

การพัฒนาแบบแผนการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง
รายวิชาเคมีทั่วไป 1 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
Development of a Ubiquitous Learning Model to Promotes Self-Directed
Learning in General Chemistry Course 1 for Students of
Rajabhat Rajanagarindra University

ทวีทรัพย์ เจือพานิช¹, ดวงพร ภูพะกา¹ และ วงเดือน ไม้สนธิ¹

Taweesub Juepanit¹, Daungporn Pupaka¹ and Wongduan Maison¹

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

¹Rajabhat Rajanagarindra University

Received: May 1, 2023

Revised: May 29, 2023

Accepted: June 6, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาแบบแผนการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง รายวิชาเคมีทั่วไป 1 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา (3) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบการจัดการเรียนรู้แบบ ยูบิควิตัส และ (4) เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมการนำตนเองของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษา ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการผลิตอัดโน้ต และจัดการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ ราชนครินทร์ จำนวน 26 คน ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จากประชากร 57 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ (1) แบบประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้ (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (3) แบบวัดความพึงพอใจ (4) แบบวัดพฤติกรรมการนำตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า (1) รูปแบบการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ คือ ระบบการจัดการเรียนรู้ ระบบบริหารจัดการ การเรียนรู้บนเครือข่าย ระบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง ระบบเนื้อหา ผู้สอน ผู้เรียน ระบบการวัดและประเมินผล และอุปกรณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเป็นได้และความถูกต้องตามทฤษฎีอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80 - 5.00$ SD = 0.00 - 0.55) (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (3) พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ($\bar{X} = 4.63$ SD = 0.53) และ (4) พฤติกรรมการนำตนเองของนักศึกษาภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.51$ SD = 1.33).

คำสำคัญ: การเรียนการสอนยูบิควิตัส; การเรียนรู้แบบนำตนเอง

Abstract

The objectives of this research were to (1) develop a ubiquitous learning model that promoted self-directed learning in General Chemistry Course 1 for students of Rajabhat Rajanagarindra University (2) compare learning achievement of students before and after the implementation of the ubiquitous learning model (3) study levels of satisfaction of students with the self-directed learning model and (4) study levels of self-directed learning of students. The population was 57 students. The sample selected using purposive sampling method were 24 first-year students from Manufacturing Process Automation Department and Industrial Management Department of Industrial Technology Faculty. The instruments for data collection were (1) learning management assessment form (2) learning achievement test (3) satisfaction form and (4) behavior form of self-directed learning. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation, and T-Test. The research results were as follows: (1) the ubiquitous learning model comprised of 8 components in terms of learning management system, network administrative system, learning ubiquitous system, content system, lecturers, students, evaluation and assessment system, equipment. The experts assessed the possibility and validity of the theory at the highest level ($\bar{X} = 4.80 - 5.00$ $SD = 0.00 - 0.55$). (2) the learning achievement after implementation of a learning ubiquitous model was higher than before implementation, with a statistical significance of .05%. (3) the level of students' satisfaction with the self-directed learning model was the highest in all aspects ($\bar{X} = 4.63$ $SD = 0.53$). (4) the overall level of self-directed learning of students was high ($\bar{X} = 3.51$ $SD = 1.33$).

Keywords: Ubiquitous Teaching; Self-directed Learning.



บทนำ

จากการจัดการเรียนการสอนของผู้วิจัยและสอบถามปัญหาจากผู้สอนในสาขาวิชา ได้พบว่า การเรียนการสอนวิชาเคมีทั่วไป 1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา สำหรับนักศึกษาคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และนักศึกษาสาขาวิชาอื่นที่หลักสูตรกำหนดให้ต้องเรียนเป็นวิชาพื้นฐานนั้น นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในการเรียนที่แตกต่างกันมาก เนื้อหาวิชาค่อนข้างมาก มีความเป็นนามธรรมยากต่อการเข้าใจ ส่งผลต่อความสนใจของนักศึกษาและผลการเรียนของนักศึกษา หลังจากการเรียนผ่านแต่ละสัปดาห์ความคงทนในการเรียนรู้จะลดลงและหายไป ซึ่งเกิดจากนักศึกษามีความไม่เข้าใจเนื่องจากพื้นฐานความรู้เดิมอยู่แล้ว ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนแบบครูผู้สอนเป็นผู้บอกความรู้และมีการให้แบบฝึกหัดหรือการบ้าน

เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจการเรียนซึ่งทำให้เป็นเพิ่มภาระของนักศึกษานอกเหนือจากวิชาอื่นที่ต้องแก้ไขภัยปัญหาที่บ้านคนเดียวเกิดอุปสรรคในการเรียนรู้เพื่อที่จะใช้วิชาเคมีไปประยุกต์ใช้กับวิชาในศาสตร์ของนักศึกษาเอง และสถานการณ์การแพร่ระบาด COVID-19 ที่ผลักดันให้การดำเนินชีวิตประจำวันเข้าสู่ชีวิตวิถีใหม่ (New Normal) รวมถึงการจัดการเรียนการสอนที่ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบอย่างฉับพลันด้วยความจำเป็นในการรักษาระยะห่างระหว่างบุคคล สถานศึกษาไม่สามารถจัดการศึกษาในชั้นเรียนได้ตามปกติจำเป็นต้องปรับตัวในการจัดการเรียนการสอนและเตรียมความพร้อมจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์มากขึ้นและเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนด้วย (Thongkaew, 2020) พร้อมกับการผลักดันของมหาวิทยาลัยที่มีการสนับสนุนให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์

หรือผสมผสานมากขึ้นโดยใช้สิ่งสนับสนุนที่มหาวิทยาลัยมีอยู่ เช่น ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย อุปกรณ์สำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนแบบ (Ubiquitous Learning) หรือ U-Learning หรือศัพท์บัญญัติที่ใช้คือ “การศึกษาควันทภาพ” เป็นการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาบนพื้นฐานของเทคโนโลยี โดยสิ่งสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการเรียนแบบยูบิควิตัสคือการสร้างการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ตามบริบทของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ในทุกที่และทุกเวลา (Saisema, S and Piriya Surawong, P. 2012) และในขณะเดียวกันกับที่ จุนกิ, ยูมาย และ ซิบิน (Junki, W. ; Yumei, L. and Zhibin, L, 2010) ได้กล่าวไว้ว่า เป็นการจัดการศึกษาแบบยูบิควิตัสเป็นการพัฒนาการเรียนรู้ในรูปแบบของสื่อดิจิทัล (Digital Media) ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความต้องการของผู้เรียน โดยใช้อุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา อาจไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จึงทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการเรียน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และให้ความสำคัญกับชิ้นงานของผู้เรียน ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้ผู้เรียนจะสร้างความรู้และแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ (Komanee, S. 2019). ได้ศึกษาเรื่อง โมเดลการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนควันทภาพสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา พบว่า องค์ประกอบของโมเดลการจัดสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้ คือ 1. ผู้เรียน 2. การเชื่อมต่อเครือข่าย 3. แหล่งเรียนรู้ 4. โปรแกรมประยุกต์ 5. อุปกรณ์ 6. นโยบาย โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยโมเดลการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนควันทภาพสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา และทักษะการสื่อสารในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับสูง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.43) สอดรับกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักพึ่งตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องด้วยเทคโนโลยีเครือข่ายสังคมออนไลน์ และนโยบายการเรียนการสอนแบบธนาคราญนิตของมหาวิทยาลัย หรือการสร้างชุดวิชาในหลักสูตรที่ตอบสนองต่อสมรรถนะที่คาดหวังของผู้

เรียนหรือสถานประกอบการและผู้ใช้บัณฑิต

จากที่มาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง รายวิชาเคมีทั่วไป 1 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ซึ่งสอดคล้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบันที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบนำตนเองสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา แก้ปัญหาในการเรียนการสอนในรายวิชา และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดธนาคราญนิตต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง รายวิชาเคมีทั่วไป 1 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเคมีทั่วไป 1 นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ที่เรียนด้วยระบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง
4. เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมการนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แนวคิดทั้งสิ้น 3 แนวคิด คือ 1. วิธีการเชิงระบบ (Phromwong, 2010) 2. องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส (Jones and Jo, 2004) และ 3. การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนนำตนเอง (Khaem Manee, 2016)

ระบบ คือ ผลรวมของหน่วยย่อยซึ่งทำงานเป็นอิสระจากกัน แต่มีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนที่ขาดไม่ได้ (Khaem Manee, 2016) คือ 1. องค์ประกอบสำคัญ ๆ ของระบบ 2. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบนั้น 3. เป้าหมาย หรือจุดหมายของระบบนั้น ดังนั้น “ระบบ” มีส่วนสำคัญในการดำเนินงานต่าง ๆ เกิด

ประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ มีส่วนสำคัญในการพัฒนาให้เกิดความคิดและนวัตกรรมในด้านนี้ขึ้นเรื่องหนึ่งที่เรียกกันว่า “system approach” หรือ “วิธีการเชิงระบบ” เป็นแนวคิดที่ใช้ในการจัดสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งนั้น และการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้นให้ส่งเสริมกันอย่างเป็นระเบียบโดยที่มองว่า ระบบควรประกอบไปด้วยส่วนสำคัญอย่างน้อย 3 ส่วนคือ

1. ตัวป้อน (input) คือองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบนั้นหรืออีกนัยหนึ่งก็คือสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้น องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบใดระบบหนึ่งจะมีจำนวนและความสำคัญมากน้อยเพียงใด มักขึ้นอยู่กับความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของผู้จัดระบบ

2. กระบวนการ (process) หมายถึง การจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบให้มีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการบรรลุเป้าหมาย ระบบใดระบบหนึ่งอาจมีองค์ประกอบเหมือนกัน แต่อาจมีลักษณะของการจัดความสัมพันธ์แตกต่างกันได้ แล้วแต่ความคิด ความรู้ และประสบการณ์ของผู้จัดระบบ

3. ผลผลิต (product) คือผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการดำเนินงาน หากผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ แสดงว่า ระบบนั้นมีประสิทธิภาพ หากผลที่เกิดขึ้นไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง แสดงว่าระบบนั้นยังมีจุดบกพร่อง ควรที่จะพิจารณาแก้ไขปรับปรุงกระบวนการหรือตัวป้อนซึ่งเป็นเหตุให้เกิดผลนั้น

ดังนั้น สามารถนำวิธีการเชิงระบบมาใช้ในการจัดระบบการเรียนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะมีความเป็นเอกลักษณ์ตามความคิดเห็นหรือประสบการณ์ของผู้สอน โดยใช้แบบจำลองการจัดระบบของ (Phromwong, 2010) ซึ่งมีอยู่ 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นการวิเคราะห์ระบบ (analysis) หมายถึง การนำระบบเดิมที่ใช้อยู่มาวิเคราะห์เพื่อศึกษาปัญหาความต้องการและจุดบกพร่องต่าง ๆ รวมทั้งการสำรวจทรัพยากรที่มีอยู่และที่ต้องการ

2. ขั้นการสังเคราะห์ระบบ (synthesis) เป็นขั้นของการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบเดิม และนำมาใช้ในการสร้างระบบใหม่

3. ขั้นสร้างแบบจำลองระบบการสอน (construct of system model) เป็นขั้นของการนำเอาขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในขั้นสังเคราะห์ระบบ มาใส่แบบจำลองเพื่อแสดงลำดับขั้น เพื่อสะท้อนให้เห็นองค์ประกอบทั้ง 4 ของแบบจำลองระบบคลาสสิก คือ ตัวป้อน กระบวนการ กลไกควบคุม และผลผลิต

4. ขั้นการทดลองใช้ระบบในสถานการณ์จำลอง (system simulation) เป็นขั้นของการพิสูจน์ทดสอบว่าระบบที่สร้างขึ้น สามารถใช้ได้ผลตามที่คาดหวัง

จากงานวิจัยนี้ เป็นการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาของผู้วิจัยจึงใช้คำว่า “รูปแบบ” ซึ่งเป็นระบวย่อยของวิธีการสอน แทน คำว่า “ระบบ” ซึ่งมีความหมายที่เป็นระบบใหญ่ ครอบคลุมครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ๆ ของการศึกษาหรือการเรียนการสอนในภาพรวมองค์ประกอบสำคัญ ๆ ของการศึกษาหรือการเรียนการสอนในภาพรวม”

องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส

นักออกแบบการเรียนการสอนและนักการศึกษา นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบ Ubiquitous Learning เป็นวิวัฒนาการทางการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกิดขึ้นในสังคมระบบเปิดภายใต้การเปลี่ยนผ่านสู่สังคมดิจิทัล (Digital) อย่างเต็มรูปแบบ ส่งผลต่อการก้าวกระโดดแห่งวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารทางไกล แบบไร้สาย ที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็วเป็นการเรียนรู้ในเชิงบูรณาการและผสมผสานกันระหว่างกันและเทคโนโลยีที่นำมาใช้เหล่านั้นเป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างไร้ขอบเขต ดังที่ Jones and Jo (2004) ได้กล่าวถึง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบ (ULE) เป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

1. Microprocessors เป็นส่วนประมวลผล พร้อมหน่วยความจำ ที่ฝังตัวอยู่ในทุกๆ วัตถุ และอุปกรณ์ ซึ่งจะทำหน้าที่เก็บข้อมูลของวัตถุ ซึ่งในที่นี้คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Tablet PC)

2. ULE Server เป็นส่วนให้บริการการเรียนการสอน ประกอบด้วยเครื่องแม่ข่ายให้บริการ ทำหน้าที่บริหารจัดการเครือข่ายหน่วยวิเคราะห์การเรียนรู้ ทำหน้าที่วิเคราะห์

การตอบสนองของผู้เรียน เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลต่างๆ ไปยังผู้เรียนได้ตรงตามความต้องการและมีฐานข้อมูล จัดเก็บข้อมูลของ วัตถุ และ อุปกรณ์ของผู้ใช้

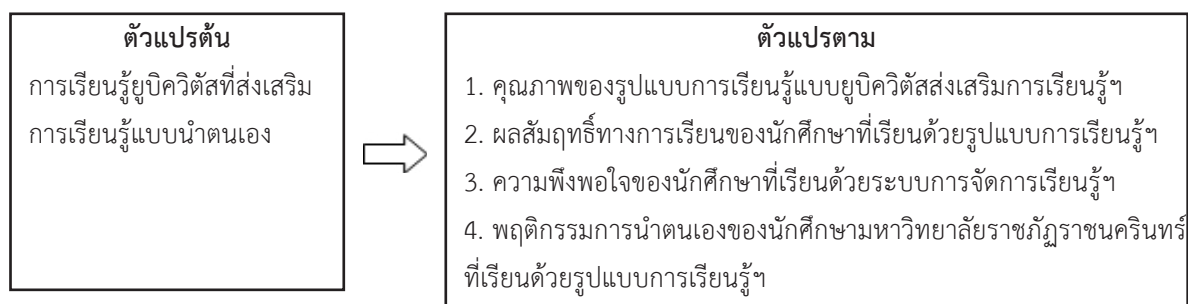
3. Wireless technology เป็นเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลแบบไร้สาย ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้ไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่

4. Sensors เป็นการตรวจจับบริบทของผู้เรียนในระหว่างการเรียนรู้ ซึ่งจะใช้ตรวจจับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนนำตนเอง

การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนนำตนเอง หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการสำรวจความต้องการในการเรียนรู้ของตน ตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เลือกวิธีเรียนรู้ แสวงหาแหล่งความรู้ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล การประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ทำหน้าที่กระตุ้นและให้คำปรึกษาผู้เรียนจนค้นพบความต้องการในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ กำหนดวัตถุประสงค์ ออกแบบแผนการเรียนรู้ และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ แหล่งข้อมูล รวมทั้งร่วมแลกเปลี่ยนรู้และติดตามประเมินพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

กรอบแนวคิดการวิจัย



เกณฑ์บ่งชี้การเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนนำตนเอง (Khaimanee, T. 2016).

- 1) การวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน
- 2) การสำรวจความต้องการในการเรียนรู้ของตนเองของผู้เรียน (learning needs)
- 3) การตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน (learning goals)
- 4) การเลือกวิธีเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน (learning strategies)
- 5) การแสวงหาแหล่งความรู้ (learning resources) รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเองของผู้เรียน
- 6) การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน (learning evaluation)
- 7) การสนับสนุน ส่งเสริม ให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนในขั้นตอนต่าง ๆ ตามความเหมาะสมและความจำเป็นของผู้สอน
- 8) การวัดและประเมินผลโดยใช้ผลการประเมินของตนเองและระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองรวมถึงผู้สอนประกอบกัน

สมมติฐานการวิจัย

1. รูปการเรียนรู้แบบยูนิควิตัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง รายวิชาเคมีทั่วไป 1 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ มีคุณภาพในระดับดี
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเคมีทั่วไป 1 นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบยูนิควิตัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ที่เรียนรู้ด้วยระบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับดี
4. พฤติกรรมการนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบยูนิควิตัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเองอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียว (One group quasi-experiment) มุ่งพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบยูนิควิตัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง รายวิชาเคมีทั่วไป 1 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ และพฤติกรรมการนำตนเอง ระหว่างเดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการผลิตอัดโน้ต การจัดการอุตสาหกรรม และวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ในปีการศึกษา 2565 รวมทั้งสิ้นจำนวน 53 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจงโดยใช้กลุ่มนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 24 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมีทั่วไป 1 จำนวน 100 ข้อ มีความยากง่าย(p) 0.30 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ในช่วง 0.30 - 0.90 และความเที่ยงคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) เท่ากับ 0.70

3. แบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ที่เรียนรู้ด้วยระบบการจัดการเรียนรู้แบบแบบนำตนเอง จำนวน 20 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณ 5 อันดับ โดยมีการกำหนดค่าคะแนนดังนี้ มีความพึงพอใจน้อยที่สุดให้ 1 มีความพึงพอใจน้อยให้ 2 มีความพึงพอใจปานกลางให้ 3 คะแนน มีความพึงพอใจมากให้ 4 คะแนน มีความพึงพอใจมากที่สุดให้ 5 คะแนน มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์ (Alpha Coefficient: α) ของครอน เทาห์กับ 0.80

4. แบบวัดพฤติกรรมการนำตนเอง จำนวน 46 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณ 6 อันดับ โดยมีการกำหนดค่าคะแนนดังนี้ (Chang, 1993) และ (Sower, 2004) 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2 ไม่เห็นด้วย 3 ค่อนข้างไม่เห็นด้วย 4 ค่อนข้างเห็นด้วย 5 เห็นด้วย 6 เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์ (Alpha Coefficient: α) ของครอน เทาห์กับ 0.9

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ เพื่อขอทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยแจ้งนักศึกษาในรายวิชาเคมีทั่วไป 1 ในการเป็นกลุ่มตัวอย่างเก็บข้อมูลในการทำวิจัย โดยนักศึกษาสามารถไม่เข้าร่วมการวิจัยได้โดยไม่มีผลต่อคะแนนในรายวิชาดังกล่าว
3. ผู้วิจัยเป็นผู้สอนกลุ่มตัวอย่างทดลองจำนวน 24 คน โดยสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
4. ดำเนินการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมีทั่วไป 1 ก่อนดำเนินการวิจัย และนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบกับระหว่างกลุ่มนักศึกษาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย และนักศึกษาสาขาการจัดการอุตสาหกรรมและการผลิตอัดโน้ต วิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางเรียนด้วยสถิติ t-test for independent samples เพื่อดูพื้นฐานก่อนเรียนของนักศึกษาเนื่องจากเป็นกลุ่มนักศึกษาภาคพิเศษและกลุ่มนักศึกษาภาคปกติ

5. เมื่อดำเนินการทดลองเสร็จสิ้น ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีทั่วไป วัดความพึงพอใจ การวัดพฤติกรรมการนำตนเองในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ เพื่อนำไปประเมินผลต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลระดับความพึงพอใจ และ พฤติกรรมการนำตนเองด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลัง โดยใช้สถิติ Pair t-test
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติ t-test for independent samples

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็น การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้อยู่วิทยาศาสตร์ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง รายวิชาเคมีทั่วไป 1 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ ราชนครินทร์ มีผลการวิจัยที่สรุปดังนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ประกอบไปด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ระบบการติดต่อสื่อสาร มี 2 องค์ประกอบย่อย คือ 1.1 กิจกรรมการเรียนการสอนบนระบบบริหารจัดการเรียนรู้ 1.2 กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน 2) ระบบบริหารจัดการเรียนรู้บนเครือข่าย มี 8 ขั้นตอน 2.1 การกำหนดสิทธิ์การเข้าเรียน รายวิชา 2.2 ระบุตัวตนผู้เรียน 2.3 การลงทะเบียน 2.4 แนะนำการเข้าใช้งานบทเรียน 2.5 เชื่อมโยงแหล่งเรียนรู้อื่น 2.6 กระดานข่าว 2.7 ประเมินผลออนไลน์ 2.8 การทดสอบ และแจ้งคะแนนอัตโนมัติ 3) ระบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง มี 5 ขั้นตอน ขั้นที่ 1. ขั้นการสร้างบรรยากาศเพื่อกระตุ้นความสนใจ ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการเรียน ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการนำตนเอง ขั้นที่ 4 ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล 4) ระบบเนื้อหา มี 2 องค์ประกอบย่อย คือ 4.1 เนื้อหาบนระบบบริหารจัดการเรียนรู้ 4.2 เนื้อหาเพิ่มเติมจากกิจกรรมในชั้นเรียน 5) ผู้สอน 6) ผู้เรียน 7) ระบบการวัดและประเมินผล มี 2 องค์ประกอบย่อย คือ 7.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 7.2 การประเมินพฤติกรรม การนำตนเอง 8) อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต อุปกรณ์สื่อสารอื่นๆ



ตาราง 1

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้และความถูกต้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยูบิควิตัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเองรายวิชาเคมีทั่วไป 1 สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความเป็นไปได้และความถูกต้อง
ประกอบไปด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่			
1) ระบบการติดต่อสื่อสาร	4.80	0.45	มากที่สุด
2) ระบบบริหารจัดการเรียนรู้บนเครือข่าย	4.80	0.45	มากที่สุด
3) ระบบการจัดการเรียนรู้แบบยูบิควิตัล	4.80	0.45	มากที่สุด
4) ระบบเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
5) ผู้สอน	4.80	0.00	มากที่สุด
6) ผู้เรียน	5.00	0.55	มากที่สุด
7) ระบบการวัดและประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
8) อุปกรณ์	5.00	0.00	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน มีความเป็นไปได้และความถูกต้องอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80- 5.00$ SD = 0.00 - 0.55)

ตาราง 2

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบยูบิควิตัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

กลุ่ม	n	$\bar{X}$	SD	df	t	sig
ก่อนเรียน	24	20.29	6.47	23	-26.549	.000
หลังเรียน	24	42.12	6.33			

จากตารางที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบยูบิควิตัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 3

ตารางแสดงระดับความพึงพอใจของนักศึกษาเรียนด้วยการเรียนรู้แบบยูบิควิตัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

รายการด้านที่ประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับผลการประเมิน
1. ด้านเนื้อหา	4.53	.58	มากที่สุด
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.57	.59	มากที่สุด
3. ด้านสื่อการเรียนการสอน	4.62	.55	มากที่สุด
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.64	.52	มากที่สุด
รวม	4.63	.53	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า พบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบยูนิควิตส์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเองมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ($\bar{X} = 4.63$ SD = 0.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีความพึงพอใจในด้านการวัดผลและประเมินเท่ากับ

($\bar{X} = 4.64$ SD = 0.52) ด้านสื่อการเรียนการสอนเท่ากับ ($\bar{X} = 4.62$ SD = 0.55) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ ($\bar{X} = 4.57$ SD = 0.59) และด้านเนื้อหาเท่ากับ ($\bar{X} = 4.53$ SD = 0.58) ตามลำดับ

ตาราง 4

ตารางแสดงระดับระดับพฤติกรรมกรรมการนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบยูนิควิตส์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับผลการประเมิน
การเข้าใจตนเอง	3.69	1.20	ค่อนข้างสูง
การตรวจสอบตนเอง	3.35	1.31	ค่อนข้างต่ำ
การเปลี่ยนแปลงตนเอง	3.18	1.34	ค่อนข้างต่ำ
รวม	3.51	1.35	ค่อนข้างสูง

จากตารางที่ 4 พบว่าระดับพฤติกรรมกรรมการนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบยูนิควิตส์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเองภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ($\bar{X} = 3.51$ SD = 1.33) เมื่อพิจารณาเป็นพฤติกรรมกรรมการนำตนเองด้านการเข้าใจตนเอง

อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ($\bar{X} = 3.69$ SD = 1.20) ด้านการตรวจสอบตนเองอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ($\bar{X} = 3.35$ SD = 1.31) และด้านการเปลี่ยนแปลงตนเองอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ($\bar{X} = 3.18$ SD = 1.34)

การอภิปรายผล

1. รูปแบบจัดการเรียนรู้ยูนิควิตส์ที่ส่งเสริมการนำตนเอง รายวิชาเคมีทั่วไป 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ คุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ยูนิควิตส์ที่ส่งเสริมการนำตนเอง รายวิชาเคมีทั่วไป 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ มีความเป็นไปได้และถูกต้องตามทฤษฎีอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$ - 5.00 SD = 0.00 -0.55) อันเนื่องมาจากผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบมาจากงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนยูนิควิตส์โดยองค์ประกอบที่ 1 ระบบการติดต่อสื่อสาร สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Komanee, 2019) ที่ศึกษาเรื่อง โมเดลการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนวันตามภาพสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา พบว่ามี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ระบบจัดการหลักสูตร 2. ระบบสร้างบทเรียน 3. ระบบทดสอบและประเมินผล 4. ระบบสื่อสาร 5. ระบบจัดการข้อมูล ; (Liwa., 2019) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในสภาพแวดล้อมยูนิควิตส์

พบว่ามี 4 องค์ประกอบ คือ 1. ระบบบริหารจัดการเรียนรู้บนเครือข่าย 2. ระบบการติดต่อสื่อสาร 3. ระบบเนื้อหา 4. ระบบการวัดผลประเมินผล. องค์ประกอบที่ 2 ระบบบริหารจัดการเรียนรู้บนเครือข่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Pholchanngam., 2022) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูนิควิตส์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปอิสลาม พบว่า 4 องค์ประกอบ คือ 1. เครื่องมือจัดการเรียนการสอน 2. เนื้อหาที่สอน 3. ด้านการจัดการเรียนรู้ 4. ด้านการวัดและประเมินผล. สอดคล้องกับ (Yodsaneha., Sompong., & Soopeerak., 2020). รูปแบบยูนิควิตส์นี้จัดทำขึ้นตามทฤษฎีคอนเน็คติวิซึมเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสนทนาภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชชมมงคลธัญบุรี พบว่ามี 4 องค์ประกอบ คือ 1. ด้านนำเข้า (สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูนิควิตส์) สิ่งอำนวยความสะดวก และระบบบริหารจัดการเรียนรู้ 2. ด้านกระบวนการ (การกำหนดวัตถุประสงค์ของผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนรู้

แบบคอนเน็คติวิซึม) 3. ด้านผลลัพธ์ (ผลการทำกิจกรรม) 4. ด้านผลป้อนกลับ. องค์ประกอบที่ 3 ระบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Siksen, Phumeechanya, & Laisema, 2018) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบและกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัสโดยใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตร่วมกับคิวอาร์โค้ด พบว่า มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต 2. ระบบเครือข่ายไร้สาย 3. สภาพแวดล้อมยูบิควิตัส 4. ระบบเซนเซอร์ องค์ประกอบที่ 4 ระบบเนื้อหา สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Thanakitchareonsuk & PipatJamroenkul, 2018). การพัฒนาคอร์สแวร์แบบใช้โครงการเป็นฐานเพื่อการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มี 7 องค์ประกอบ คือ 7 องค์ประกอบ 1. เทคโนโลยี 2. ผู้สอน 3. ผู้เรียน 4. สื่อ 5. เนื้อหา 6. การเรียนรู้ 7. ปฏิสัมพันธ์ องค์ประกอบที่ 5 ผู้สอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Champakul., Innoi, & Boonphak., 2021) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ยูบิควิตัสด้วยจินตวิศวกรรม เรื่อง การสร้างมัลติมีเดีย พบว่า มี 3 โมดูล คือ 1. โมดูลผู้เรียน 2. โมดูลผู้สอน 3. โมดูลผู้ดูแลระบบ ; สอดคล้องกับ (Inthachot, 2022) ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ยูบิควิตัสเสริมแรงเพื่อสนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า มี 3 องค์ประกอบ 1. ด้านบุคลากร 2. ด้านอุปกรณ์ 3. บริบททางการเรียน; องค์ประกอบที่ 6 ผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Champakul., Innoi, & Boonphak., 2021) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ยูบิควิตัสด้วยจินตวิศวกรรม เรื่อง การสร้างมัลติมีเดีย พบว่า มี 3 โมดูล คือ 1. โมดูลผู้เรียน 2. โมดูลผู้สอน 3. โมดูลผู้ดูแลระบบ สอดคล้อง (Thanakit chareonsuk, & PipatJamroenkul, 2018). การพัฒนาคอร์สแวร์แบบใช้โครงการเป็นฐานเพื่อการเรียนรู้แบบ ยูบิควิตัสสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มี 7 องค์ประกอบ คือ 7 องค์ประกอบ 1. เทคโนโลยี 2. ผู้สอน 3. ผู้เรียน 4. สื่อ 5. เนื้อหา 6. การเรียนรู้ 7. ปฏิสัมพันธ์ องค์ประกอบที่ 7 ระบบการวัดและประเมินผล สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Prompalad, Kaosaiyaporn., Atisabda., & Sinlapametakul., 2021). ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในสภาพแวดล้อม

การเรียนรู้แบบยูบิควิตัสเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้าน ศิลปะอิสลาม พบว่า 4 องค์ประกอบ 1. เครื่องมือจัดการเรียนการสอน 2. เนื้อหาที่สอน 3. ด้านการจัดการเรียนรู้ 4. ด้านการวัดและประเมินผล และองค์ประกอบที่ 8 อุปกรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Siksen., Phumeechanya., & Laisema, 2018) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบและ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส โดยใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตร่วมกับคิวอาร์โค้ด พบว่า มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต 2. ระบบเครือข่ายไร้สาย 3. สภาพแวดล้อมยูบิควิตัส 4. ระบบเซนเซอร์ ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ และครอบคลุมวิธีการ ระบบของ Phromwong.,C. (2010).ที่ประกอบด้วย ตัว ป้อน (องค์ประกอบที่ 1 ,2 ,4, 5 6 และ 8) กระบวนการ (องค์ประกอบที่ 3) และผลลัพธ์(องค์ประกอบที่ 7) ในส่วน ของการจัดการเรียนการสอนให้ส่งเสริมพฤติกรรมการนำ ตนเองในการเรียนรู้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของคอสต้าและ คาลิก (Costa & Kallick, 2004)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีทั่วไป 1 ของ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ยูบิควิตัสที่ส่งเสริมการนำตนเอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 อันเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนยูบิควิตัสที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถทบทวนได้ตลอดเวลาไม่จำกัดสถานที่ มีแบบฝึกหัดออนไลน์ให้ทดสอบความเข้าใจในบทเรียน ประกอบกับมีกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยมีอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ตอบข้อสงสัยที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ รวมถึงกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Siksen., Phumeechanya., & Laisema, 2018). ที่ศึกษาการพัฒนาระบบและกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัสโดยใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตร่วมกับคิวอาร์โค้ด พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยระบบและกิจกรรมการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ยูบิควิตัสฯ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจในการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่เรียนด้วยระบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ

มากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$ $SD = .53$) อันเนื่องมาจากระบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์จากงานวิจัยโดยใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์เป็นแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้วิชาเคมีทั่วไป 1 และบทเรียนประกอบแบบฝึกหัดโดยใช้แอปพลิเคชันที่ผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาได้ไม่จำกัดไม่จำกัดสถานที่ในการเรียนรู้ก่อนจะเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน ซึ่งกิจกรรมในชั้นเรียนจะเน้นกระบวนการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยมีกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เช่น การตอบข้อสงสัยของนักศึกษาในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจในการศึกษาบทเรียนจากการศึกษาด้วยตนเอง กิจกรรมการรายงานความก้าวหน้าในการศึกษาบทเรียนบนระบบบริหารจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา ก่อนเข้าเรียนในชั้นเรียน กิจกรรมทบทวนความรู้ผ่านเกมส์โดยใช้แอปพลิเคชันต่างๆ กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนส่งผลให้การเรียนการสอนน่าสนใจ สอดคล้องกับงานวิจัย (Roawroo, 2010) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจระดับมากจากการเรียนด้วยรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

4. ระดับพฤติกรรมกรรมการนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่เรียนด้วยรูปแบบยุบิควิตส์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเองภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.51$ $SD = 1.33$) อันเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักศึกษาต้องศึกษาด้วยตนเองซึ่งครอบคลุมขั้นตอน 5 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบนำตนเอง คือ 1. ขั้นการสร้างบรรยากาศเพื่อกระตุ้นความสนใจ โดยผู้สอนชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของรายวิชาเคมีทั่วไป 1 ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการประยุกต์เข้ากับการทำงาน 2. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการเรียน เป็นการให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้และเป้าหมายในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเองโดยผู้สอนมอบหมาย 3. ขั้นดำเนินการนำตนเองเป็นขั้นที่ผู้เรียนดำเนินการศึกษาบทเรียนที่ได้วางแผนไว้ด้วยตนเองหรือปรึกษา

อาจารย์ผู้สอนทั้งออนไลน์และกิจกรรมในห้องเรียน 4. ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นกิจกรรมในห้องเรียนที่ผู้เรียนแลกเปลี่ยนข้อมูล วิธีการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอนรวมถึงข้อสงสัยต่างๆ 5. ขั้นประเมินผล เป็นขั้นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจในบทเรียนทั้งแบบออนไลน์และประเมินผลในชั้นเรียน สอดคล้องกับ Hongladarom, T (1988) อ้างใน (Khoochonthara, 2016). ที่กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง จะประกอบไปด้วย 1. การตรวจสอบความจำเป็นในการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง 2. การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของผู้เรียน 3. การแสวงหาความรู้จากหลากหลายช่องทาง 4. การเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน 5. การประเมินตนเองในการเรียนรู้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Ruengsri, 2017). ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อออนไลน์ที่ส่งผลต่อการนำตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.15$ $SD = 0.67$) และความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยที่ศึกษา ทั้งเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจในการเรียน และพฤติกรรมกรรมการนำตนเองในการเรียนของนักศึกษา สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบธนาคารหน่วยกิต ตามนโยบายมหาวิทยาลัย ที่มุ่งเน้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนและประชาชนทั่วไปพัฒนาตนเองในขณะที่ทำงานหรือใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันที่สุดอดคล้องกับบริบทของตนเอง
2. พัฒนาวิชาในหลักสูตรที่ใช้การจัดการเรียนการสอนยุบิควิตส์ รองรับการเรียนการสอนแบบธนาคารหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย หรือชุดวิชาในหลักสูตรที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนหรือสถานประกอบการและผู้ใช้บัณฑิต



References

- Chang, L. (1993). *Using confirmatory factor analysis of multitrait – multimethod data to assess the psychometrical of 4-point and 6-point likert type scales paper presented at the annual meeting of the national council on measurement in education*. n.p.
- Champakul, P., Innoi, S., & Boonphak, K. (2021). The development of ubiquitous learning management system using imagineering on construction of multimedia. *Journal of education Naresuan University*, 23(3), 175-189. (in Thai)
- Costa, A. L., & Kallick, B. (2004). Launching self-directed learners. *Educational leadership*, 62, 51-57.
- Inthachot, M. (2022). Practical skills through self-led learning of students at Rajamangala University of Technology Thanyaburi. *Journal of social science and buddhist anthropology*, 7(6), 131-145. (in Thai)
- Junki, W., Yumei, L., & Zhibin, L. (2010). Study of instructional design in ubiquitous learning. (2nded.). *international workshop on educational technology and computer science*, 518-523.
- Jones, V., & Jo, J. H. (2004). *Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/29453419_Ubiquitous_learning_environment_An_adaptive_teaching_system_using_ubiquitous_technology
- Khoochonthara, P. (2016). The role of e-learning and self-guided learning. *Thammasat University hospital journal online*, 1(1), 53-61. (in Thai)
- Komanee, S. (2019). Conditioning model educational environment for higher education students. *Journal of education Burapha University*, 30(3), 30-48. (in Thai)
- Khaemmanee, T. (2016). *Instructional styles: Multiple choices*. (20th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Liwa, J. (2019). Lesson development interactive electronics in ubiquitous environment. *Journal of technology management Rajabhat Maha Sarakham University*, 6(1), 89-97. (in Thai)
- Phromwong, C. (2010). *System and organization in educational system organization compilation of subject matter 27703 unit 1-8 graduate studies in education*. Sukhothai Thammathirat Open University Nonthabu. (in Thai)
- Pholchanngam, P. (2022). The development of learning management system for u-learning to the vocational education: Research and innovation. *Journal of vocational education institute*, 5(1), (in Thai)
- Promptalad, N., Kaosaiyaporn, O., Atisabda, W., & Sinlapametakul, A. (2021). The development of learning styles using technology virtual reality in ubiqui learning environment virtus to promote creativity in islamic art. *Journal of education and innovative learning*, 1(1), 79-95. (in Thai)
- Roawroo, I. (2010). *The development of a blended learning model to increase the efficiency of self-education*. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (in Thai)
- Ruengsri, P. (2017). The development of teaching and learning activities in reverse classroom style through online media that affects self-leading of high school students in academic, career and technology. *Veridian e-journal Silpakorn University humanities social sciences and arts*,

10(3), 2221-2233. (in Thai)

Saisema, S., & Piriyaawong, P. (2012). Collaborative learning in a learning environment-learning. *Journal of academic resources*, 23(3), 100-107.

Siksen, S., Phumeechanya, N., & Laisema, S. (2018). The development of system and collaborative learning activities in ubiquitous learning environments using computer tablet with QR Code. *Veridian e-journal Silpakorn University humanities social sciences and arts*, 11(5), 645-659. (in Thai)

Sowers, J. A., & et. Al. (2004). Evaluation of the effects of an inservice training program on nursing faculty member perceptions, knowledge, and concerns about students with disabilities. *Journal of nursing education*, 43(6), 248-252.

Thanakitchareonsuk, T., & PipatJamroenkul, Y. (2018). The project is a ubiquitous learning platform for undergraduate students. *Journal of educational studies*, 33(2), 87-94. (in Thai)

Thongkaew, T. (2020). Educational design in a new way of life: the impact of the COVID-19 epidemic. *Teachers council of Thailand journal of teacher professional development*, 1(2), (in Thai)

Yodsaneha, S., Sompong, N., & Soopeerak, S. (2020). Netivism to develop conversational skills English among students at Rajamangala University of Technology Thanyaburi. *Journal of social science and buddhist anthropology*, 5(8), 343-355. (in Thai)

