนึ่ง ไปสู่อีกขั้นหนึ่ง เพราะจะทำให้เกิดผลเสียแก่ผู้เรียน แต่การจัดประสบการณ์ ส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนในช่วงที่ผู้เรียนกำลังจะพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่า สามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม เน้นความสำคัญของการเข้าใจธรรมชาติและ พัฒนาการของผู้เรียนมากกว่าการกระตุ้นผู้เรียนให้มีความเร็วขึ้น สอดคล้องกับ ทฤษฎี พัฒนาการทางสติปัญญา ของ Piaget (1983) พบว่า พัฒนาการของผู้เรียนสามารถอธิบาย ได้โดยลำดับระยะพัฒนาทางชีววิทยาที่คงที่ แสดงให้ปรากฏ โดยปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับ สิ่งแวดล้อม

1.3 การคิดแก้ปัญหา ก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยจะเปิดโอกาส ให้ผู้เรียน ได้สนทนาและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ ที่ผู้เรียน กำลังจะได้เจอ ช่วยให้ผู้เรียนกล้าคิดกล้าแสดงออก มีความกระตือรือร้นอยากจะทำปัญหา มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในตนเอง และหลังการจัดกิจกรรมผู้เรียนในแต่ละกลุ่มจะมีการสรุป รวบรวมถอดการคิดแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ส่งเสริมให้มี ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา (Problem Solving Thinking) แบบ 5 D ซึ่งประกอบด้วย 1) ขั้นเข้าใจปัญหา (Define the Problem) 2) ขั้นศึกษาแนวทางแก้ไข (Discover Possibilities) 3) ขั้นตัดสินใจเลือกแนวทาง (Decide Promptly) 4) ขั้นวางกลยุทธ์การดำเนินการ (Devise an Action Strategy) 5) ขั้นรายงานและประเมินผล (Defense Report and Evaluation) ช่วยพัฒนาการทำงานเป็นกลุ่มของผู้เรียน มีการแบ่งหน้าที่การทำงาน ทำให้ผู้เรียนมีความ รับผิดชอบและสนใจงานที่ตนได้รับมอบหมาย และเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหา ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา การทำงานเป็นกลุ่มทำให้เกิดความคิดที่หลากหลาย เรียนรู้

ที่ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกันคิด ร่วมกันทำ ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาระดับ อาชีวศึกษา หลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลอง สอดคล้องกับทฤษฎีการคิดแก้ปัญหา ของ Polya (1957) ที่กล่าวว่า ในการสอน ถ้าครูสอนเพียงเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนไปตามปกติแล้ว ครูกำลังทำลายความสนใจ ขัดขวางการพัฒนาสติปัญญาและทำให้นักเรียนสูญเสียโอกาสที่จะ พัฒนาความสามารถให้เต็มศักยภาพ แต่ถ้าครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนโดยส่งเสริมให้ นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่ท้าทายความอยากรู้อยากเห็น โดยใช้ปัญหาที่เหมาะสมกับระดับความรู้ และช่วยให้นักเรียนแก้ปัญหาได้โดยใช้คำถามกระตุ้น นักเรียนก็จะมีแนวคิดได้อย่างอิสระได้ พัฒนาสติปัญญาการแก้ปัญหา ขั้นตอนการแก้ปัญหา ขั้นที่หนึ่ง ทำความเข้าใจปัญหา ขั้นที่สอง วางแผนแก้ปัญหา ขั้นที่สาม ดำเนินการตามแผน ขั้นที่สี่ ตรวจสอบผลเฉลยที่ได้ ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของ Toyib (2011) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง An Integrative Method on the Remote Monitoring of Walking Activity Using Ubiquitous Healthcare System. ที่พบว่าการจัด สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัสจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนให้ สามารถเรียนรู้ได้ทุกหนทุกแห่ง ทุกที่ทุกเวลา สามารถตรวจสอบสุขภาพในระยะไกลได้ และ การนำขั้นตอนการแก้ปัญหา มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถส่งเสริมการแก้ปัญหา และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้เป็นอย่างดี

## 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาระดับ อาชีวศึกษา โดยใช้สถิติ t-test ผลปรากฏว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัย ดังต่อไปนี้

2.1 การเรียนรู้โดยการค้นพบ การจัดการเรียนการสอน มีการจัดเนื้อหาวิชา ที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ มีความลึกซึ้งซับซ้อนและกว้างขวางออกไปตาม ประสบการณ์ของผู้เรียน เรื่องเดียวกันอาจสามารถเรียนรู้กันได้ เป็นการเรียนรู้โดยการค้นพบ เน้นที่พัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถในการรับรู้และความเข้าใจของผู้เรียน ผู้สอนสามารถ ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมได้ โดยไม่ต้องรอเวลา ซึ่งสามารถที่จะสอนได้ในทุกที่

ทุกเวลา การเรียนรู้จะเกิดขึ้น เมื่อผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ซึ่งนำไปสู่ การค้นพบและการแก้ปัญหา เรียกว่า การเรียนรู้โดยการค้นพบ (Discovery Approach) ผู้เรียน จะประมวลข้อมูลข่าวสาร จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส และจะรับรู้ สิ่งที่ตนเองเลือก หรือสิ่งที่ใส่ใจ การเรียนรู้แบบนี้จะช่วยให้เกิดการค้นพบ เนื่องจากผู้เรียน มีความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันที่ทำให้สำรวจสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส และทำให้เกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบ โดยมีแนวคิดที่เป็นพื้นฐาน การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ด้วยตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนจะมีประสบการณ์และ พื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน การเรียนรู้จะเกิดจากการที่ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งที่พบใหม่กับความรู้เดิมแล้วนำมาสร้างเป็นความหมายใหม่ สอดคล้องกับ ทฤษฎีการเรียนรู้ โดยการค้นพบ ของ Bruner (1960) ที่พบว่า คนทุกคนมีพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจ หรือ การรู้การคิด โดยผ่านกระบวนการที่เรียกว่า Acting Imagine และ Symbolizing ซึ่งเป็น กระบวนการที่เกิดขึ้นตลอดชีวิต มิใช่เกิดขึ้นช่วงใดช่วงหนึ่งของชีวิตเท่านั้น

2.2 หลักการยูบิควิตัส ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาระดับอาชีวศึกษา ในครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนและการทดลองใช้ รูปแบบการเรียนการสอน โดยได้ผ่านการประเมิน พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมและปรับปรุง ตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถใน ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส และด้านการคิดแก้ปัญหา เนื้อหา สื่อการสอน แบบทดสอบ ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ กิจกรรมและวิธีการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล พัฒนาขึ้นตามหลักการของรูปแบบการเรียนการสอน ได้ผ่านการ ประเมิน พิจารณาคุณภาพ ความถูกต้อง ความเหมาะสม ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ด้านเทคนิคและวิธีการ และผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ด้านเนื้อหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริง แนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ผู้เรียนสูงขึ้น การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ ทุกหน ทุกแห่ง ที่สามารถเชื่อมต่อสัญญาณ อินเทอร์เน็ตได้ทั้งประเภทสายสัญญาณและ ไร้สาย โดยการเข้าถึงและแลกเปลี่ยนข้อมูลและ เนื้อหาการเรียนรู้ สามารถดำเนินการได้โดยใช้อุปกรณ์ประเภทเคลื่อนที่ สะดวกต่อการพกพา ติดตามตัว เช่น โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์อย่างอื่นที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักการยูบิควิตัส ของ Weiser (1999) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่และตลอดเวลาทุกสถานการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Alsheail (2010) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง Teaching English as a second/foreign language in a Ubiquitous Learning Environment : A Guide for ESL/EFL Instructors. Chico ที่พบว่า การเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในปัจจุบัน งานด้านการศึกษาเป็นหนึ่งในสาขาที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด การเข้าถึงข้อมูลและแสวงหาความรู้ กลายเป็นเรื่องง่ายและเร็วขึ้น ผู้ใช้สามารถเข้าถึงเว็บได้เกือบทุกที่ ทุกเวลา โดยใช้เทคโนโลยีไร้สายผ่านทาง แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิทธิชัย ลายเสมา (2556) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ที่พบว่า การเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัสสามารถพัฒนาให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพดล ผู้มีจรรยา (2556) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา ที่พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก การเรียนเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้น

### 3. ความพึงพอใจของผู้เรียน

ความพึงพอใจของผู้เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา จากผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น และต้องการให้สอนในลักษณะนี้ในรายวิชาอื่น ๆ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยดังต่อไปนี้

แรงจูงใจ เกิดจากกระบวนการที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นจากสิ่งเร้าโดยจงใจให้กระทำหรือคืนรนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์บางอย่างที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดจากสถานการณ์ปัญหา การจูงใจมีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้จะมีคุณภาพดี มีปริมาณมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับ การจูงใจในการเรียนการสอน ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องเข้าใจว่าอะไร คือแรงจูงใจที่จะทำให้

ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มที่ และไม่ใช่เรื่องง่ายในการจูงใจผู้เรียน เพราะ ผู้เรียนตอบสนองต่อการเรียนและวิธีทำงานของสถานศึกษาแตกต่างกัน การจูงใจของผู้เรียน จึงมีความสำคัญเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญต่อการกระทำ หรือ พฤติกรรมของผู้เรียนในการทำงานใด ๆ

ถ้าผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนสูง ย่อมทำให้ขยันขันแข็ง กระตือรือร้น กระทำให้สำเร็จ เช่น ต้องการความสำเร็จ ต้องการคำชมเชย ผู้เรียนยังต้องการมีอารมณ์ผูกพันและอยู่รวมกลุ่มกับผู้อื่น อาจจะเป็นการได้รับรางวัล เกียรติยศ ชื่อเสียง คำชม การได้รับการยอมรับ ยกย่อง ฯลฯ ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ แรงจูงใจนี้ไม่คงทนถาวรต่อพฤติกรรม ผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมตอบสนอง เฉพาะในกรณีที่ต้องการผลการเรียนที่ดี ต้องการเกียรติ ชื่อเสียง คำชม การยกย่อง การได้รับการยอมรับ เป็นต้น สอดคล้องกับทฤษฎีแรงจูงใจ ของ Maslow (1943) ที่พบว่า ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุด ไปถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ 1) ความต้องการทางกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค 2) ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่าความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย 3) ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นความต้องการการยอมรับจากเพื่อน 4) ความต้องการการยกย่อง (Esteem Needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือ และสถานะทางสังคม 5) ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (Self – Actualization Needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จบุคคลพยายามที่สร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจ ความต้องการนั้นก็จะมีผลลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่าง เช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชั้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการแม้แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ Armstrong, Gary and Philip Kotler (2003) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง Marketing and introduction. (6th ed.) ที่พบว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (Motive) หรือแรงขับเคลื่อน (Drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา (Biological) เกิดขึ้นจาก



สภาวะตึงเครียด เช่น ความหิวกระหายหรือความลำบากบางอย่าง เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (Psychological) เกิดจากความต้องการการยอมรับ (Recognition) การยกย่อง (Esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (Belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด

## ข้อเสนอแนะงานวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 รูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับการศึกษาระดับอาชีวศึกษา ที่พัฒนาขึ้นนี้ สถาบันการศึกษาที่นำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ควรสนับสนุนการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน ระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกระบบ สนับสนุนงบประมาณ

1.2 เตรียมความพร้อมของผู้สอน เตรียมผู้เรียนและผู้บริหารสนับสนุนระบบการเรียนรู้ มีการประชาสัมพันธ์ ธารงค์ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้อย่างเต็มที่

1.3 ผู้สอนควรค้นคว้าแหล่งเรียนรู้ที่คัดกรองแล้วว่า มีประโยชน์ไว้ให้ผู้เรียน สำหรับผู้เรียน ได้ใช้เป็นแนวทางการค้นคว้าเพิ่มเติมต่อยอดอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปทดลองปรับระบบการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส ให้โมดูลการเรียนรู้ มีการนำเอาระบบการเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) สามารถช่วยเหลือโมดูลผู้สอน และ โมดูลผู้เรียน เพื่อช่วยเหลือให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ตามเป้าหมายตรงกับความต้องการ สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เนื่องจากระบบการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเรียนรู้ทุกที่ ทุกเวลา ทำให้เกิดความห่างไกลต่อกัน หากมีระบบดังกล่าวจะเกิดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มากขึ้น

2.2 นอกจากนี้ควรมีการพัฒนาในส่วนของโมดูลการเรียนรู้ให้มีความอัจฉริยะ (Intelligence) ให้สามารถวิเคราะห์ความต้องการหรือพฤติกรรมของผู้เรียนได้ เพื่อจะได้คัดเลือกเทคนิคในการช่วยเหลือผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมกับปัญหา และความต้องการของผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุตามเป้าหมายการเรียนรู้ของ

ผู้เรียนอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ส่งเสริม กระตุ้น และผลักดัน ให้ผู้เรียน  
ได้เรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตัวเอง และสามารถที่จะรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้สอนอาจจะไม่จำเป็นต้องรู้  
คำตอบทุกอย่าง แต่ต้องมีความสามารถที่จะช่วยให้ผู้เรียนหาคำตอบนั้นได้ด้วยตนเอง เนื่องจาก  
ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเองและมีความรู้สึกเหมือนมีผู้สอนอยู่ใกล้ซิด หากเกิดปัญหาสามารถ  
ขอความช่วยเหลือได้ สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ที่ส่งผลดีได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY