

การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ
แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของ
นิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2565

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF CLOUD LEARNING ENVIRONMENT USING DESIGN THINKING PROCESS
AND GAMIFICATION CONCEPT TO ENHANCE LIBRARY INNOVATION ABILITY OF
INFORMATION STUDIES STUDENTS



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy in Educational Technology and
Communications

Department of Educational Technology and Communications

FACULTY OF EDUCATION

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา
โดย	นายฐิติ อติชาติชยากร
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ)

..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรวิดี ถังคบุตร)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ ดร.ศุภรรษตรา แสนวา)

ฐิติ อติชาติชยากร : การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา. (

DEVELOPMENT OF CLOUD LEARNING ENVIRONMENT USING DESIGN THINKING PROCESS AND GAMIFICATION CONCEPT TO ENHANCE LIBRARY INNOVATION ABILITY OF INFORMATION STUDIES STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาหลัก :

ผศ. ดร.พรสุข ตันตระกูลโรจน์, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ. ดร.ปราวีญา สุวรรณรัฐโชติ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา 2) สร้างรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา 4) นำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้พัฒนารูปแบบฯ คือ ผู้เชี่ยวชาญ 24 ท่าน นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีและสารสนเทศศาสตร์ จำนวน 388 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและความต้องการเกี่ยวกับรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ 2) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และ 3) แบบประเมินรับรองสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ กลุ่มทดลองที่ใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 3 จำนวน 39 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แบบประเมินต้นแบบนวัตกรรมห้องสมุด 2) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ใช้เวลาทดลอง 8 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยสรุปว่า

1. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษาที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบได้แก่ 1) แนวคิดเกมมิฟิเคชัน 2) แหล่งข้อมูล 3) ผู้เรียน 4) ผู้สอน 5) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ 6) การประเมิน โดยมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเข้าใจปัญหา 2) การนิยามปัญหา 3) การสร้างแนวความคิด 4) การสร้างต้นแบบ 5) การทดสอบต้นแบบ

2. ผลการทดลองใช้พบว่า 1) คะแนนความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการประเมินนวัตกรรมบริการหลังการประเมินอยู่ในระดับดีทุกกลุ่ม

3. ผลสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับมาก

4. ผู้ทรงคุณวุฒิให้การประเมินรับรองสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

5884456527 : MAJOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS

KEYWORD: Cloud based learning environment, Design thinking process, Gamification, Service innovation in Library

Thiti Atichartchayakorn : DEVELOPMENT OF CLOUD LEARNING ENVIRONMENT USING DESIGN THINKING PROCESS AND GAMIFICATION CONCEPT TO ENHANCE LIBRARY INNOVATION ABILITY OF INFORMATION STUDIES STUDENTS. Advisor: Asst. Prof. PORNSOOK TANTRARUNGROJ, Ph.D. Co-advisor: Assoc. Prof. PRAWEENYA SUWANNATTHACHOTE, Ph.D.

The purposes of this research were to: 1) study the learning environment on the cloud learning environment using design thinking process and gamification concept to enhance the library innovative ability of information studies students, 2) develop the learning environment on the cloud learning environment using design thinking process and gamification concept, 3) study the effects of the learning environment on the cloud learning environment using design thinking process and gamification concept, and 4) present the learning environment on the cloud learning environment using design thinking process and gamification concept. The sample group consisted of 24 experts, 388 undergraduate students majoring in Library and Information Science, and the experimental group consisted of 39 Information Studies students. The research instruments were: 1) a questionnaire on perceptions and requirements regarding the cloud learning environment, 2) interview form for experts, 3) an evaluation form for cloud learning environment model, 4) a prototype library innovation assessment form, and 5) a satisfaction assessment form regarding the cloud learning environment. The experimentation period lasted for eight weeks, and the data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The research findings were as follows:

1. The learning environment on the cloud learning environment using design thinking process and gamification concept to enhance library innovation abilities of information studies students consisted of six components: 1) Gamification concepts, 2) Data sources, 3) Learners, 4) Instructors, 5) Learning environment on the cloud, and 6) Evaluation. It involved five steps: 1) Empathy, 2) Define, 3) Ideate, 4) Prototype, and 5) Prototype assessment.

2. The results from using the cloud learning environment indicated that: 1) the means post-test of library innovative ability was higher than pre-test score at .05 level of significance, and 2) the result of evaluating the library service innovation was at a high level for all groups.

3. The learners were satisfied with the cloud learning environment at a high level.

4. The validation of the cloud learning environment model by experts was at the most appropriate level.

Field of Study: Educational Technology and Student's Signature

Communications

Academic Year: 2022 Advisor's Signature

Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระกูลรัตน์ ผู้มีความเมตตา ให้คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงการให้กำลังใจอย่างมากกับผู้วิจัย รวมถึงอุทิศเวลาที่มีค่าของท่านให้กับผู้วิจัยในการให้คำชี้แนะในการทำวิจัย การใช้ชีวิต ทั้งในรูปแบบออนไลน์ และออนไลน์ ข้าพเจ้ารู้สึกได้รับพระพรทุกครั้งเมื่อได้พูดคุยกับอาจารย์ และมีกำลังใจในการทำวิจัย รวมถึงได้คำแนะนำในการฝ่าฟันอุปสรรคในหลาย ๆ สิ่ง นอกเหนือจากคำแนะนำต่าง ๆ ที่อาจารย์มอบให้แล้ว อาจารย์ยังเป็นแบบอย่างที่ดีในทุกมิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แบบอย่างของความเป็นครูที่ดีมีใจเมตตาต่อลูกศิษย์ ทำให้ข้าพเจ้าซาบซึ้งและจะนำไปเป็นแบบอย่างที่ดีในการเป็นครูต่อไป และขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ปราณีญา สุวรรณรัฐโชติ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำกับข้าพเจ้าในการเตรียมองค์ความรู้ต่าง ๆ ในการวิจัย และชี้แนะให้คำแนะนำ กำลังใจ ตลอดการเรียนและการทำวิจัย รวมถึงแบบอย่างของความเป็นครู ที่อาจารย์เป็นแบบอย่างที่ดีเสมอมาตลอดการเรียนของผู้วิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม ศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรวดี ถังคุบุตร และอาจารย์ ดร.ศุภรชชตรา แสนวา คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อมูล คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ รวมถึงการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยอย่างถี่ถ้วน และขอขอบพระคุณคณาจารย์หลักสูตรสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้กำลังใจ คำชี้แนะ เข้าอกเข้าใจ และช่วยเหลือในทำงานในระหว่างที่ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยรู้สึกโชคดีที่ได้ร่วมงานกับทุกท่าน ขอขอบคุณนิสิตที่เป็นตัวอย่างวิจัย ที่ทำให้บรรยากาศในการเรียนมีความสนุกสนานไปกับกิจกรรมในชั้นเรียน ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ETC รหัส 58 ทุก ๆ ท่านที่มีอบมิตรภาพที่ดีให้กับผู้วิจัยเสมอมาตลอดการเรียนในหลักสูตรนี้ และคอยให้กำลังใจกันและกันเสมอ

ขอขอบคุณ “ทุน 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช” ที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยนี้ให้สำเร็จ

สุดท้าย ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อบรรเจิด คุณแม่อุบลวรรณ คำหอมกุล คุณยายทองปลิว กลิ่นเอี่ยม ผู้สนับสนุนการเรียนรู้และให้กำลังใจมาโดยตลอดตั้งแต่ผู้วิจัยอยู่ในวัยเยาว์จนถึงปัจจุบัน

ฐิติ อติชาติชยากร

สารบัญ

	หน้า
.....ค	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....ค	ค
.....ง	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....ง	ง
กิตติกรรมประกาศ.....จ	จ
สารบัญ.....ฉ	ฉ
สารบัญตาราง.....ฉ	ฉ
สารบัญภาพ.....ช	ช
บทที่ 1 บทนำ..... 1	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1	1
คำถามการวิจัย..... 6	6
วัตถุประสงค์การวิจัย..... 6	6
สมมติฐานการวิจัย..... 7	7
ขอบเขตการวิจัย..... 7	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 8	8
คำอธิบายกรอบแนวคิดวิจัย..... 9	9
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย..... 10	10
ประโยชน์ที่ได้รับ..... 12	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 13	13
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมการบริการและนวัตกรรมการบริการในห้องสมุด..... 14	14
1.1 ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมการบริการ..... 14	14

1.2	แรงผลักดันในการสร้างนวัตกรรมบริการ.....	15
1.3	นวัตกรรมบริการในห้องสมุด.....	16
1.4	คุณค่าของนวัตกรรมบริการในห้องสมุด.....	16
ตอนที่ 2	สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ (Cloud Learning Environment).....	19
2.1	ความหมายของสภาพการเรียนรู้บนคลาวด์.....	20
2.2	การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์บนคลาวด์.....	21
2.3	คุณลักษณะของคลาวด์.....	21
2.4	ประเภทของคลาวด์.....	22
2.5	รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนบนคลาวด์.....	23
2.6	ประโยชน์ของคลาวด์ในการเรียนการสอน.....	25
ตอนที่ 3	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking process).....	25
3.1	กระบวนการออกแบบ.....	28
3.2	การพัฒนาความคิดเชิงออกแบบ.....	30
3.3	รูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบ.....	30
3.4	การประเมินความคิดเชิงออกแบบ.....	31
ตอนที่ 4	แนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification concepts).....	34
4.1	ความหมายและคำจำกัดความของเกมมิฟิเคชัน.....	34
4.2	หลักการของกลยุทธ์แบบเกมมิฟิเคชัน.....	35
4.3	องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน.....	36
4.4	องค์ประกอบพื้นฐานของหลักการเกมมิฟิเคชัน.....	37
ตอนที่ 5	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	38
บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
ระยะที่ 1	การศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนด้วย สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิ	

เคชั่นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิต
 สาขาสารสนเทศศึกษา.....42

ระยะที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการ
 คิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชั่นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์
 นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา47

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิด
 เชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชั่นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
 บริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศ.....50

ระยะที่ 4 การนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิง
 ออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชั่นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
 บริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา.....57

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล59

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรสาขาสารสนเทศศึกษา เพื่อ
 ส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชา
 สาขาสารสนเทศศึกษา60

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดสภาพการ
 จัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ
 ในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา.....60

ส่วนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและความต้องการในการพัฒนา
 รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ
 แนวคิดเกมมิฟิเคชั่นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการใน
 ห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสาขาสารสนเทศศึกษา..... 76

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิง
 ออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชั่น เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
 บริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา78

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 รวมไปถึงผลจากการศึกษาสภาพและความต้องการในการพัฒนารูปแบบฯ ในระยะที่ 1
 79

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินต้นแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา	86
ส่วนที่ 3 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด	89
ส่วนที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด	90
ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา	93
ตอนที่ 4 ผลการนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา	102
บทที่ 5 ผลการวิจัย	106
ตอนที่ 1 บทนำ.....	107
ตอนที่ 2 รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด	109
ตอนที่ 3 การนำรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา.....	122
บทที่ 6 การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย.....	126
สรุปผลการวิจัย	127
อภิปรายผลการวิจัย	135
ข้อเสนอแนะ	144

บรรณานุกรม	146
ภาคผนวก	154
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ	155
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	159
ภาคผนวก ค ภาพต้นแบบนวัตกรรมของผู้เรียน	194
ประวัติผู้เขียน	196



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 การอธิบายแต่ละส่วนของแบบทดสอบกระบวนการคิดเชิงออกแบบ.....	54
ตารางที่ 2 ตารางการประเมินในแต่ละมิติ และมโนทัศน์ทางด้านต้นแบบนวัตกรรมบริการใน ห้องสมุด.....	56
ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=388).....	62
ตารางที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์.....	62
ตารางที่ 5 แสดงสภาพและความต้องการจำเป็นของการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการ สร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา ด้านสภาพแวดล้อมการ เรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐาน (Cloud-based learning)	64
ตารางที่ 6 แสดงการใช้เครื่องมือบนคลาวด์ในการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ หรือทำกิจกรรมในชั้นเรียน/ รายวิชา.....	64
ตารางที่ 7 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเอาแนวคิดของเกม (Gamification) มาอยู่ในบริบทของการเรียนการ สอน	66
ตารางที่ 8 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของเกม	66
ตารางที่ 9 รูปแบบของเกมที่ทำให้ผู้เรียนให้ความสนใจที่อยากจะเข้าร่วมเล่น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ).....	67
ตารางที่ 10 ความคิดเห็นของการนำเอาแนวคิดเกมมาใช้เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการใน ห้องสมุด.....	67
ตารางที่ 11 การใช้แนวคิดของเกมในบริบทของการใช้งานจริง และการใช้งานที่คาดหวัง.....	68
ตารางที่ 12 การเรียนในรายวิชาของสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา / สารนิเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์ และสารสนเทศศาสตร์ ที่มีการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด.....	68
ตารางที่ 13 ประสบการณ์ในการใช้งาน หรือสังเกตถึงบริการในห้องสมุด	69
ตารางที่ 14 การเรียนในรายวิชาที่มีองค์ประกอบด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ.....	70
ตารางที่ 15 กลุ่มรายวิชาที่มีการนำเอาบริบทขององค์ประกอบด้านการคิดเชิงออกแบบมาใช้.....	71

ตารางที่ 16 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน	73
ตารางที่ 17 การเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ควรมีลักษณะการเรียนรู้อย่างไร.....	73
ตารางที่ 18 ลักษณะการสื่อสารในข้อใดที่ท่านอยากใช้พูดคุยกับครูผู้สอนในระหว่างดำเนินการเรียนการสอน.....	74
ตารางที่ 19 การประเมินผลการเรียนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ควรแสดงข้อมูลสิ่งใดบ้างเพื่อให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน.....	74
ตารางที่ 20 วิธีการเข้าสู่ระบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์.....	75
ตารางที่ 21 การแนะนำวิธีการใช้งานสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ควรทำด้วยวิธีใดจึงจะเหมาะสม.....	75
ตารางที่ 22 สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์.....	77
ตารางที่ 23 มิติด้านการประเมินผลความสำเร็จนวัตกรรมในห้องสมุด	82
ตารางที่ 24 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของต้นแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อนส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด.....	87
ตารางที่ 25 สรุปผลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อนส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด	89
ตารางที่ 26 แสดงผลการประเมินคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ฯ ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด (n=3).....	91
ตารางที่ 27 ผลการเปรียบเทียบการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มผู้เรียน	93
ตารางที่ 28 ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการห้องสมุดรายบุคคล (n=39)	94
ตารางที่ 29 ผลการประเมินผลงานต้นแบบนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตรายกลุ่ม.....	94
ตารางที่ 30 ผลการประเมินผลงานต้นแบบนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตรายบุคคล.....	95
ตารางที่ 31 แสดงผลการประเมินสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจในการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน	

เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด กลุ่มตัวอย่างการทดลอง (n=39).....98

ตารางที่ 32 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการรับรองความเหมาะสมของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด..... 103



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของคลาวด์คอมพิวเตอร์.....	20
ภาพที่ 2 ภาพหน้า Home Page ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์.....	53
ภาพที่ 3 แสดงองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด.....	85
ภาพที่ 4 ภาพแสดงผลงานต้นแบบนวัตกรรมบริการของนิสิตกลุ่มที่ได้ผลงานระดับดีมาก.....	96
ภาพที่ 5 ภาพแสดงผลงานต้นแบบนวัตกรรมบริการของนิสิตกลุ่มที่ได้ผลงานระดับดี.....	97
ภาพที่ 6 แสดงองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด.....	115
ภาพที่ 7 แสดงแผนผัง (Flow chart) ขั้นตอนการเรียนรู้ตามสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด.....	117
ภาพที่ 8 ภาพเว็บไซต์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ.....	118
ภาพที่ 9 แสดงผลหน้าขั้นตอนและกระบวนการที่ใช้ในรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้.....	118
ภาพที่ 10 แสดงผลภายในกระบวนการเรียนรู้ และเครื่องมือสำหรับการทำงานเดี่ยวของผู้เรียน...	119
ภาพที่ 11 แสดงผลภายในกระบวนการเรียนรู้ และเครื่องมือสำหรับการทำงานกลุ่มของผู้เรียน....	120
ภาพที่ 12 สถานะการส่งงานรายบุคคล.....	121
ภาพที่ 13 สถานะการให้สัญลักษณ์งานกลุ่ม.....	121

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการสนับสนุนการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ห้องสมุดและหน่วยงานที่ให้บริการสารสนเทศจำเป็นต้องปรับตัวในเรื่องของการบริการให้ทันสมัย และพร้อมตอบนโยบายที่จะขับเคลื่อนนโยบายนี้ให้ชัดเจนและเป็นรูปธรรมมากขึ้น กอปรกับพฤติกรรมของผู้บริโภค หรือผู้ใช้งานสารสนเทศที่มีความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป จะพบว่าห้องสมุดหรือหน่วยงานที่ให้บริการสารสนเทศ ซึ่งมีฐานะเป็นหน่วยงานหนึ่งที่ทำหน้าที่ให้บริการสารสนเทศแก่ผู้ใช้ หรือ ผู้บริโภค ซึ่งมีความต้องการมากขึ้น ไม่เพียงแต่ประโยชน์ใช้สอย หรือ เพียงรูปลักษณ์ของสินค้าและบริการที่ผู้ใช้ต้องการเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงความพึงพอใจของการบริการที่จะเชื่อมโยงความต้องการของผู้ใช้ด้วย (TCDC, 2557) นวัตกรรมบริการ จึงเป็นแนวคิดที่ตั้งใจในการบริการ เพื่อตอบสนองต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการอย่างเต็มที่และเพื่อปรับปรุงกระบวนการในการบริการเพื่อก่อให้เกิดผลดีต่อองค์กร นอกจากเหตุผลในเรื่องการตอบสนองต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแล้ว การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนเพิ่มขึ้น ดังนั้น หน่วยงานที่เป็นผู้ให้บริการสารสนเทศจำเป็นต้องปรับตัว และค้นหายุทธศาสตร์ใหม่ในการให้บริการ

ห้องสมุดในฐานะที่เป็นสถาบันบริการสารสนเทศ จำเป็นจะต้องปรับตัวให้เข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ที่กล่าวถึงการผลักดันในเรื่องการนำเทคโนโลยีเข้ามาประกอบการบริการหรือว่าสินค้าเพื่อยกระดับให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ซึ่งบทบาทของห้องสมุดในฐานะที่เป็นสถาบันบริการสารสนเทศ สินค้าหลักของห้องสมุด คือการบริการสารสนเทศ บุคคลที่ทำหน้าที่ในสถาบันบริการสารสนเทศ คือบรรณารักษ์ หรือ นักวิชาชีพสารสนเทศ ที่จำเป็นจะต้องมีการปรับตัว โดยเฉพาะทางด้านวิธีการที่จะสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการรูปแบบใหม่ โดยจากเดิมที่ห้องสมุดเคยเป็นผู้สนับสนุนแบบเชิงรับกลายเป็นผู้ที่ต้องอยู่ในสภาวะการแข่งขัน การเปลี่ยนแนวคิดจากการเก็บเผื่อจะมีการใช้เก็บเฉพาะที่ใช้และบริการได้ทันเวลา และผู้ใช้มีความต้องการและคาดหวังต่อการบริการที่จะได้รับมากขึ้น เพื่อที่จะสามารถรับมือกับความท้าทายและการเปลี่ยนแปลงนี้ได้ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ห้องสมุดจำเป็นต้องเรียนรู้ในการเป็นผู้แข่งขันที่ต้องการจะชนะความท้าทายต่าง ๆ เหล่านั้น และเรียนรู้ทักษะและสมรรถนะใหม่ ๆ เพื่อให้บริการผู้ใช้หลักของตนเองด้วยการอุทิศตนอย่างมากและพิสูจนให้องค์กรหลักและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเห็นถึงความมีคุณค่าของหน่วยงานห้องสมุดเอง (Jain, 2013) นอกจากนี้สิ่งที่แสดงให้เห็นได้ชัดว่าห้องสมุดให้ความสนใจในเรื่องนวัตกรรมเพราะมักจะมีคำว่า “นวัตกรรม” ปรากฏอยู่ในทั้งพันธกิจ แผนกลยุทธ์ ภาระงาน ในชื่อของงาน รวมทั้งเกิด

การเปลี่ยนแปลงไปที่ผลิตภัณฑ์และบริการของห้องสมุด อีกทั้งยังพบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวกับนวัตกรรมในห้องสมุด ตลอดจนบทความที่กล่าวถึงนวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรมบริการ และนวัตกรรมในกระบวนการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นอีกด้วย (Leonard & Clementson, 2012) และเนื่องด้วยห้องสมุดมีหน้าที่และพันธกิจหลัก คือ การบริการที่ดี ตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนไปตามยุคสมัยของผู้ใช้บริการหรือลูกค้า ห้องสมุดซึ่งนับว่าเป็นหัวใจสำคัญขององค์กร เครื่องมือสำคัญที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาสถาบันบริการสารสนเทศให้มีคุณภาพได้จึงมุ่งไปที่นวัตกรรม ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ ความคิด และการกระทำที่ห้องสมุดและสถาบันบริการสารสนเทศนำมาใช้ในการพัฒนาการบริหารองค์กรให้มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับบริบทและสภาพการเปลี่ยนแปลงขององค์กร (อุรารัตน์ วงศ์ศิลป์, 2552) รวมทั้งพัฒนาผลผลิตและการบริการห้องสมุดให้สอดคล้องกับความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ที่ต่างไปจากเดิมมาตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น การใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมืออัจฉริยะ (Smart Devices) สื่อสังคมออนไลน์ และปรับตัวพร้อมกับการแข่งขันด้วยการใช้ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมในการสร้างการเปลี่ยนแปลงหรือบริการที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อมุ่งเป้าหมายไปสู่การให้บริการที่เป็นเลิศ มีผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมที่สร้างความพึงพอใจสูงสุดของผู้ใช้บริการ สิ่งเหล่านี้จึงเป็นความท้าทายความสามารถของการบริการงานห้องสมุดในยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) (สุกัญญา มกุฎอรุณี, 2554)

นอกจากนี้สมาคมเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (Association for Educational Communications and Technology – AECT) ได้ให้มุมมองของความรู้และทักษะทางวิชาชีพนักเทคโนโลยีการศึกษาไว้ในมาตรฐานที่ 4 ว่า นักเทคโนโลยีทางการศึกษาจำเป็นจะต้องมีทักษะตามตัวชี้วัด โดยต้องมีทักษะทางความร่วมมือในการฝึกปฏิบัติจากหลายฝ่ายร่วมกันที่จะวิเคราะห์ผู้เรียนพัฒนา และออกแบบการเรียนการสอน การประเมินเพื่อให้เกิดผลสะท้อนต่อตัวผู้เรียน รวมไปถึงมีภาวะความเป็นผู้นำในการออกแบบและการนำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อสนับสนุนทางการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับสมรรถนะของบรรณารักษ์ ที่ สมาคมห้องสมุดแห่งอเมริกัน (American Library Association – ALA) ที่ระบุถึงสมรรถนะหลักที่เป็นพื้นฐานของวิชาชีพห้องสมุดที่ระบุไว้ว่า บรรณารักษ์จำเป็นจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในบทบาทของห้องสมุดต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต คาดการณ์ไกลในอนาคตถึงคุณภาพและการบริการโดยใช้หลักการเรียนรู้ตลอดชีวิต และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะมีการส่งเสริมและพัฒนาการบริการของห้องสมุด โดยการพัฒนาการบริการของห้องสมุดนั้นหมายถึง การสร้างแนวคิดเกี่ยวกับการดำเนินการบริการเชิงสร้างสรรค์ มีความสำคัญต่อการพัฒนาและสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ทางผลิตภัณฑ์ และการสร้างคุณค่าหรือมูลค่าเพิ่มที่สร้างความแตกต่างให้กับสินค้าและบริการอย่างสร้างสรรค์ ที่ไม่ต้องใช้ทรัพยากรมากนักแต่ใช้ความคิดและ

สติปัญญา รวมถึงความคิดสร้างสรรค์ของบุคลากรให้มากขึ้น (รุ่งเรือง ลิ้มชูปฏิภาน, 2552) เพื่อสร้างนวัตกรรมบริการที่นำไปสู่การสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันที่เป็นพลังขับเคลื่อนองค์กรเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ได้อย่างยั่งยืน ซึ่งความคิดสร้างสรรค์มีส่วนสำคัญที่จะเป็นจุดเริ่มต้นของนวัตกรรม เมื่อองค์กรต้องการนวัตกรรม ควรจะมีการสนับสนุนให้บุคลากรให้คิดสร้างสรรค์ในงานให้ได้มากขึ้น เพื่อให้เกิดนวัตกรรมและบริการใหม่ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ทันสมัย และสอดคล้องกับยุคปัจจุบัน ซึ่งความคิดสร้างสรรค์นั้นคือทักษะที่เรียนและฝึกฝนได้ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จึงมีความจำเป็น หากองค์กรเปิดโอกาสให้บุคลากรได้เรียนรู้และฝึกฝนการนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ได้อย่างถูกต้องอาจทำให้เกิดนวัตกรรม ซึ่งเป็นโอกาสในการสร้างความสำเร็จให้กับองค์กรที่จะส่งเสริมอัตราการเจริญเติบโตทางด้านการบริการเชิงสร้างสรรค์ให้กับประเทศ

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะวิชาชีพสารสนเทศ (Information Professional) ได้มีการบัญญัติขึ้น โดยสมาคมห้องสมุดเฉพาะ ประเทศสหรัฐอเมริกา (Special Library for Association – SLA) ได้ระบุถึงสมรรถนะวิชาชีพและส่วนบุคคลไว้ว่า บรรณารักษ์ และนักสารสนเทศ จำเป็นจะต้องมีทักษะในการดำเนินธุรกิจ สร้างโอกาส เช่น โอกาสในการพัฒนาทักษะ โอกาสในการพัฒนาและผลิตภัณฑบริการ รวมถึงการนำเอาเครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศมา สร้าง บูรณาการ ปรับใช้ให้เหมาะสม เพื่อการส่งต่อบริการ หรือ ผลิตภัณฑ และทักษะอีกประการหนึ่งที่ได้ระบุไว้ในสมรรถนะวิชาชีพ คือ การคิดอย่างสร้างสรรค์ และมีความเป็นนวัตกรรม มองหาโอกาส การสร้างหรือการนำเสนอในรูปแบบการบริการใหม่ รวมถึงสมาคมห้องสมุดวิจัยแห่งประเทศไทย (Canadian Association of Research Libraries -CARL) ได้นำเสนอสมรรถนะหลักสำหรับบรรณารักษ์ในศตวรรษที่ 21 ว่า บรรณารักษ์วิชาชีพในยุคนี้จะต้องเป็นผู้มีทักษะในตนเองด้านการสร้างนวัตกรรม มีความสามารถในการปรับใช้ผลของความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และยังสามารถออกแบบวิธีวิทยา หรือ ผลิตภัณฑการบริการใหม่เพื่อตอบสนองต่อการบริการของผู้ใช้ อีกประการหนึ่งคือ ทักษะการทำงานร่วมกัน บุคคลมีประกอบวิชาชีพบรรณารักษ์ จำเป็นจะต้องมีทักษะในการทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มทำงาน ทั้งในองค์กร และนอกองค์กรห้องสมุด มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะแบ่งปันเป้าหมายและ นอกจากนี้ สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ฯ ได้กล่าวถึงจรรยาบรรณของบรรณารักษ์ พุทธศักราช 2552 ไว้ในหมวดที่ 1 เกี่ยวกับจรรยาบรรณต่อผู้ใช้ คือ บรรณารักษ์ หรือนักวิชาชีพสารสนเทศ จำเป็นต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายของผู้ใช้ก่อนอื่นใด และต้องใช้สมรรถนะของวิชาชีพ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้ให้เต็มความสามารถ (สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย, 2552)

จากการวิจัยทางการประเมินหลักสูตรบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ ได้กล่าวถึงความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอนว่าทางบรรณารักษศาสตร์ ควรจะมีการจัดการ

เรียนการสอนที่ไม่ก่อให้เกิดความเครียดต่อตัวผู้เรียน และควรดำเนินการสอนให้น่าสนใจ มีบรรยากาศในการเรียนให้น่าสนุกมากยิ่งขึ้น (รัชนิวรรณ ขำประดิษฐ์ และ อรพินธุ์ พูนนารถ, 2550) การนำเอาเทคนิคเกมมิฟิเคชัน (Gamification) มาปรับใช้ในการเรียนการสอนให้เกิดความเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละวัย โดยผู้เรียนในปัจจุบัน เป็นประชากรในวัย Millennials ที่เป็นประชากรที่เกิดในปีช่วงปี 1982-2000 ซึ่งเติบโตมาในยุคของสภาพแวดล้อมทางดิจิทัล และมีการใช้สื่อในรูปแบบที่หลากหลาย จะช่วยให้เกิดการมีส่วนร่วมในการเรียน การนำเอาเทคนิคเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการเรียนการสอน จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการใช้เครื่องมือเพื่อสนับสนุนทางการเรียนการสอนในระบบ และสร้างการรับรู้ ประสบการณ์ร่วม ความผูกพัน กระตุ้นความสนใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดความพยายาม โดยมีข้อตกลง มีเป้าหมายร่วมกัน (จันทิมา เจริญผล, 2558 ; พรรณิสรา จันแยม, 2558; Kaap et al., 2014) ซึ่งการเรียนด้วยเกมมิฟิเคชันเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ทำให้การเรียนน่าสนุก ปรับการเรียนการสอนให้มีความน่าสนใจ เพิ่มเติมกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถทำให้ผู้เรียนได้เล่นได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รวมถึงเกิดการเรียนรู้แบบเครือข่ายสังคม การช่วยเหลือกัน การแข่งขัน ในร่วมแบ่งปันบนเครือข่าย (ปฎิมา คำแก้ว และยศวีร์ สายฟ้า, 2566)

แนวทางและหลักการในการวิเคราะห์ปัญหา ตามกระบวนการการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) นั้นเป็นแนวคิดที่มีการนำมาใช้ในภาคธุรกิจและวิศวกรรม บรรณารักษ์ในฐานะที่เป็นผู้ปฏิบัติงาน จำเป็นจะต้องให้ผู้ใช้ เป็นศูนย์กลาง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งไปสู่การสร้างนวัตกรรมโดยมีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human-centered Innovation) ด้วยการสร้างความเข้าใจในกลุ่มผู้ใช้ หรือ ลูกค้า ที่พบอุปสรรคที่เกิดจากการบริการ โดยทักษะกระบวนการของการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นให้เกิดกระบวนการคิด และในการปฏิบัติเพื่อสร้างให้ผู้เรียนที่เพิ่งเริ่มต้น มีทักษะในการคิดเชิงออกแบบ โดยการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์สร้างผลงานที่สร้างสรรค์และเกิดอัตลักษณ์ในคุณภาพ ซึ่งงานวิจัยของ Goldschmidt and Rodgers (2013) และ Jobst et al. (2012) พบว่า การเรียนการสอนด้วยความคิดเชิงออกแบบทำให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้ งานวิจัยของ Choueiri and Mhanna (2013) ยังแสดงให้เห็นว่าการสอนการคิดเชิงออกแบบก่อให้เกิดทักษะทางความคิดสร้างสรรค์และความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณควบคู่กันไป นอกจากนี้การคิดเชิงออกแบบสามารถช่วยแก้ปัญหาเมื่อผู้เรียนในระดับเริ่มต้น มีปัญหาในการคิด ด้วยการใช้กระบวนการกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความรู้ (Brown, 2009; Buchanan, 1992; Cross, 2006; Lawson, 2012)

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์สิ่งที่เป็นองค์ประกอบสำคัญอีกประการหนึ่งคือระบบการจัดการเรียนรู้หรือพื้นที่สำหรับผู้เรียนที่ใช้สำหรับดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) เป็นสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนออนไลน์ที่ใช้เว็บเทคโนโลยีเป็นฐาน

ผ่านระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร เพื่อจำลองสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียน สามารถสนับสนุนเน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ทั้งในรูปแบบประสานมิติเวลาและไม่ประสานมิติเวลา ถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและการเข้าถึงชั้นเรียนของห้องเรียนกายภาพ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตามที่กำหนดไว้โดยปกติ แม้จะอยู่คนละสถานที่กัน (Hsu, Marques, Hamza, & Alhalabi, 1999; Subramaniam & Kandasamy, 2011; Turoff, 1995) การใช้งานห้องเรียนเสมือนมีความแพร่หลายตั้งแต่ยุคปี 1990 ซึ่งต่อมาถูกพัฒนาให้เป็นที่รู้จักกันในรูปแบบของระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) โดยมีเครื่องมือต่าง ๆ ในการสนับสนุนการสื่อสาร การประเมินผล และการบริหารจัดการเรียนรู้ (Secker, 2004) ตลอดระยะเวลากว่า 20 ปีที่ผ่านมาการจัดการเรียนการสอนบนห้องเรียนเสมือนมักถูกใช้งานในมุมมองของการจำลองสภาพการเรียนการสอนจากชั้นเรียนจริงมาสู่พื้นที่เสมือน นอกจากนี้ ในการจัดการห้องเรียนเสมือนมีการนำเอาเทคโนโลยีคลาวด์การปรับใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนที่ โดยมุ่งเน้นการให้บริการบนระบบคลาวด์สาธารณะ เพื่อเป็นแหล่งสะสมความรู้ และการให้บริการข้อมูลที่เหมาะสมกับผู้เรียนให้ผู้เรียนมีการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีให้บริการ ให้สอดคล้องในแต่ละกระบวนการ โดยผู้เรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือที่เป็นผลิตภัณฑ์บนคลาวด์สามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในระหว่างเรียนตามความเหมาะสม Turoff (1995) ผู้ศึกษาการออกแบบกห้องเรียนเสมือนในยุคเริ่มต้นได้นำเสนอข้อดีของห้องเรียนเสมือนว่าสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้ดีกว่าการเรียนรู้แบบดั้งเดิม

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่เสนอข้างต้น แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์แบบแก้ไขปัญหาเป็นหลักตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดและบริการเชิงสร้างสรรค์ ไปพร้อมกัน โดยการศึกษาและวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางการออกแบบ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ประเด็นทางการออกแบบและกลยุทธ์ในการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ และการบริการเชิงสร้างสรรค์ในห้องสมุด สำหรับนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

คำถามการวิจัย

1. รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษาควมืองค์ประกอบ และขั้นตอนอย่างไร
2. เมื่อทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษาเป็นอย่างไร
3. การเรียนรู้ด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันช่วยส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพของนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของผู้เรียน ให้มีคุณภาพสูงขึ้นหรือไม่ อย่างไร
4. นิสิตสาขาสารสนเทศศึกษาที่เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ มีพฤติกรรมการเรียนรู้ และการเลือกใช้เครื่องมือเพื่อใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา
2. เพื่อสร้างรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา
4. เพื่อนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

สมมติฐานการวิจัย

1. คะแนนด้านความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการบริการ ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. คุณภาพผลงานนวัตกรรมการบริการภายหลังจากการประเมินแล้วอยู่ในระดับดี

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างวิจัย

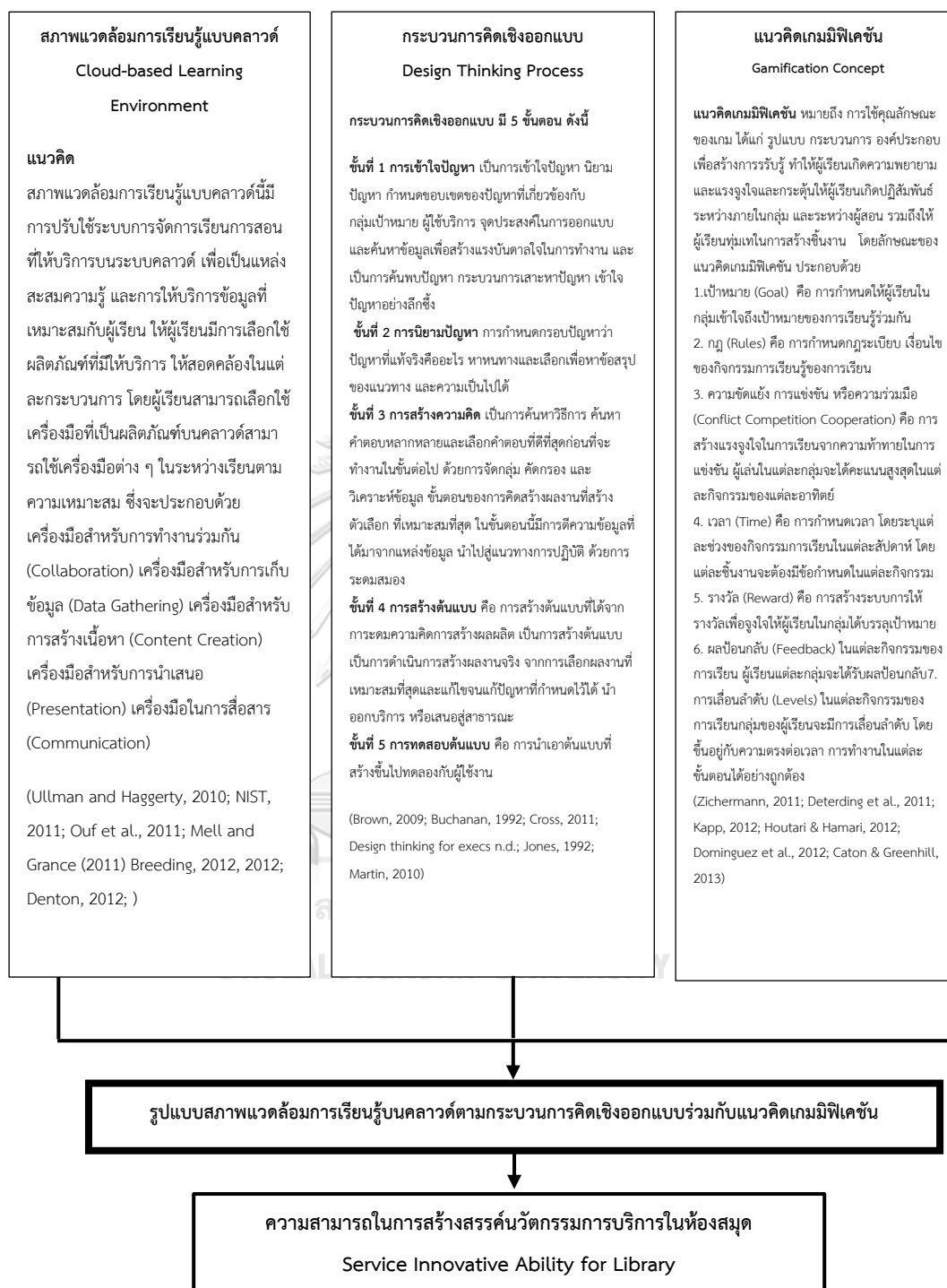
ประชากร ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีที่เรียนในหลักสูตรสารสนเทศศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ

กลุ่มตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีในหลักสูตรสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตัวแปรในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น คือ รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน
2. ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการบริการในห้องสมุด

กรอบแนวคิดในการวิจัย



คำอธิบายกรอบแนวคิดวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในท้องสมุดสำหรับนิสิตสารสนเทศศึกษา

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์ มีการปรับใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนที่ให้บริการบนระบบคลาวด์ เพื่อเป็นแหล่งสะสมความรู้ และการให้บริการข้อมูลที่เหมาะสมกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีให้บริการ ให้สอดคล้องในแต่ละกระบวนการ โดยผู้เรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือที่เป็นผลิตภัณฑ์บนคลาวด์สามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในระหว่างเรียนตามความเหมาะสม (Breeding, 2012, 2012; Denton, 2012; Mell & Grance (2011); NIST, 2011; Ouf et al., 2011; Ullman & Haggerty, 2010)

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ **ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา** เป็นการเข้าใจปัญหา นิยามปัญหา กำหนดขอบเขตของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้ใช้บริการ จุดประสงค์ในการออกแบบ ค้นหาข้อมูลเพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการทำงาน และการค้นพบปัญหา โดยศึกษาจากการทำงานกลุ่ม (Collaboration) ศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่มีความคิดที่แตกต่าง โดยมีองค์ประกอบ ในเรื่องกระบวนการเสาะหาปัญหา เข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง **ขั้นที่ 2 การนิยามปัญหา** ค้นหาคำตอบหลากหลายและเลือกคำตอบที่ดีที่สุดก่อนที่จะทำงานในขั้นต่อไป ด้วยการจัดกลุ่ม คัดกรอง และวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนของการคิดสร้างผลงานที่สร้างตัวเอง ที่เหมาะสมที่สุดในขั้นตอนนี้มีการตีความข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูล **ขั้นที่ 3 การสร้างแนวความคิด** คือ การสร้างความคิดและค้นหาวิธีการ จากการเลือกแนวคิดที่เหมาะสมที่สุดที่สามารถแก้ไขปัญหที่กำหนดไว้ได้ **ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบ** คือการสร้างผลผลิต เป็นการสร้างต้นแบบ เป็นการดำเนินการสร้างผลงานการสร้างต้นแบบที่ได้จากการระดมความคิด และ **ขั้นที่ 5 การทดสอบ** คือ การนำเอาต้นแบบที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับผู้ใช้งาน โดยให้ผู้ใช้ทดลองใช้และให้ผลป้อนกลับ (Brown, 2009; Buchanan, 1992; Cross, 2011; Jones, 1992; Martin, 2010)

แนวคิดเกมมิฟิเคชัน หมายถึง การใช้คุณลักษณะของเกม ได้แก่ รูปแบบกระบวนการ องค์ประกอบ เพื่อสร้างการรับรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความพยายาม และแรงจูงใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างภายในกลุ่ม และระหว่างผู้สอน รวมถึงให้ผู้เรียนทุ่มเทในการสร้างชิ้นงาน โดยลักษณะของแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ประกอบด้วย เป้าหมาย (Goal) คือ การกำหนดให้ผู้เรียนในกลุ่มเข้าใจถึงเป้าหมายของการเรียนรู้ร่วมกัน กฎ (Rules) คือ การกำหนดกฎระเบียบ เงื่อนไขของกิจกรรมการเรียนรู้ของการเรียน ความขัดแย้ง การแข่งขัน หรือความร่วมมือ

(Conflict Competition Cooperation) คือ การสร้างแรงจูงใจในการเรียนจากความท้าทายในการแข่งขัน ผู้เล่นในแต่ละกลุ่มจะได้คะแนนสูงสุดในแต่ละกิจกรรมของแต่ละอาทิตย์ เวลา (Time) คือ การกำหนดเวลา โดยระบุแต่ละช่วงของกิจกรรมการเรียนในแต่ละสัปดาห์ โดยแต่ละชิ้นงานจะต้องมีข้อกำหนดในแต่ละกิจกรรม รางวัล (Reward) คือ การสร้างระบบการให้รางวัลเพื่อจูงใจให้ผู้เรียนในกลุ่มได้บรรลุเป้าหมาย ผลป้อนกลับ (Feedback) ในแต่ละกิจกรรมของการเรียน ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะได้รับผลป้อนกลับ การเลื่อนลำดับ (Levels) ในแต่ละกิจกรรมของการเรียนกลุ่มของผู้เรียนจะมีการเลื่อนลำดับ โดยขึ้นอยู่กับความตรงต่อเวลา การทำงานในแต่ละขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง (Caton & Greenhill, 2013; Deterding et al. 2011.; Dominguez et al., 2012; Houtari & Hamari, 2012; Kapp, 2012; Zichermann, 2011)

นวัตกรรมบริการในห้องสมุด หมายถึง การพัฒนา ปรับปรุง การบริการรูปแบบใหม่ให้กับผู้ใช้บริการห้องสมุดที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับเช่น บริการสืบข้อมูลผ่านเว็บไซต์ฐานข้อมูลห้องสมุด การบริการทรัพยากรสารสนเทศ การบริการอ้างอิงและช่วยการค้นคว้า และสิ่งที่มีความสัมพันธ์ทางอ้อมเช่น สิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพของห้องสมุด โดยมีประเภทของการพัฒนานวัตกรรม ได้แก่ **การพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ** หมายถึง เครื่องมือในการส่งผ่านข้อมูลที่เป็นตัวกลาง ระหว่างกระบวนการนำเข้าและส่งออก เป็นการปฏิบัติการรูปแบบใหม่ หรือมีการปรับปรุงกระบวนการที่มีอยู่เดิมให้ดีขึ้น โดยนวัตกรรมกระบวนการเป็นรูปแบบของการพัฒนาแนวทางในการส่งมอบการบริการใหม่ให้กับผู้ใช้ **การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์** หมายถึง ผลิตภัณฑ์หรือการบริการใหม่ที่แตกต่างไปจากสินค้า หรือบริการเดิม เป็นการดำเนินการปรับปรุงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้น (Utterback and Abernathy, 1975; OSLO Manual, 2005; Mansharamani, 2005; Yeh & Ramires, 2016, Marquez & Downey, 2016

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์นี้มีการปรับใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนที่ให้บริการบนระบบคลาวด์ เพื่อเป็นแหล่งสะสมความรู้ และการให้บริการข้อมูลที่เหมาะสมกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีให้บริการ ให้สอดคล้องในแต่ละกระบวนการ โดยผู้เรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือที่เป็นผลิตภัณฑ์บนคลาวด์สามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในระหว่างเรียนตามความเหมาะสม ซึ่งจะประกอบด้วย เครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน (Collaboration) เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูล (Data Gathering) เครื่องมือสำหรับการสร้างเนื้อหา (Content Creation) เครื่องมือสำหรับการนำเสนอ (Presentation) เครื่องมือในการสื่อสาร (Communication)

2. กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

กระบวนการเสาะหาปัญหา เข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง

ขั้นที่ 1 คือ การนิยามปัญหา เป็นการเข้าใจกลุ่มผู้ใช้ได้อย่างลึกซึ้งผ่านการสังเกตพฤติกรรมในสภาพแวดล้อมจริง หรือมีส่วนร่วมในสภาพแวดล้อมนั้น ๆ เพื่อเข้าใจบริบทของสถานการณ์

ขั้นที่ 2 คือ การนิยามปัญหา เป็นการกำหนดกรอบปัญหาว่าปัญหาที่แท้จริงนั้นคืออะไร หาหนทางและเลือกเพื่อหาข้อสรุปของแนวทาง และความเป็นไปได้

ขั้นที่ 3 คือ การสร้างแนวความคิด เป็นการแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการแก้ปัญหาที่จะต้องมีความหลากหลายของแนวคิดและแปลกใหม่ เพื่อที่จะเชื่อมโยงไปสู่ความคิดระหว่างกรอบปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์

ขั้นที่ 4 คือ การสร้างต้นแบบนวัตกรรม โดยการเปลี่ยนจากแนวคิดในขั้นที่ 3 ให้ออกมาเป็นรูปธรรม โดยแสดงรูปภาพ หรือแสดงเรื่องราวที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ถึงประสบการณ์ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับต้นแบบได้

ขั้นที่ 5 คือ การทดสอบต้นแบบ เป็นการปรับปรุงและพัฒนาต้นแบบที่จะนำเอาต้นแบบมาทดลองกับกลุ่มเป้าหมายในบริษัท หรือเสมือนจริง

3. แนวคิดเกมมิฟิเคชัน

แนวคิดของการใช้คุณลักษณะของเกม ได้แก่ รูปแบบ กระบวนการ องค์ประกอบ เพื่อสร้างการรับรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความพยายาม และแรงจูงใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างภายในกลุ่ม และระหว่างผู้สอน รวมถึงให้ผู้เรียนทุ่มเทในการสร้างชิ้นงาน โดยลักษณะของแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ตัวอย่างเช่น การใช้รางวัล การกำหนดเวลา อันดับคะแนน สถานะ ความก้าวหน้า เป็นต้น

4. นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

การพัฒนา ปรับปรุง การบริการรูปแบบใหม่ให้กับผู้ใช้บริการห้องสมุดที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับเช่น บริการสืบข้อมูลผ่านเว็บไซต์ฐานข้อมูลห้องสมุด การบริการทรัพยากรสารสนเทศ การบริการอ้างอิงและช่วยการค้นคว้า และสิ่งที่มีความสัมพันธ์ทางอ้อมเช่น สิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพของห้องสมุด โดยมีประเภทของการพัฒนานวัตกรรม ได้แก่

การพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ หมายถึง เครื่องมือในการส่งผ่านข้อมูลที่เป็นตัวกลาง ระหว่างกระบวนการนำเข้าและส่งออก เป็นการปฏิบัติการรูปแบบใหม่ หรือมีการปรับปรุง

กระบวนการที่มีอยู่เดิมให้ดีขึ้น โดยนวัตกรรมกระบวนการเป็นรูปแบบของการพัฒนาแนวทางในการ
ส่งมอบการบริการใหม่ให้กับผู้ใช้

การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์หรือการบริการใหม่ที่แตกต่าง
ไปจากสินค้า หรือบริการเดิม เป็นการดำเนินการปรับปรุงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. องค์ประกอบ ลักษณะ กลวิธีของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์เป็นหลัก
ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถ
ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

2. ได้พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบของผู้สอนด้วยวิธีการสอนและเทคนิค
ที่หลากหลายโดยใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อยกระดับความสามารถ
ในการเรียนรู้

3. ได้แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการและ
การบริการเชิงสร้างสรรค์ในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการและการบริการเชิงสร้างสรรค์ในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา โดยแบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมบริการและนวัตกรรมบริการในห้องสมุด

- 1.1 ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมบริการ
- 1.2 แรงผลักดันในการสร้างนวัตกรรมบริการ
- 1.3 นวัตกรรมบริการในห้องสมุด
- 1.4 คุณค่าของนวัตกรรมบริการในห้องสมุด
- 1.5 การสร้างและการใช้นวัตกรรมห้องสมุด

ตอนที่ 2 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์

- 2.1 ความหมายของสภาพการเรียนรู้บนคลาวด์
- 2.2 การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์บนคลาวด์
- 2.3 คุณลักษณะของคลาวด์
- 2.4 ประเภทของคลาวด์
- 2.5 รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนบนคลาวด์
- 2.6 ประโยชน์ของคลาวด์ในการเรียนการสอน

ตอนที่ 3 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

- 3.1 กระบวนการออกแบบ
- 3.2 การพัฒนาความคิดเชิงออกแบบ
- 3.4 การประเมินความคิดเชิงออกแบบ
- 3.3 รูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบ

ตอนที่ 4 แนวคิดเกมมิฟิเคชัน

- 4.1 ความหมายและคำจำกัดความของเกมมิฟิเคชัน
- 4.2 หลักการของกลยุทธ์แบบเกมมิฟิเคชัน
- 4.3 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน
- 4.4 องค์ประกอบพื้นฐานของหลักการเกมมิฟิเคชัน

ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมบริการและนวัตกรรมบริการในห้องสมุด

1.1 ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมบริการ

ในบทความวิจัยและบทความวิชาการได้กล่าวถึงความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมบริการโดยสามารถอธิบายได้ ดังนี้

มาโคโตะ ยูซุ อี (Makoto Usui , 2555) ได้นิยามความหมายของนวัตกรรมบริการไว้ว่า นวัตกรรมบริการ คือการยกระดับประสิทธิภาพไปพร้อมกับการเพิ่มประสิทธิภาพของการบริการ

คำว่านวัตกรรม (Innovation) เป็นคำที่ได้ยินและได้ใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งคนส่วนใหญ่มักจะนึกถึงการสร้างเทคโนโลยีใหม่ ๆ การสร้างผลิตภัณฑ์หรือสินค้ารูปแบบใหม่ซึ่งโดยส่วนมากนวัตกรรมเหล่านี้จะเน้นไปในเชิงธุรกิจ การค้า การตลาด คำนี้เริ่มจากคณะกรรมการพิจารณาศัพท์วิชาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้ให้ความหมายสิ่งที่ทำใหม่ว่า “นวัตกรรม” และต่อมาภายหลังกระทรวงศึกษาธิการได้ให้กำหนดให้ใช้คำว่า “นวัตกรรม” แทนซึ่งเป็นคำที่ใช้มาจนถึงทุกวันนี้

นวัตกรรม (Innovation) สามารถนำมาพัฒนาและใช้สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพของคุณภาพการให้บริการ และการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาดในภาคการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยผ่านทางกระบวนการของนวัตกรรมในการบริการ (Service innovation) (Danjuma & Rasli, 2012) โดยมีคำอธิบายว่า นวัตกรรมใหม่อย่างสิ้นเชิง (Radical Innovation) หมายถึง กระบวนการในการนำเสนอสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริงสู่สังคม โดยมีการเปลี่ยนแปลงค่านิยม (value) ความเชื่อ (belief) เดิม และระบบคุณค่า (value system) ของสังคม ซึ่งธรรมชาติของมนุษย์ในแนวความคิดนี้ มีแนวโน้มที่จะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และพยายามหาทางแก้ไขเพื่อที่จะให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงเป็นนวัตกรรมที่มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Innovation) จึงมีลักษณะเป็นกิจวัตรปกติ (Routine) ของมนุษย์ ซึ่งจะมีความแตกต่างจากนวัตกรรมใหม่อย่างสิ้นเชิง

นวัตกรรมบริการ (Service Innovation) คือ สิ่งใหม่ ในแบบไม่มีตัวตนที่ทำให้เกิดผลการดำเนินงาน กิจกรรมต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ต่อลูกค้า เนื่องจากความพึงพอใจของลูกค้าเป็นมูลค่าของบริษัทและความเสี่ยง นั้นมีความเกี่ยวข้องกัน (Berry et al., 2006; Dotzel et al., 2013)

นวัตกรรมบริการ (Service Innovation) คือการรวมกันของเทคโนโลยีนวัตกรรม (technology innovation) รูปแบบธุรกิจนวัตกรรม (business model innovation) สังคมนวัตกรรมขององค์กร (social-organization innovation) และนวัตกรรมความต้องการ (demand innovation) ที่เป็น “วิธีการใหม่ที่นำมาใช้ในระบบการให้บริการ” ซึ่งจากความหมายที่ได้เรียนนี้จะเห็นได้ว่า นวัตกรรม (Innovation) คือ กระบวนการหรือลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ถูกกำหนดให้เกิด

สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งนวัตกรรมของบริษัทหนึ่งอาจไม่เป็นนวัตกรรมใหม่ของอีกบริษัท นวัตกรรม สามารถนำมาพัฒนาและใช้สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพของคุณภาพในการให้บริการ และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาด โดยผ่านทางกระบวนการของนวัตกรรมในการบริการ โดยนวัตกรรมบริการนั้นเป็นของรวมกันของเทคโนโลยีนวัตกรรม (technology innovation)

นวัตกรรมบริการได้กลายเป็นสิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดความท้าทาย ไม่เพียงแต่เพื่อธุรกิจที่มุ่งเน้นกำไร แต่ยังหมายรวมถึงองค์กรที่ไม่ได้แสวงหาผลกำไรอย่างห้องสมุดในสถาบันอุดมศึกษา ที่ต้องมีการนำเอานวัตกรรมมาใช้เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ทั้งในด้านกำหนดเป้าหมายของกลุ่มลูกค้าใหม่ และการเสริมความเป็นเลิศในคุณภาพในการให้บริการ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้แก่นักศึกษา นวัตกรรมสามารถใช้ได้ในวงกว้าง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างสิ่งใหม่แก่นักศึกษาที่จะเข้ามาใหม่ หรือตอบสนองและเติมเต็มความคาดหวังใหม่ ๆ ให้แก่ผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษาในปัจจุบัน

นวัตกรรมบริการที่เข้ามามีบทบาทมากขึ้น อย่างในห้องสมุดที่จำเป็นจะต้องตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลง และความคาดหวังของผู้ใช้ที่เป็นบุคคลภายในองค์กรและภายนอกองค์กร จึงทำให้ห้องสมุดจำเป็นต้องปรับตัวในการให้บริการต่าง ๆ ซึ่งผู้ปฏิบัติหน้าที่ในห้องสมุด เช่น บรรณารักษ์ จำเป็นจะต้องปรับเปลี่ยนมุมมองในความคิดและตรวจสอบความเข้าใจของตนเองว่าเข้าใจผู้ใช้ของห้องสมุดมากน้อยเพียงใด การสอบถามผู้ใช้หรือการเอาใจใส่ในการให้บริการถือเป็นรูปแบบหนึ่งของการพัฒนานวัตกรรมบริการ

1.2 แรงผลักดันในการสร้างนวัตกรรมบริการ

ผู้บริหารที่พยายามจะสร้างตลาดใหม่ผ่านนวัตกรรมบริการนั้น ต้องให้ความสำคัญในการกำหนดความสำเร็จหรือความล้มเหลว โดยแรงผลักดันสู่ความสำเร็จมีดังนี้ (Berry, Shanker, Parish, Cadwallader & Dotzer, 2006)

- 1) การมีรูปแบบธุรกิจที่สามารถปรับขนาดได้
- 2) การตัดการประสพการณ์ของลูกค้าที่มีความครอบคลุม
- 3) เงินลงทุนในประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน
- 4) การดำเนินงานด้านนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง
- 5) การสร้างความแตกต่างของสินค้า
- 6) การเป็นแชมป์ด้านนวัตกรรม
- 7) การถือผลประโยชน์ของลูกค้าเป็นเรื่องสำคัญ
- 8) การมีรายจ่ายอ้อมเยาว์
- 9) การดำเนินนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์อย่างต่อเนื่อง

1.3 นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

ห้องสมุดเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงอันท้าทายที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน นวัตกรรมได้ถูกนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นและขาดไม่ได้ คำว่า นวัตกรรม ได้ถูกนิยามด้วยอย่างกว้างขวางว่าหมายถึง แนวคิด หรือสิ่งของ หรือวิธีการปฏิบัติที่มีความใหม่ ไม่ว่าจะมาจากบุคคลหรือว่าองค์กร (Roger, 2003) ซึ่งอาจเกิดจากแรงกดดันหรืออิทธิพลให้เกิดการสร้างนวัตกรรมในห้องสมุด สืบเนื่องมาจากผลกระทบที่ได้รับงบประมาณที่ลดลง และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว (Brundy & Colledge , 2015) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อหน่วยงานและบริษัทต่าง ๆ ที่มีเป้าหมายในการสร้างนวัตกรรมในงานบริการสำหรับลูกค้า รวมถึงห้องสมุดก็ได้รับผลกระทบและให้ความสนใจเช่นกัน โดยตัวอย่างที่เห็นได้ชัดว่าห้องสมุดให้ความสนใจในเรื่องนวัตกรรม คือ คำว่า นวัตกรรมมักปรากฏอยู่ในทั้งพันธกิจ แพลกกลยุทธ์ ภาระงาน ในชื่อของงาน รวมทั้งเกิดการเปลี่ยนแปลงไปที่ผลิตภัณฑ์และบริการของห้องสมุด นอกจากนี้ยังพบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวกับนวัตกรรมในห้องสมุดและบทความที่กล่าวถึงนวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรมบริการ และนวัตกรรมในกระบวนการทำงานอีกด้วย (Leonard & Clementson , 2012) และเนื่องจากห้องสมุดและสถาบันบริการสารสนเทศมีหน้าที่และพันธกิจหลัก คือ การบริการที่ดี ตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนไปตามบุคสมัยของผู้ใช้บริการหรือลูกค้าห้องสมุดซึ่งนับว่าเป็นหัวใจสำคัญขององค์กร เครื่องมือที่สำคัญที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาสถาบันบริการสารสนเทศให้มีคุณภาพได้จึงมุ่งไปที่นวัตกรรม ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ ความคิด การกระทำที่ห้องสมุดและสถาบันบริการสารสนเทศนำมาใช้ในการพัฒนาการบริหารองค์กรให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทและสภาพการเปลี่ยนแปลงขององค์กร รวมทั้งพัฒนาผลิตและบริการของห้องสมุดให้สอดคล้องกับความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ที่ต่างไปจากเดิมมาก ตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น การใช้ Smart Devices, Social media และปรับตัวพร้อมรับการแข่งขันในการใช้นวัตกรรมบริการในการสร้างการเปลี่ยนแปลงการบริการที่แตกต่างไปจากเดิมเพื่อมุ่งเป้าหมายไปสู่การให้บริการที่เป็นเลิศ มีผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมที่สร้างความพึงพอใจสูงสุดของผู้ใช้บริการ สิ่งเหล่านี้จึงเป็นความท้าทายที่ความสามารถของการบริหารงานห้องสมุดในยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (สุกัญญา มุกฎอรฤดี, 2554)

1.4 คุณค่าของนวัตกรรมบริการในห้องสมุด

จากการศึกษาความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมและแนวคิดการนำนวัตกรรมบริการเข้ามาใช้ในห้องสมุด สามารถนำมาประยุกต์และสรุปเป็นความหมายของ “นวัตกรรมห้องสมุด” ว่า หมายถึง ความคิด วิธีการ วิถีปฏิบัติงาน กระบวนการ ผลลัพธ์ และอุปกรณ์ใหม่ ๆ หรือสิ่งใดก็ตามที่เกี่ยวกับการดำเนินกิจการของห้องสมุดที่ทำขึ้นใหม่แปลกไปจากเดิม หรือแตกต่างไป

ตามวิธีปฏิบัติเดิมที่เคยมีรวมทั้งเป็นการพัฒนาปรับปรุง ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้ดีขึ้น โดยสะท้อนให้เห็นถึงแนวคิดที่คำนึงถึงผู้ใช้บริการเป็นสำคัญ เพื่อใช้ในการสร้างเป็นนวัตกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมบริการ นวัตกรรมด้านงานเทคนิค และนวัตกรรมด้านงานบริหาร โดยมีเป้าหมายสำคัญคือเพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจต่อผู้ใช้บริการ ตลอดจนสร้างประโยชน์และเพิ่มคุณค่าให้กับองค์กร

ส่วนคุณค่าของนวัตกรรมห้องสมุดนั้น เริ่มจากการที่นวัตกรรมห้องสมุดสะท้อนให้เห็นถึงแนวคิดที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง หมายความว่า นวัตกรรมที่สร้างขึ้นจะคำนึงถึงการบริการ กระบวนการ และผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงผู้เป็นหลักแล้งจึงนำไปสู่บทบาทในการริเริ่มและสร้างสรรค์ของบรรณารักษ์ แล้วจึงเกิดเป็นนวัตกรรมบริการต่าง ๆ (Leonard & Clemenson, 2012) สอดคล้องกับความเห็นของ Bieraugel (2015) ที่กล่าวว่านวัตกรรมที่ทำขึ้นมีเจตนาในการนำไปใช้กับลูกค้าหรือผู้ใช้ปลายทางในการทำผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ ออกมา โดยองค์ประกอบสำคัญที่จะเริ่มต้นคือการมุ่งไปยังลูกค้าก่อน ลูกค้าหัวใจหลักที่ทำให้เกิดประเด็นของการสร้างสรรค์ พัฒนาและการนำเสนอ บริการใหม่ ๆ ออกมา ในขณะที่ห้องสมุดให้บริการแก่ลูกค้าในลักษณะงานที่ต้องทำเป็นปกติสม่ำเสมอ และเป็นมาตรฐานที่ต้องทำอยู่แล้ว ห้องสมุดจึงต้องเสาะหาวิธีการที่จะทำให้เกิดการพัฒนา นวัตกรรม บริการในการปฏิบัติงานปกติ จากงานที่มีความซ้ำซ้อน หรือเกิดปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นมา เพื่อให้บุคลากรสามารถพัฒนาความสามารถในด้านนวัตกรรมผ่านกิจกรรมและการทำงานต่าง ๆ ที่มีโอกาสส่งเสริมให้เกิดเป็นนวัตกรรมขึ้นมาได้ (Leonard & Clementson , 2012) ตัวอย่างเช่น การพัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการห้องสมุดแห่งชาติสิงคโปร์ที่มีการจัดการบรรยากาศที่น่าสนใจตลอดเวลา การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาให้บริการ ยืมคืน ดึงดูดให้ผู้คนมาใช้อย่างต่อเนื่อง

1.5 การสร้างและการใช้นวัตกรรมห้องสมุด

นวัตกรรมห้องสมุดว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานและนวัตกรรมที่จะใช้ต้องเป็นนวัตกรรมที่เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นนวัตกรรมที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของห้องสมุดและสถาบันบริการสารสนเทศต่าง ๆ ดังนั้นจึงมีการสร้างนวัตกรรมขึ้นมาใช้หรือเลือกนวัตกรรมที่มีการใช้อย่างแพร่หลายอยู่แล้วมาประยุกต์ใช้ ซึ่งหลักการและวิธีการในการสร้างและการใช้นวัตกรรมห้องสมุด (อุรารัตน์ วงศ์ศิลป์, 2552) ได้กล่าวถึงมีดังนี้

1.5.1 การสร้างนวัตกรรม นวัตกรรมที่นำมาใช้ในการห้องสมุดต้องผ่านการพิจารณา คัดเลือก และกลั่นกรองหรืออาจจะต้องประยุกต์ ปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทของห้องสมุดแต่ละแห่ง รวมทั้งต้องมีบรรยากาศหรือสภาพแวดล้อมภายในองค์กรที่เอื้อต่อการเกิดหรือสร้างนวัตกรรม ด้วยซึ่งเป็นประเด็น คือ ผู้บริหารห้องสมุดจะต้องให้การสนับสนุนและร่วมมือให้มีการสร้างนวัตกรรม

อย่างจริงจัง และทำให้บุคลากรในห้องสมุดค่อย ๆ เรียนรู้กัน โดยแทรกซึมผ่านกิจกรรมต่าง ๆ และสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งโดยปกติแล้วบุคลากรมีวิธีการแก้ปัญหาแตกต่างกัน เช่น พวกที่อยู่กลาง ๆ และอีกสองประเภทสุดโต่ง คือ ฝ่ายที่ชอบความสมบูรณ์แบบ จะชอบทำงานให้ดีขึ้น เร็วขึ้น ค่าใช้จ่ายน้อยลง มีความรับผิดชอบรักษาสัญญาเกี่ยวกับอีกฝั่งคือคนที่ชอบการเปลี่ยนแปลง เห็นปัญหาเป็นโอกาสเพื่อปรับกระบวนการทำงานหรือระบบใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือบริการใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่ไม่คาดคิดของลูกค้า องค์กรจึงต้องการบุคลากรทั้งสองประเภทดังกล่าวในทีมงานสร้างนวัตกรรมที่มีพลังสูง ดังนั้นผู้บริหารหรือผู้นำอาจใช้การกระตุ้นจิตใจให้บุคลากรเกิดความสนใจและมีจินตนาการในการสร้างนวัตกรรม ถ้าผู้บริหารหรือผู้นำที่เป็นโค้ช จะรู้จักวิธีการกระตุ้นและช่วยให้บุคลากรเห็นความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา ให้อิสระกับบุคลากรในแนวคิดและให้ความช่วยเหลือ ตลอดจนส่งเสริม ยกย่องบุคลากรที่มีพฤติกรรมแบบนวัตกรรม คือ เป็นผู้ที่พร้อมจะเรียนรู้ พัฒนา ปรับปรุง และสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้นมา โดยต้องสร้างนวัตกรรมไปเรื่อย ๆ จนนวัตกรรมฝังลึกในพฤติกรรมของบุคลากร

1.5.2 การใช้นวัตกรรม เป็นการคัดเลือก กลั่นกรอง และประยุกต์นวัตกรรมที่มีอยู่แล้วและกำลังได้รับความนิยมมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยจะต้องคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้

1) การคัดเลือกและกลั่นกรองนวัตกรรม โดยมีหลักการง่าย ๆ ในการคัดเลือกนวัตกรรม คือ ต้องเลือกโดยใช้พื้นฐานความรู้ใน 3 ด้านด้วยกัน คือ 1) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทของห้องสมุด เช่น นโยบาย เป้าหมาย พันธกิจ งบประมาณ และความพร้อมของบุคลากร เป็นต้น 2) ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์เกี่ยวกับนวัตกรรมแต่ละชนิด 3) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผู้ใช้บริการหรือลูกค้า เช่น ความต้องการของผู้ใช้ พฤติกรรมในการใช้บริการของผู้ใช้ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงเป้าหมายของนวัตกรรมแต่ละชิ้นว่าถูกสร้างขึ้นมาเพื่อพัฒนาหรือแก้ปัญหาอะไร ห้องสมุดต้องเลือกนวัตกรรมที่สามารถแก้ปัญหาและทำให้องค์กรอยู่รอดได้ ดังนั้นการตัดสินใจเลือกใช้นวัตกรรมจะต้องรู้จักองค์กร เข้าใจนวัตกรรม รู้ถึงความต้องการของผู้ใช้บริการ รู้ถึงปัญหาและระบุปัญหาที่แท้จริงที่เกิดขึ้น ตลอดจนเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลาย

2) เป้าหมายในการใช้นวัตกรรม เป้าหมายหลัก ๆ คือ เพื่อพัฒนาคุณภาพขององค์กรสร้างตลาดใหม่ ลดต้นทุนแรงงานบุคลากร พัฒนาสินค้าและบริการ พัฒนาระบบการผลิตและการใช้นวัตกรรมทุกชนิดต้องส่งผลให้การดำเนินงานของห้องสมุดสอดคล้องกับเกณฑ์ ข้อกำหนดมาตรฐาน และกฎหมายต่าง ๆ ที่เป็นสากลให้มากขึ้นด้วย เพราะห้องสมุดต้องเผยแพร่ความรู้ข่าวสารและให้บริการต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต ดังนั้นจึงต้องให้ความสนใจในประเด็นเหล่านี้ด้วย

3) การประยุกต์นวัตกรรม ถ้าจะใช้นวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายห้องสมุดจะต้องประยุกต์นวัตกรรมอย่างเป็นระบบและมีกระบวนการโดยจะต้องเริ่มจากการทำให้บุคลากรในองค์กรเปิดใจและยอมรับการเปลี่ยนแปลงก่อน เมื่อเปิดใจแล้วความคิดก็จะเปลี่ยนหรือเกิดนวัตกรรมที่ความคิด เมื่อความคิดเปลี่ยนก็จะส่งผลให้เกิดนวัตกรรมที่พฤติกรรม กล่าวคือเปลี่ยนแปลงและพัฒนาโดยจะปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบและใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องมือต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานมากขึ้นและสุดท้ายเมื่อเกิดนวัตกรรมในการปฏิบัติงานก็จะส่งผลให้ระบบ ผลิตภัณฑ์ และการบริการของห้องสมุดเกิดการพัฒนา เปลี่ยนแปลงอย่างสร้างสรรค์กลายเป็นนวัตกรรมได้

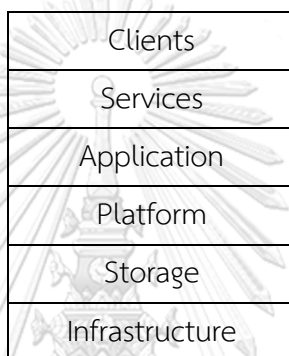
ตอนที่ 2 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ (Cloud Learning Environment)

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ (CLE : Cloud Learning Environment) มีคุณสมบัติที่สำคัญในการเปิดโอกาสในการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนและผู้สอนในการพัฒนาทักษะ การสื่อสารออนไลน์ และการเรียนรู้ออนไลน์ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบนี้มีส่วนช่วยในเรื่อง การทำให้ผู้เรียนบริการจัดการเครื่องมือออนไลน์เพื่อใช้ในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนและผู้สอนสามารถ และคุณสมบัติอีกประการหนึ่งของสภาพแวดล้อมในรูปแบบนี้ คือการที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึง สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลาในทุกสถานที่ (Qiusha Min, Zhifeng Wang & Neng Liu 2018) นอกจากนี้ เทคโนโลยีคลาวด์ยังมีความได้เปรียบในการบริหารจัดการสารสนเทศต่าง ๆ ให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้น

การเติบโตทางด้านสารสนเทศทำให้การเติบโตทางด้านระบบประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) เพิ่มสูงขึ้น และเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในสาขาต่าง ๆ ซึ่งคุณสมบัติของคลาวด์เป็น รูปแบบของการบริการทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้สามารถ ที่จะเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศผ่านการเชื่อมต่อระยะไกลไปยังเครื่องแม่ข่ายของระบบคลาวด์ผ่าน อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งอีกนัยยะหนึ่ง หลักการการทำงานของระบบ คลาวด์ คือ ผู้ใช้สามารถที่จะ เข้าถึง (Access) ประมวลผล (Process) แบ่งปัน (Share) และจัดเก็บ (Store) บนระบบคลาวด์ได้อย่างทุกที่ ทุกเวลาและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์มีลักษณะการอำนวยความสะดวก ในเรื่องการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี ลักษณะของสภาพแวดล้อมนี้มีส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ แบบส่วนบุคคล (PLE) ที่สภาพการเรียนรู้แบบคลาวด์จะมีคุณสมบัติช่วยในการแบ่งปันข้อมูล และมีคุณสมบัติในการใช้บริการของเครื่องมือ ซึ่งมาจากแนวคิดของ Distance Learning คือ การเรียนรู้ทางไกล ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนอยู่ห่างไกล มีข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์ที่ไม่สามารถ เดินทางมาได้มากขึ้น โดยในระยะแรกการเรียนรู้ทางไกลมักเป็นการสื่อสารไปยังผู้รับฝ่ายเดียว การจัดสภาพแวดล้อมบนคลาวด์ (CLE) เป็นการเปิดกว้างทางการเรียนรู้ส่วนบุคคล นอกจากนี้

การเรียนในสภาพแวดล้อมแบบคลาวด์มีส่วนช่วยในการสนับสนุนกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถสะท้อนคิด และช่วยอำนวยความสะดวกแม้ไม่ได้อยู่ในชั้นเรียน

การเรียนสอนผ่านระบบคลาวด์สามารถทำให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถที่จะเข้าถึงแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพที่ให้บริการอยู่บนระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างไม่มีขีดจำกัด และด้วยการพัฒนาทางด้านการบริการทางด้านซอฟต์แวร์ (Software as a service : SaaS) ที่เป็นการบริการที่มากกว่าเป็นโปรแกรมแบบเอกเทศ ยิ่งช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนเพิ่มขีดความสามารถของการเข้าถึงการบริการ แหล่งข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ในการเรียนการสอนของเครื่องแม่ข่ายเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของคลาวด์คอมพิวติ้ง

2.1 ความหมายของสภาพการเรียนรู้บนคลาวด์

คลาวด์หรือเทคโนโลยีประมวลผลแบบคลาวด์ ได้มีนักวิชาการ องค์กร และนักคอมพิวเตอร์ ได้นิยามความหมายของคลาวด์ไว้ ดังนี้

ศรีสมร็ก อินทุจันทร์ยง (2553) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับคลาวด์ไว้ว่า เป็นรูปแบบการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำเสนอทรัพยากรสารสนเทศสำหรับประมวลผลตั้งแต่โครงสร้างของเทคโนโลยีสารสนเทศไปจนกระทั่งชุดคำสั่งการใช้งานบนโปรแกรมประยุกต์ โดยที่ผู้ใช้สามารถบริการตนเองได้และเลือกใช้เฉพาะสิ่งที่ตนเองต้องการ ชำระค่าบริการตามการใช้งานที่เรียกใช้จริง

กรรวิภา หวังทอง และปณิตา วรรณพิรุณ (2556) ได้กล่าวถึงความหมายของคลาวด์ ดังนี้ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ทำงานอินเทอร์เน็ตที่มีชื่อว่า ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานในด้านการพัฒนาระบบ แต่เป็นการใช้บริการจากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานแค่อัปโหลดข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) ขึ้นสู่คอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆของผู้ให้บริการ และตั้งค่าโปรแกรม

การทำงาน ระบบก็จะประมวลผลข้อมูล พร้อมทั้งมีช่องทางการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าเซิร์ฟเวอร์

อภิชาติ อนุกุลเวช และปณิตา วรรณพิรุณ (2556) ให้ความหมายของคลาวด์ หมายถึง วิธีการประมวลผลที่อิงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถระบุความต้องการไปยังซอฟต์แวร์ของระบบ Cloud Computing จากนั้นซอฟต์แวร์จะร้องขอให้ระบบจัดสรรทรัพยากรและบริการให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ทั้งนี้ระบบสามารถเพิ่มและจำนวนของทรัพยากร รวมถึงเสนอบริการให้พอเหมาะกับความต้องการของผู้ใช้ได้ตลอดเวลา โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบเลยว่าการทำงานหรือเหตุการณ์เบื้องหลังเป็นอย่างไร

Arnbrust et al. (2009) ได้ให้ความหมายของคลาวด์ หมายถึง รูปแบบเทคโนโลยีในการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเทคโนโลยีประมวลผลแบบปกติ สามารถรองรับการทำงานที่เกิดขีดจำกัดของระบบคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้

2.2 การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์บนคลาวด์

ในการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ เป็นคุณสมบัติการเรียนรู้ออนไลน์โดยมีกระบวนการในการออกแบบที่สำคัญ ได้แก่

1. การออกแบบควรคำนึงถึงผลลัพธ์ของการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. คำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง
3. กำหนดถึงความรู้แกน และทักษะเนื้อหา
4. กำหนดถึงวัสดุอุปกรณ์การเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงผลลัพธ์
5. กำหนดถึงยุทธศาสตร์ที่จะวัดผลเรียนที่จะแสดงให้เห็นถึงการได้มาซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้
6. วางแผนกระบวนการการเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงผลลัพธ์ของการเรียนรู้ การได้มาและการแสดงเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง
7. แสดงให้เห็นถึงกระบวนการการเรียนรู้ที่สามารถรู้ว่าเป็นกิจกรรม

2.3 คุณลักษณะของคลาวด์

Mell and Grance (2011) ได้กำหนดคุณลักษณะของคลาวด์ซึ่งได้รับการยอมรับให้เป็นมาตรฐานสากลไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. มีการให้บริการหลัก (Service-based) ต้องจัดบริการให้ชัดเจน เป็นแบบ “พร้อมใช้งานทันที” โดยเทคโนโลยีที่รองรับ ต้องดี แรง และโตพอที่จะรับความต้องการของลูกค้าในระดับต่าง ๆ ได้ ปรับเปลี่ยนคุณสมบัติตามที่ลูกค้าต้องการได้

2. มีความยืดหยุ่น (Scalable and Elastic) บริการต้องลด-ขยายความจุและความเร็วตามที่ถูกค้าต้องการ ลูกค้าสามารถเลือกที่จะเพิ่ม/ลดบริการได้ตามที่ต้องการ คำว่า scable มักจะหมายถึงความแรงของคอมพิวเตอร์ ขนาดความจุของดิสก์ และความเร็วของเครือข่าย คำว่า elastic ไม่เพียงแต่จะหมายถึงความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐกิจเท่านั้น แต่หมายถึงความสามารถที่จะเลือกทรัพยากรสารสนเทศที่เหมาะสมโดยอัตโนมัติ ลูกค้าอาจจะต้องการความจุข้อมูลมาก คำนวณมาก แต่จรรยาจรน้อย หรือมีข้อมูลไม่มาก แต่มีจรรยาจรหนัก

3. แบ่งปันได้ (Shared) ต้นทุนของบริการจะต่ำได้ก็ต่อเมื่อมีโครงสร้างพื้นฐานหลายอย่างในระบบเป็นสิ่งที่ใช้ร่วมกัน เช่น อุปกรณ์ แหล่งจ่ายไฟฟ้า ซอฟต์แวร์ และข้อมูลบางชนิด โดยที่ลูกค้าไม่รู้ตัวว่าบริการที่ดีเยี่ยมเช่นนี้ที่จริงมีต้นทุนต่ำ เพราะใช้ทรัพยากรร่วมกับบริการชนิดอื่น ที่ทำให้แก่ลูกค้าอื่น

4. ค่าใช้จ่ายตามการใช้งานจริง (Metered by use) ต้องมีระบบเก็บเงินตามปริมาณการใช้งานของบริการ โดยอาจจะมีรูปแบบธุรกิจได้หลายแบบ เช่น เก็บค่าสมาชิก เก็บตามรายการ เก็บตามเวลา หรือไม่เก็บค่าใช้จ่ายทั้งหมด แต่ไปหารายรับจากแหล่งอื่น เช่น โฆษณา หรือผู้อุปถัมภ์โครงการ เป็นต้น

5. ทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Uses Internet Technologies) บริการเกิดขึ้นผ่าน URL หรือ โพรโทคอลของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านบริการอินเทอร์เน็ตหลายชนิด ทำขึ้นบนฐานของบริการอินเทอร์เน็ต เช่น ระบบบริการซื้อหนังสือของอเมซอน ระบบประมูลของอีเบย์ ระบบอีเมลของกูเกิล ระบบแผนที่โลกและภาพถ่ายดาวเทียมของกูเกิลแมป เป็นต้น ระบบเหล่านี้มักจะเปิดเผยเทคโนโลยีเพื่อการเชื่อมต่อและนำไปสร้างเป็นบริการเสริม โดยมีรูปแบบรายรับที่เราอาจแบ่งหรือไม่แบ่งกับเจ้าของเทคโนโลยีก็ได้

2.4 ประเภทของคลาวด์

Mell and Grance (2011) ได้กำหนดประเภทของคลาวด์ซึ่งได้รับการยอมรับให้เป็นมาตรฐานสากลไว้ 4 ประเภท ดังนี้

1. คลาวด์ส่วนบุคคล (Private cloud) เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างและกรรมสิทธิ์ภายใต้องค์กรใดองค์กรหนึ่ง เพื่อรองรับผู้ใช้งานภายในองค์กรจำนวนมาก โดยอาจจะเป็นการใช้งานข้ามสาขาหรือหน่วยงานย่อย โดยที่ตั้งอยู่ภายในองค์กรหรือจ้างหน่วยงานมาให้บริการเฉพาะก็ได้

2. คลาวด์ชุมชน (Community cloud) เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างในการแบ่งปันทรัพยากรร่วมกันระหว่างกลุ่มองค์กรหรือหน่วยงานเฉพาะทาง โดยสถานที่ตั้งของระบบอาจจะ

อยู่ภายในหรือภายนอกพื้นที่ของกลุ่มองค์กรก็ได้ อาจจะมีหน่วยงานในกลุ่มรับผิดชอบหรือจ้างให้บริษัทอื่นเข้ามาให้บริการ

3. คลาวด์สาธารณะ (Public cloud) เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างในการเปิดให้บริการเป็นสาธารณะโดยผู้ให้บริการสามารถเป็นได้ทั้งหน่วยงานธุรกิจ สถานศึกษา และหน่วยงานของรัฐ หรือเป็นความร่วมมือระหว่างกันในลักษณะผู้ให้บริการคลาวด์

4. คลาวด์ผสม (Hybrid cloud) เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างผสมผสานกันระหว่างคลาวด์สองประเภทที่แตกต่างกัน แต่ยังคงสภาพการให้บริการแก่ผู้ใช้เป็นระบบหนึ่งเดียว แต่ยังคงมาตรฐานหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเคลื่อนย้ายข้อมูลระหว่างกัน

2.5 รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนบนคลาวด์

Denton (2012) ได้นำเสนอแผนกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนแบบร่วมมือแบบคลาวด์ ไว้ 10 กิจกรรม ได้แก่

1. โครงการกลุ่ม (Group Project) เป็นการทำให้โครงการเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการปฏิบัติทักษะทางสังคม และความสนใจของผู้เรียน มีวัตถุประสงค์ในการมุ่งแก้ปัญหาการทำงานเป็นทีมและการตัดสินใจเป็นกลุ่ม โดยผู้สอนมีบทบาทในการสร้างโครงสร้างของงาน คอยให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนระหว่างทางที่กำลังค้นคว้า มีเครื่องมือแบบคลาวด์เข้ามาช่วยให้ผู้สอนสามารถกำหนดโครงสร้างการทำงานให้กับผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น

2. การประเมินโดยเพื่อน (Peer Assessment) เป็นการให้ผู้เรียนป้อนข้อมูลย้อนกลับไปยังเพื่อนด้วยกันโดยมีเงื่อนไขที่ตั้งไว้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา กิจกรรมเช่นนี้จะช่วยส่งเสริมการรู้คิดเนื่องจากต้องสร้างสรรค์ผลงานให้เป็นที่ยอมรับของเพื่อนด้วย

3. การสร้างสื่อแนะนำเสนอโดยผู้เรียน (Student Constructed Presentation) เป็นการกำหนดผู้เรียนให้ถ่ายทอดสิ่งที่ไปศึกษาค้นคว้าออกมาในรูปแบบของสื่อแนะนำเสนอ เป็นการถ่ายทอดเป็นรูปธรรมให้ออกมาในรูปแบบที่สังเกตได้ เครื่องมือบนคลาวด์สามารถช่วยให้ผู้เรียนร่วมกันสร้างสื่อแนะนำเสนอ และผู้สอนสามารถติดตามการดำเนินงานของผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจและคำแนะนำได้ทันที

4. การอภิปรายร่วมกัน (Simultaneous Class Discussion) เป็นหนึ่งในกิจกรรมการสอนที่นิยมใช้ในชั้นเรียน เกี่ยวข้องกับการตั้งข้อคำถามเพื่ออภิปรายโดยเสนอความเห็น และผู้สอนมีหน้าที่ในการถ่ายทอดความหมายของสนทนาที่ให้เป็นที่น่าสนใจตรงกัน

5. การร่วมสะท้อนคิด (Collaborative Reflection) เป็นกิจกรรมที่มีความคล้ายคลึงกับอภิปรายกลุ่ม แต่การกระทำหลังจากที่เรียนการสอนเสร็จสิ้น โดยผู้เรียน อาจทำการสะท้อนคิดเป็นรายบุคคล หรือการสะท้อนคิดเป็นกลุ่มก็ได้ เครื่องมือแบบคลาวด์จะช่วยสนับสนุนแบบสะท้อนคิดหรือสนับสนุนร่วมสะท้อนคิดเป็นกลุ่มก็ได้

6. การเขียนโดยมีผู้ชี้แนะ (Assisted Writing) เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาการเขียนของผู้เรียนโดยการตรวจแผนการเขียน โครงร่าง และชิ้นงาน โดยปกติแล้ว กิจกรรมเหล่านี้ต้องใช้เวลา การเข้าพบผู้สอน จึงทำให้การพัฒนาการเขียนเป็นไปได้อย่างล่าช้า เครื่องมือแบบคลาวด์จะช่วยให้ช่องว่างทางด้านเวลาลง

7. การถ่ายทอดภาพการเรียนรู้ (Learning Illustrated) เป็นการถ่ายทอดความคิดหรือประสบการณ์ของผู้เรียนได้เรียนรู้ออกมาเป็นสัญลักษณ์และข้อความ โดยเครื่องมือแบบคลาวด์จะช่วยให้ผู้เรียนร่วมกันสร้างภาพที่ตนคิดและปรับความคิดให้ตรงกับผู้เรียนคนอื่น

8. การรวบรวมข้อมูลในชั้นเรียน (Class Inventory) ในการวัดและประเมินโดยปกติ นั้นมักจะถูกวัดแค่ก่อนเรียนและหลังเรียนเท่านั้น ซึ่งทำให้ขาดข้อมูลประกอบในการตรวจสอบความเข้าใจ ผู้เรียนเครื่องมือแบบคลาวด์จะสามารถช่วยอำนวยความสะดวกผู้สอนโดยการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเรียนเพื่อติดตามบรรยากาศในชั้นเรียน หรือประเมินพัฒนาการของผู้เรียน

9. การร่วมกันสร้างเกณฑ์การประเมิน (Collaborative Rubric Construction) ในการประเมินผลการทำงานผู้เรียนจำเป็นจะต้องเข้าใจหลักเกณฑ์ในการให้คะแนนด้วย ดังนั้นการประเมินร่วมกันในการทำงานเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกับผู้สอนและผู้เรียน เครื่องมือแบบคลาวด์สามารถช่วยให้ผู้สอนสร้างเกณฑ์ประเมินการทำงานแล้วนำเสนอให้ผู้เรียนได้ทราบ

10. การเผยแพร่ผ่านเว็บ (Website Publishing) เป็นการนำเสนอผลงานหรือความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานผ่านเว็บเพื่อให้ผู้สอนได้ติดตามผลการทำงาน โดยเครื่องมือแบบคลาวด์สามารถให้ผู้เรียนใช้บริการสร้างเว็บส่วนตัวหรือบล็อกส่วนตัวเพื่อเสนอการศึกษาค้นคว้าได้ เช่น Blogger หรือ Google Site

2.6 ประโยชน์ของคลาวด์ในการเรียนการสอน

Ouf and Nasr (2011) ได้อธิบายถึงประโยชน์ของคลาวด์ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาไว้ทั้งสิ้น 8 ประการ ดังนี้

1. ช่วยให้การสำรองและการเข้าถึงข้อมูลเป็นไปได้สะดวก ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ในการสำรองขทางกายภาพ ผู้เรียนสามารถเก็บข้อมูลไว้ในคลาวด์ของตนเองได้ตามต้องการ
2. ไม่จำเป็นต้องกังวลเกี่ยวกับข้อมูลสูญหายบนเครื่องที่เกิดปัญหาดับ เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดอยู่บนระบบคลาวด์
3. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานจากที่ใดก็ได้และจากอุปกรณ์ใดก็ได้ที่มีบราวเซอร์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไปยังระบบคลาวด์
4. มีความยืดหยุ่นต่อการจัดสรรงบประมาณระบบโครงสร้างเทคโนโลยีการศึกษาท่ามกลางความต้องการที่แปรผันอยู่ตลอดเวลา
5. เพิ่มความซับซ้อนในการป้องกันการบุกรุกเข้าไปขโมยข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญา ข้อสอบ จากตัวเครื่องเนื่องจากไม่สามารถทราบได้ว่าเครื่องจริงตั้งอยู่ที่ใด

ตอนที่ 3 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking process)

การคิดเชิงออกแบบ มีจุดเริ่มต้นมาจากแนวคิดของศาสตร์ทางด้านการออกแบบ (Design science) เนื่องจากแนวคิดนี้ถูกคิดค้นมาจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ทางด้านอุตสาหกรรม และการออกแบบเพื่อมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้ ใช้งานได้ง่าย จึงมีการนำเอาแนวคิดนี้ไปใช้ในกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในมิติต่าง ๆ

Jones (1992) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ คือ ระบบ กระบวนการ สิ่งแวดล้อม เครื่องมือ หรือสิ่งอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัว นอกจากนี้ การออกแบบที่มีส่วนร่วมของประชาชน ผู้บริโภค และผู้ใช้ โดยบุคคลเหล่านี้มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจของนักออกแบบ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ความคิดออกแบบนั้นอยู่ในความคิดของมนุษย์แทบทุกคน นอกจากนี้ หากมีการทำเอากิจกรรมทางศิลปะ และวิทยาศาสตร์เข้ามาร่วมกันในการสร้างสรรค์ จะสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ในอนาคตได้อีกมากมาย

Schon (1995) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ มีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์ โดยการคิดเชิงออกแบบต้องมีเหตุและผลในการแก้ปัญหา แต่ให้ความสำคัญต่อกระบวนการทำงานของนักออกแบบ และกระบวนการนี้จะแสดงให้เห็นผลสะท้อนของวิธิตัด และความรู้ของนักออกแบบในการปฏิบัติ เพราะในขณะที่นักออกแบบกำลังคิดและกำลังสร้างงาน นักออกแบบกำลังเผชิญหน้า

กับปัญหา ดังนั้น การศึกษาการคิดออกแบบควรจะศึกษาในช่วงปฏิบัติงานในสตูดิโอของนักออกแบบมากกว่าดูผลสำเร็จของงานออกแบบ

Buchanan (1992) เสนอว่า การคิดเชิงออกแบบ ต้องให้ความสำคัญในการแก้ปัญหา โดยการศึกษาข้อมูลอย่างมากมาย เพื่อที่จะเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง ความเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง นอกจากจะช่วยในการแก้ปัญหาในงานออกแบบได้แล้ว ยังจะช่วยส่งผลกระทบต่อการศึกษาแก้ปัญหาในสังคมได้ นอกจากนี้ Buchanan ยังกล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบเป็นแนวคิดที่มีลักษณะที่ประกอบขึ้นมาจากหลายศาสตร์ (Multidisciplinary) เชื่อมโยงกันเพื่อการศึกษาในชีวิตมนุษย์ ได้แก่

1. ปัญหาของการสื่อสารการมองเห็น (Symbolic and visual communications or graphic design)
2. ปัญหาเกี่ยวกับงานวัสดุ (Material objects or industrial design)
3. ปัญหาทางด้านการให้บริการ (Activities and organizational services or service design)
4. ปัญหาด้านระบบและสิ่งแวดล้อม ความเป็นอยู่ การเรียนการสอน (Complex systems or environments for living or interaction design)

Lawson (2012) เป็นนักจิตวิทยาและสถาปนิก ได้ให้ความเห็นว่า การออกแบบเป็นการแก้ปัญหา แต่ไม่ใช่ว่าการแก้ปัญหาที่อิงกับหลักวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว การออกแบบของนักออกแบบเป็นการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่มีจินตนาการทางความงามอยู่ด้วยพร้อมเหตุผล Lawson ยังแสดงให้เห็นว่าความแตกต่างระหว่างนักคิดแบบวิทยาศาสตร์ กับนักคิดแบบนักออกแบบ นั้นแก้ปัญหาต่างกัน นักวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ ในขณะที่นักออกแบบแก้ปัญหาโดยการสังเคราะห์ แต่อย่างไรก็ตาม Lawson ให้ความสำคัญกับหลักฐานเชิงประจักษ์จากการแก้ปัญหาการออกแบบด้วยการปฏิบัติ

Cross (2006) มีความคิดเห็นในการคิดเชิงออกแบบไว้ว่า เป็นวิธีการเชื่อมโยงระหว่างปัญหา กับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยอาศัยองค์ความรู้ ประสบการณ์และความสามารถของผู้อื่น ที่มีความรู้เฉพาะทางในเรื่องของปัญหานั้น ๆ มาเป็นส่วนประกอบสำคัญในการสร้างผลงานออกแบบ นอกจากนี้ ยังแสดงความเห็นว่า นักออกแบบโดยมากจะใช้สัญชาตญาณในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน แต่ผู้ที่ไม่ได้เป็นนักออกแบบก็สามารถออกแบบได้โดยการศึกษาองค์ความรู้ และความเข้าใจของผู้อื่นเข้ามาช่วยในการคิดออกแบบ

Krippendorff (2006) ได้เสนอว่า การคิดเชิงออกแบบ เกี่ยวข้องกับการเข้าใจความรู้สึกของมนุษย์ โดยออกแบบให้สอดคล้องกับความพึงพอใจกับความรู้สึกของมนุษย์เป็นหลัก ซึ่งเป็น

การศึกษาความหมายของสิ่งประดิษฐ์ หลักการนี้เป็นการตีความหมายจากสิ่งประดิษฐ์ของนักออกแบบ แสดงให้เห็นว่าผลงานออกแบบเป็นสื่อกลางในการสื่อสารด้วยความหมาย แนวคิดดังกล่าว เกี่ยวโยงกับการใช้ภาษา (Linguistic) และระบบภาษาภาพ (Visual systems) การตีความหมาย และสัญญะวัตถุ (Semantic) แต่อย่างไรก็ตามแนวคิดนี้ค่อนข้างจะเป็นนามธรรม เพราะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกทางอารมณ์ เป็นเรื่องของการเข้ารหัสและถอดรหัส (Decoding and Encoding) ของมนุษย์กับสิ่งประดิษฐ์ อย่างไรก็ตาม การคิดเชิงออกแบบของ Krippendorf สามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ในความต้องการที่ซับซ้อนที่สุดของมนุษย์ในปัจจุบันได้

Brown (2009) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นความคิดที่มีรูปแบบเป็นกระบวนการเป็นขั้นตอนในการทำงาน มีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความคิดในการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ นวัตกรรมนั้นจะแสดงออกในลักษณะสินค้า หรือบริการ หรือแสดงให้เห็นเป็นรูปแบบอื่น ๆ เช่น กลยุทธ์ ยุทธศาสตร์ การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เหมาะสมกับการนำไปใช้กับผู้ที่ไม่ใช่ นักออกแบบ หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบน้อย ขั้นตอนในการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดได้เหมือนนักออกแบบ แนวคิดของ Brown เน้นไปที่การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้จากผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยการทำงานกลุ่มจะช่วยให้เกิดการสร้างประสบการณ์ใหม่ นำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่

Martin (2010) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือ การคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรมทางธุรกิจ เช่น สินค้า บริการ แผนการตลาด ด้วยวิธีการที่ผู้ประกอบการ ต้องคิดอย่างนักออกแบบ เพราะการศึกษาวิชาการตลาดไม่เพียงพอกับการสร้างนวัตกรรมในยุคปัจจุบัน สินค้าและบริการที่ดี เกิดจากความคิดที่มาจากสัญชาตญาณของนักออกแบบซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าและบริการได้ ดังนั้น ผู้ประกอบการจึงต้องคิดอย่างนักออกแบบ โดยใช้เครื่องมือหรือเทคนิค ทางการออกแบบมาสนับสนุนการทำงาน

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นแนวคิดที่เกิดจากกลุ่มคนในศาสตร์หลายแขนง ทุกความคิดมีจุดมุ่งหมายคล้ายคลึงกัน คือการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ และมีความเชื่อว่าการสร้างสิ่งเหล่านี้ไม่สามารถเกิดขึ้นได้โดยใช้ความรู้เพียงศาสตร์เดียว แต่ต้องใช้ความรู้หลากหลายศาสตร์เข้ามาช่วยในการทำงาน เป็นการทำงานแบบร่วมมือ (Collaboration) ซึ่งหลักการดังกล่าว จะทำให้เกิดการเรียนรู้จากกลุ่มคน หลากหลายวิชา ทำให้สามารถมองเห็นปัญหาในหลายมิติและเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ การหาเหตุผล รวมถึงการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น อย่างไรก็ตาม การคิดเชิงออกแบบมีกระบวนการเป็นขั้นตอน ที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน ซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้กับเป้าหมายหรือกลุ่มคน นอกจากนี้การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นวิธีการคิดแก้ปัญหาอย่าง

สร้างสรรค์ อันมีจินตนาการ ประกอบกับหลักตรรกะ และให้ความสำคัญต่อกระบวนการทำงาน ซึ่งกระบวนการจะแสดงให้เห็นผลสะท้อนของวิธีคิด ผลงานที่เกิดจากวิธีการคิดเชิงออกแบบ จะให้คุณค่าทั้งด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านการสื่อสาร และความพึงพอใจต่อความรู้สึกร่วมกัน เป็นต้น

3.1 กระบวนการออกแบบ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) แสดงถึงขั้นตอนการทำงานด้วยกระบวนการออกแบบ (Design Process) ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิต และมีหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

ขั้นที่ 1 เป็นการเข้าใจปัญหา นิยามปัญหา กำหนดขอบเขตของปัญหา นิยามนี้เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้บริโภค จุดประสงค์ในการออกแบบ และค้นหาข้อมูลเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration) เป็นขั้นตอนในการสร้างแรงบันดาลใจในการทำงาน และเป็นการค้นพบปัญหา แก้ปัญหาจากแหล่งข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการร่วมกันทำงานกลุ่ม ศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มผู้มีความคิดต่าง เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือการนำตนเองเข้าไปทำกิจกรรมใหม่ ๆ เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่

ขั้นที่ 2 การสร้างความคิด เป็นการค้นหาวิธีการค้นหาคำตอบที่หลากหลายและเลือกคำตอบที่ดีที่สุดก่อนที่จะทำงานในขั้นต่อไป ด้วยการจัดกลุ่ม คัดกรอง และวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนของการคิดสร้างสรรค์ผลงานที่สร้างตัวเอง ที่เหมาะสมที่สุด ในขั้นตอนนี้มีการตีความข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูล นำไปสู่แนวทางการปฏิบัติด้วยการระดมสมอง

ขั้นที่ 3 การสร้างผลผลิต เป็นการสร้างหุ่นต้นแบบ เป็นการดำเนินการสร้างผลงานจริงจากการเลือกผลงานที่เหมาะสมที่สุด และแก้ไขปัญหาก็ที่กำหนดไว้ได้ นำออกบริการ หรือนำเสนอสู่สาธารณะ

ประโยชน์จากการคิดเชิงออกแบบ เมื่อมีการใช้กระบวนการดังกล่าว ผู้เรียนจะเกิดความสามารถในหลากหลายด้าน เช่น

1. ความสามารถในการสื่อสาร (Communication) ความสามารถในการที่จะสื่อสารข้อมูลจากความคิดและจินตนาการของนักออกแบบไปสู่ผู้อื่น ด้วยการสื่อสารทางภาษา อวัจนภาษา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสื่อสารด้วยภาพ การสร้างแบบร่างภาพ การนำเสนอ การสื่อสารเหล่านี้เกิดขึ้นระหว่างนักออกแบบด้วยกันที่จะทำงานร่วมกัน หรือสื่อสารระหว่างนักออกแบบกับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ และการสื่อสารระหว่างนักออกแบบกับผู้ผลิต ที่จะให้ผู้ผลิตเข้าใจในโครงสร้างของงานออกแบบเพื่อผลิตออกมาได้อย่างถูกต้อง

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา (Problem and Solution) การคิดแก้ปัญหาของนักออกแบบมีมิติความคิดหลายประเด็น เช่น ความสวยงามในการออกแบบ การใช้วัสดุในการผลิต พฤติกรรมและการใช้งานของผู้บริโภค ข้อกฎหมาย กระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม การตลาด ประเด็นเหล่านี้จะถูกนักออกแบบนำมาประมวลความคิด และคัดกรองในหลายระดับชั้น จนเกิดเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด

3. การร่วมมือในการทำงาน (Collaboration) การร่วมมือในการทำงาน เป็นการระดมความคิดจากคนที่มีประสบการณ์หลากหลาย จะช่วยในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว เพราะในปัจจุบันความซับซ้อนของปัญหาเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ เกิดการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น

4. ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) จากแรงบันดาลใจในการทำงาน ร่วมกันหรือข้อค้นพบใหม่ ๆ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) เป็นการสรุปปัญหา ตัดสินใจในการแก้ปัญหา เพื่อนำไปสู่การคิดบูรณาการ (Integrative Thinking) ที่ผู้เรียนสามารถมองภาพรวมของการทำงาน ใช้ความคิดในการผสมผสานกระบวนการ หรือเทคนิคที่หลากหลายในการแก้ปัญหา

5. การรู้แจ้งที่เกิดจากการทดลองเชิงประจักษ์ (Experimentalism) เกิดสร้างผลงานภายใต้หลักการระดมความคิด การทดลอง ผลของการทดลองจะแสดงให้เห็นเป็นเหตุผลในการทำงาน ทักษะและความคิด ที่กล่าวไว้นั้นจะเกิดให้เห็นเป็นรูปธรรมได้ต้องมีปัจจัย ดังต่อไปนี้ (Brown, 2009; Martin, 2010)

5.1 การทำงานกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิด และการระดมกำลังสมอง เป็นการให้ผู้ที่มีความคิดที่แตกต่างหรือมีความคิดตรงข้ามได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยกันแก้ปัญหาในงาน ซึ่งความคิดที่แตกต่างกันนี้อาจจะก่อให้เกิดแนวทางการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ อย่างไรก็ตาม ในการจัดการโครงการต้องกำหนดทิศทางการทำงานให้ชัดเจน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มทำงานภายใต้กรอบแนวคิดเดียวกัน

5.2 ต้องมีระบบติดตามโครงการ คือการวางแผน ติดตามความคืบหน้าการทำงาน ของสมาชิกในกลุ่ม ในทุกขั้นตอนในกระบวนการการทำงาน นอกจากนี้ประโยชน์ของการติดตามการทำงานจะทำให้เห็นถึงการพัฒนาของโครงการ และข้อบกพร่องในโครงการ

5.3 สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย คือการสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ที่สนับสนุนให้สมาชิกในกลุ่มได้สนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เข้าถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้

อย่างสะดวกและเป็นกันเองที่สุด นอกจากนี้ต้องสนับสนุนอุปกรณ์ เช่น เครื่องมือสื่อสาร กล้องถ่ายภาพ อุปกรณ์สำนักงาน เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลและนำเสนอข้อมูล

3.2 การพัฒนาความคิดเชิงออกแบบ

Dorst (2019) ได้ให้ข้อเสนอ ในการพัฒนาความคิดเชิงออกแบบมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เริ่มต้น (Novice) พัฒนาทักษะความคิดด้วยหลักทฤษฎีการพัฒนาของ เฮอเบิร์ต ดรายฟัส (Dreyfus Model of Skill Acquisition) ว่าผู้ฝึกปฏิบัติควรมีความสามารถในการคิดเพิ่มขึ้นจากผู้เริ่มต้นไปจนเกิดความเชี่ยวชาญ ตามหลักการ 7 ระดับดังนี้

ระดับที่ 1 ผู้เริ่มต้น (Novice) เป็นการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ตามกฎระเบียบ ที่วางไว้ใน การแก้ไขปัญหา

ระดับที่ 2 ผู้เริ่มต้นขั้นสูง (Advance beginner) เป็นการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ตามกฎระเบียบ ที่วางไว้แต่ สามารถประยุกต์ใช้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

ระดับที่ 3 ผู้มีความสามารถ (Competent) เป็นการประยุกต์กฎเกณฑ์ใช้ตามสถานการณ์ ที่เปลี่ยนแปลง แต่ใช้ทักษะในการตัดสินใจที่จะใช้หรือไม่ใช้กฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาก็ได้

ระดับที่ 4 ผู้ชำนาญการ (Proficient) มีการซึมซับประสบการณ์โดยก้าวข้ามกฎเกณฑ์ ใช้ความคิดของตนเองในการแก้ปัญหา

ระดับที่ 5 ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) สามารถแก้ปัญหาโดยใช้ สัญชาตญาณจากประสบการณ์ และทักษะ โดยอัตโนมัติ

ระดับที่ 6 ผู้เชี่ยวชาญขั้นสูง (Master) สามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ โดยใช้สัญชาตญาณ จากประสบการณ์และทักษะ

ระดับที่ 7 ผู้มีวิสัยทัศน์ (Visionary) เป็นผู้มีวิสัยทัศน์ในการคาดการณ์อนาคต โดยใช้ ประสบการณ์และทักษะ สามารถขยายผลของความสามารถต่าง ๆ สร้างเป็นเครือข่ายขยายความรู้

3.3 รูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับการคิดเชิงออกแบบ

การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการการคิดในการสร้างนวัตกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิด และกระบวนการในการปฏิบัติ ซึ่งรูปแบบการสอนที่มีความสอดคล้องกับ การคิดเชิงออกแบบเป็น รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skill) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็น กระบวนการทางสติปัญญา เช่น กระบวนการสืบสองแสวงหาความรู้ หรือกระบวนการคิดต่าง ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การอุปนัย การนิรนัย การใช้เหตุผล การสืบสอบ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น หรืออาจเป็นกระบวนการทางสังคม เช่น กระบวนการในการทำงานร่วมกัน เป็นต้น ปัจจุบันการศึกษา

ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ เพราะถือว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำรงชีวิต วิธีการสอนทั่วไปที่สัมพันธ์กับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ (ทีศนา แคมมณี, 2550)

1. วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Model) การสอนแบบแก้ปัญหาเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นทักษะการแสวงหาความรู้ การค้นพบ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียน ปฏิบัติตามกระบวนการการออกแบบ โดยเริ่มตั้งแต่มีการกำหนดปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐาน เก็บรวบรวมข้อมูล พิสูจน์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลผู้สอนเป็นผู้เสนอร่วมกันเสนอปัญหาปลายเปิดเพื่อให้เกิดการสร้างสรรคทางความคิด ผู้สอนต้องจัดสภาพแวดล้อมหรือบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหา ผู้สอนจะต้องให้โอกาสผู้เรียนใช้ความคิดและฝึกการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความชำนาญ โดยการจัดการทำงานกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเกิด การแลกเปลี่ยนความคิดจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ดี

2. วิธีการสอนแบบโครงการ (Project Method) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า หรือปฏิบัติงานตามหัวข้องานออกแบบที่ผู้เรียนสนใจ ซึ่งผู้เรียนจะต้องฝึกกระบวนการออกแบบอย่างมีขั้นตอน แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ จนการดำเนินงานสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบ ส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะทางการคิด และทักษะในการทำงานออกแบบที่หลากหลาย เป็นประสบการณ์ตรงที่มีคุณค่า ดังนั้นผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนได้พบกับสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับความจริง และเตรียมข้อมูลหรือแนะนำแหล่งข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการทำงาน ค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมาสู่การสังเคราะห์ข้อมูล เป็นลำดับขั้นตอนไปสู่เป้าหมายของโครงการออกแบบ การเรียนรู้แบบโครงการจะให้ผลดี ให้ผู้เรียนสร้างแผนรายงานตนเอง และเมื่อสิ้นสุดโครงการ ต้องมีการนำเสนอผลงานทั้งแบบคนเดียวและแบบกลุ่ม ผู้เรียนสรุปว่า ผู้เรียนหลังทำโครงการนี้ ผู้เรียนได้อะไร และให้ตีความทฤษฎีที่ผู้สอนให้ไปว่า ได้อะไรจากสิ่งนี้ ผ่านการกระทำ และประสบการณ์ของผู้เรียน

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบโครงการ (Project Method) ที่ทำให้ผู้เรียนได้คิดออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา เป็นหลักสำคัญในการคิดเชิงออกแบบ (Brown, 2008)

3.4 การประเมินความคิดเชิงออกแบบ

Cross (2006) ได้กล่าวว่า ความคิดเชิงออกแบบ มีลักษณะเป็น อภิปัญญา (Metacognition) ซึ่งหมายถึง ความสามารถของบุคคลที่มีต่อกระบวนการการคิดของตนเอง รู้ว่าอะไรที่เหมาะสมกับตนเองในการเรียนรู้ ตลอดจนสามารถเลือกกลวิธีในการวางแผน กำกับควบคุมการออกแบบและประเมินการเรียนรู้ของตนเองได้ เพื่อให้การเรียนรู้หรือการปฏิบัติงาน บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้

อย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบของอภิปัญญา (Metacognition) มี 3 องค์ประกอบ คือ 1) ความรู้ 2) การควบคุมตัวเอง 3) ตระหนักต่อกระบวนการคิด

การประเมินความรู้ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติ ซึ่ง Schon (1995) ได้จำแนกความรู้ในการออกแบบอยู่ 2 ประเภท คือ ความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และความรู้ซ่อนเร้น (Tacit Knowledge)

1. ความรู้ทั่วไป หรือความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถรวบรวมถ่ายทอดได้ โดยผ่านวิธีการที่แสดงออกมาในลักษณะที่เป็นแบบรูปธรรม เช่น การบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ผลงานการออกแบบ แบบร่าง ตัวผลงานออกแบบ ดังนั้นความรู้ทั่วไป หรือความรู้ชัดแจ้ง สามารถที่จะตรวจสอบและตีความได้ เมื่อนำไปใช้แล้วเกิดความรู้ใหม่ต่อยอดความรู้ได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Lawson (2012) กล่าวว่า ในการออกแบบ ผลงานการออกแบบเป็นลักษณะของความรู้ชัดแจ้ง ที่สามารถทดสอบให้เห็นเชิงประจักษ์ได้ในความรู้ และความคิดสะท้อนจากกระบวนการทำงาน

2. ความรู้ซ่อนเร้น (Tacit Knowledge) ความรู้ลักษณะนี้เป็นแบบนามธรรม เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ พรสวรรค์หรือสัญชาตญาณของแต่ละบุคคลในการทำความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ เป็นความรู้ที่ไม่สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูดหรือลายลักษณ์อักษรได้โดยง่าย เช่น ทักษะในการทำงาน งานฝีมือ หรือการคิดเชิงวิเคราะห์ ดังนั้นการศึกษาหาความรู้เฉพาะอาจจะเน้นไปที่การแบ่งปันความรู้ที่อยู่ในตัวผู้ปฏิบัติกับผู้อื่น อันนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ ความรู้ในลักษณะนี้อาจจะศึกษาได้ในระหว่างการทำงานด้วยเช่นกัน (Lawson, 2012)

การประเมินความคิด และความรู้ของผู้เรียนออก Lawson (2012) ได้แสดงทัศนะว่า ขั้นตอนของการจัดสภาพแวดล้อมซึ่งได้ผลการประเมินนักออกแบบ ซึ่งมีหลายแนวทางในการที่จะเข้าถึงความรู้ ความคิดของนักออกแบบ เพราะความรู้ของนักออกแบบเกิดจากการกระทำในงานของตนอย่างเป็นขั้นตอน มีกระบวนการชัดเจน ความรู้ของนักออกแบบอาจจะอธิบายได้ เช่น นักออกแบบไม่สามารถอธิบายการชี้จักรยานหรือการว่ายน้ำนั้นได้ เพราะอธิบายได้ยาก แต่จะสังเกตได้จากทำงานในขณะที่ปฏิบัติ ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. ศึกษาในขณะที่นักออกแบบทำงานออกแบบ ข้อมูลของนักออกแบบในกระบวนการทำงานจะได้ข้อมูลตั้งแต่ ปัจจัยนำเข้า ไปสู่ผลผลิตทั้งกระบวนการ ข้อมูลที่ได้จะปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน กระบวนการสร้างสรรค์เป็นไปตามธรรมชาติทั่วไป โดยทั่วไปมักพบว่านักออกแบบที่ประสบความสำเร็จในการออกแบบ เริ่มต้นด้วยข้อมูลปัจจัยภายนอกปริมาณไม่มาก แต่สร้างงานที่มีคุณภาพได้ จึงมีความดำเป็นที่ต้องศึกษากระบวนการทำงาน

2. จะต้องควบคุมสถานการณ์ สร้างภาพแวดล้อมให้นักออกแบบทำงานภายใต้เงื่อนไขที่ปรากฏ และสามารถศึกษาความรู้ของนักออกแบบได้ มีวิธี ดังนี้

2.1 แบบสังเกตและติดตาม นักออกแบบในการปฏิบัติงานจริง ตั้งแต่การค้นหาข้อมูล การเจรจากับลูกค้า ผู้ใช้บริการ การอธิบายวิธีการแก้ปัญหาของนักออกแบบ โดยเปรียบเทียบกับนักออกแบบคนอื่น ๆ และสังเกตว่าความคิดใด เหมือนหรือแตกต่างกัน ซึ่งนำไปสู่ข้อสรุปที่น่าสนใจ

2.2 ตรวจสอบว่า นักออกแบบทำงานที่ซ้ำ ๆ ในกระบวนการใด ซึ่งอาจหมายความว่ากระบวนการนั้นอาจมีความสำคัญ จะนำไปสู่ระบบความเข้าใจการทำงานของนักออกแบบ

2.3 ศึกษาการทำงานของนักออกแบบตามธรรมชาติ โดยการสังเกตในห้องปฏิบัติการออกแบบ (Design Studio) แต่ความรู้บางประเภทไม่สามารถสังเกตเห็นได้ในกระบวนการ จึงต้องมีเครื่องมือช่วยบันทึกการทำงานในกลุ่ม เพื่อให้เห็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างนักออกแบบในกลุ่มซึ่งแสดงออกในกลุ่มซึ่งแสดงออกให้เห็นในรูปของภาษา (Verbal) และภาพ (Visual) จะนำไปสู่การพัฒนาที่มีความสำคัญ

2.4 การตั้งคำถามกับนักออกแบบ การสัมภาษณ์นักออกแบบ หรือให้นักออกแบบเขียนเกี่ยวกับตัวเอง (Self-Report) ในการศึกษาประเภทนี้ ผู้วิเคราะห์ข้อมูล ต้องมีความระมัดระวังในการวิเคราะห์ การศึกษานักออกแบบควรมีการศึกษาในช่วงที่มีการตัดสินใจในการออกแบบในขณะนำเสนองานเพื่อหาข้อสรุปในการสร้างผลงาน

2.5 การหาความคิดที่ต้องการจากนักออกแบบที่ตรงประเด็น คือการสร้างเครื่องมือในการวิจัย และการจำลองสถานการณ์ในการออกแบบ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักออกแบบภายใต้สิ่งที่ต้องการรู้เฉพาะ

การประเมินความคิดเชิงออกแบบ เป็นการประเมินทักษะในการปฏิบัติงานที่ส่งผลสะท้อนให้เห็นถึงความรู้และความคิดของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งรูปแบบในการประเมินขึ้นอยู่กับผู้ประเมินว่ามีจุดประสงค์ต้องการรู้อะไรจากขั้นตอนการปฏิบัติงาน และเลือกใช้รูปแบบให้เหมาะสมกับจุดประสงค์นั้น

จึงสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้วยการใช้โครงงาน และกระบวนการกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะอย่างมีวิจารณญาณ และความคิดสร้างสรรค์

ตอนที่ 4 แนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification concepts)

Kapp (2012) ได้กล่าวถึงจุดเริ่มต้นของเกมมิฟิเคชัน คือ การนำร่องในการใช้เพื่อความบันเทิง เช่น การนำกลศาสตร์การเล่นเกมส์ ที่ไม่ใช่เกมส์ โดยเฉพาะการมุ่งเน้นไปยังผู้บริโภคที่ใช้งานเว็บไซต์และเว็บไซต์บนมือถือ ส่งเสริมให้คนใช้งานแอปพลิเคชัน ดึงดูดให้ผู้ใช้งานมีการแข่งขันที่พฤติกรรมเชื่อมต่อแอปพลิเคชัน ด้วยเทคโนโลยีเกมมิฟิเคชันที่ดึงดูดให้เกิดความสนใจ การส่งเสริมทำให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ เช่น ดึงดูดเข้ามาในเกมส์ เป็นเทคนิคที่สามารถสนับสนุนให้มีการปฏิบัติที่เพิ่มขึ้น เกมมิฟิเคชันเป็นการใช้กลศาสตร์พื้นฐานของเกมส์สุนทรีย์ภาพ ที่ดึงดูดให้คนคิดมีแรงบันดาลใจในการเรียน ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ Muntean (2011) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการเรียนการสอนในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพบว่า การใช้เกมส์ในกระบวนการเรียนการสอนเกมมิฟิเคชันไม่ใช่สิ่งแปลกใหม่ แต่เป็นสิ่งที่จำเป็นในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เพราะการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันมาปรับใช้ในการแก้ไขปัญหาในกระบวนการอีเลิร์นนิ่ง ในหลาย ๆ องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ พื้นฐานทางกายภาพของการศึกษาและเทคนิคที่ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญหลายคนได้ใช้มาแล้ว เช่น การมอบหมายคะแนนเพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ การนำเสนอผลย้อนกลับที่ถูกต้อง การกระตุ้นการทำโครงการเป็นทีมอย่างมีลำดับขั้นตอน การจัดลำดับความสำคัญ และวิธีการใหม่ ๆ ที่จะประสานเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Kapp (2012) ที่ระบุว่า เกมมิฟิเคชันเป็นการใช้เทคนิคที่จะทำให้ดึงดูดให้ทำกิจกรรมมากขึ้น และเพื่อความสนุกสนานตัวเช่นเดียวกัน (Kapp, 2012; Muntean, 2011)

4.1 ความหมายและคำจำกัดความของเกมมิฟิเคชัน

ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมมิฟิเคชัน เป็นการสอดแทรกกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นการสอนแบบรูปแบบเชิงรุกที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน

พิชญ์ คนองชัยยศ (2555) ได้ให้ความหมายว่า gamify คือ การใช้วิธีการออกแบบเกมการเล่นหรือแนวคิดในเกมเป็นเครื่องมือต่อยอดบริบทใด ๆ ก็ได้ ที่นอกเหนือจากการเล่นเกมเพื่อความบันเทิง โดยทั่วไปใช้กับการประยุกต์แนวคิดของเกมเข้ากับกระบวนการเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือ หรือกระบวนการใหม่ ๆ นั้นง่ายขึ้น เกมมิฟิเคชัน คือ การทำให้เกมนั้นจะทำให้ผู้เรียนอยากใช้งานมากขึ้น เพราะเกิดความรู้สึกท้าทาย อยากเอาชนะอุปสรรค หรือด้านต่าง ๆ ที่ยังไม่รู้คำตอบหรือยังไม่สามารถเอาชนะได้ ซึ่งเป็นหลักจิตวิทยาที่จะมาช่วยใช้ในการเรียนการสอน

วรวิสุทธ์ ภิโณญาง (2556) ได้ให้ความหมายของเกมมิฟิเคชันว่า เป็นการนำกลไก วิธีคิดหรือรูปแบบมาประยุกต์ใช้สิ่งทีนอกเหนือจากเกม เพื่อทำให้เกิดความสนุก น่าติดตาม น่าใช้ ซึ่งเหมาะสม

กับการสร้างความผูกพัน (Engagement) เป็นอย่างมาก ซึ่งหลักการของกลยุทธ์แบบเกมมิฟิเคชันนั้น ตั้งอยู่บนหลักจิตวิทยาและพฤติกรรมศาสตร์ของมนุษย์ โดยใช้เหตุกระตุ้นหรือสิ่งจูงใจ (Incentive) บางอย่างทำให้เกิดแรงผลักดันไม่รู้สึกเบื่อ

Detering และคนอื่น ๆ ได้ให้ความหมายของเกมมิฟิเคชันว่าเป็นนิยามของการใช้ องค์ประกอบของเกมในบริบทที่ไม่ใช่เกมในสภาพจริง ซึ่งนิยามนี้เป็นนิยามพื้นฐานเพื่อสนับสนุน ความเข้าใจในสภาพของเกมมิฟิเคชัน (Deterding et al., 2011) โดยวัตถุประสงค์ในอยู่เบื้องหลัง ของการออกแบบและการนำเอาเกมมิฟิเคชันมาใช้มีลักษณะและข้อแตกต่าง เช่น ความต้องการใน การเพิ่มอัตราของการเป็นส่วนหนึ่งของสินค้าและบริการที่ถูกค้ำมีต่อสินค้าหรือบริการ

Huotari and Hamari (2012)กล่าว เกมมิฟิเคชันเป็นกระบวนการที่จะช่วยเพิ่มประสบการณ์ ในการใช้บริการในลักษณะของความเป็นเกม และเป็นการสร้างคุณค่าให้กับการใช้บริการ

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า เกมมิฟิเคชัน เป็นการทำแนวคิด โครงสร้างของเกม มาปรับใช้ในการเรียน การสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเกิดการกระตุ้นให้มีความผูกพันกับกิจกรรม

4.2 หลักการของกลยุทธ์แบบเกมมิฟิเคชัน

Kapp et al. (2014) ได้แบ่งประเภทของเกมมิฟิเคชันไว้เป็น 2 ประเภท คือ เกมมิฟิเคชัน แบบโครงสร้าง (Structural Gamification) และเกมมิฟิเคชันแบบเนื้อหา (Content Gamification) ดังนี้

1. เกมมิฟิเคชันแบบโครงสร้าง (Structural Gamification) คือ การใช้องค์ประกอบ ของเกมในการผลักดันผู้เรียนผ่านเนื้อหาที่ไม่มีการดัดแปลงหรือที่มีการเปลี่ยนแปลงแล้ว ทั้งนี้เนื้อหา มิใช่ส่วนที่เป็นเกมแต่เป็นโครงสร้างที่ทำหน้าที่เสมือนเกม โดยเกมมิฟิเคชันรูปแบบนี้มีเป้าหมายหลัก เพื่อเป็นการกระตุ้นผู้เรียนให้เข้าสู่บทเรียน และการมีส่วนร่วมในกระบวนการของการเรียนรู้ ผ่านการได้รับรางวัล ตัวอย่างเช่น การที่ผู้เรียนได้รับคะแนนจากการรับชมวิดีโอหรือการทำงานที่ได้รับ มอบหมายเสร็จ แสดงให้เห็นว่าการรับชมวิดีโอหรือการทำงานสำเร็จไม่ใช่องค์ประกอบของเกมนอก ไปจากที่ผู้เรียนได้รับคะแนน

องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันแบบโครงสร้างได้แก่ คะแนน (Point) เหรียญตรา (Badge) ความสำเร็จ (Achievement) และระดับ (Level) ในประเภทนี้ยังมักจะมีกระดานผู้นำ (Leaderboard) และวิธีการติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้เช่นเดียวกับองค์ประกอบทางสังคม ที่ผู้เรียนสามารถส่งต่อความสำเร็จกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้ รวมถึงการไต่อดความสำเร็จที่ได้รับ แม้ว่าจะ มีการเพิ่มองค์ประกอบของเรื่อง (Story) คุณสมบัติ (Character) และองค์ประกอบอื่น ๆ ของเกม ในเกมมิฟิเคชันแบบโครงสร้าง เนื้อหาก็ยังไม่เปลี่ยนไปเป็นเกม

2. เกมมิฟิเคชันแบบเนื้อหา (Content Gamification) เป็นการใช้อองค์ประกอบของเกมและการคิดในรูปแบบของเกมเพื่อปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้มีความเหมือนเกมมากยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การเพิ่มองค์ประกอบของเรื่องในวิชาปฏิบัติ หรือการเริ่มเรียนในรายวิชาด้วยความท้าทายแทนวัตถุประสงค์ซึ่งเป็นสองวิธีการของเกมมิฟิเคชันแบบเนื้อหา การเพิ่มองค์ประกอบทำให้เนื้อหาที่มีความใกล้เคียงกับเกมแต่ไม่ได้เป็นเนื้อหาของเกม เพียงแต่เป็นการเพิ่มบริบทหรือกิจกรรมที่ใช้ภายในเกมเพื่อนำไปสู่เนื้อหาในการสอน

เกมมิฟิเคชันทำงานอยู่บน 3 หลักการ คือ คนเราสามารถแข่งขันกับตนเองและผู้อื่นได้ คนเราจะมีการแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน และคนชอบความสนุกและการได้รับรางวัล ซึ่งเกมมิฟิเคชันสามารถส่งเสริมให้คนทำให้สิ่งที่สนใจได้เป็นระยะเวลาอันยาวนาน ในอีกทางหนึ่งคือถูกนำมาใช้โดยปรับให้เหมาะสมกับบุคคลเพื่อออกกฎ เป้าหมาย การทำประโยชน์ให้การค้าในระยะสั้น หรือการเก็บข้อมูลพฤติกรรมและสถานที่ของผู้ใช้ (Watson, 2012)

Paharia (2013) กล่าวว่าเกมมิฟิเคชันเป็นการใช้เทคนิคการสร้างแรงจูงใจที่นักออกแบบวิดีโอเกมใช้สำหรับกระตุ้นผู้เล่นที่นอกเหนือจากบริบทของเกม เทคนิคนี้ยังรวมถึงการให้ผู้ใช้ได้บรรลุผลที่ตั้งใจไว้ การมองรางวัลด้วยเหรียญตรา การให้พวกเขาได้มีส่วนร่วมในการแข่งขัน ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การให้ผู้เรียนสามารถปรับระดับของตนเองขึ้น หรือการได้แต้มหรือคะแนน โดยสรุปแล้วเกมมิฟิเคชันประกอบด้วย

1. การวัดและการสร้างแรงจูงใจ (Measure and Motivate)
2. การได้รับการยอมรับและการได้รับรางวัล (Recognition and Reward)
3. ความจงรักภักดี (Loyalty) มหาวิทยาลัย
4. แนวทางและขยายกิจกรรมที่มีคุณค่าสูง (Guiding and Amplifying High-value Activity)

4.3 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน

การสร้างแรงจูงใจเพื่อกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมตามที่คุณสอนตั้งไว้ การใช้เกมมิฟิเคชันเป็นหนึ่งในการนำกลยุทธ์แบบเกมมาสร้างแรงกระตุ้นและผลักดันให้เกิดผลลัพธ์หรือเป้าหมายตามที่ต้องการ เช่น การสร้างการยอมรับของสังคม ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่ายต่อการทำงานหรือกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

เกมมิฟิเคชัน (Gamification) นั้นเป็นการใช้กลไกพื้นฐานของเกม สุนทรียศาสตร์ และการคิดในรูปแบบของเกมเพื่อให้เกิดความร่วมมือของบุคคล การกระตุ้นปฏิกิริยา การส่งเสริมการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (Kapp, 2012; Kapp et al., 2014)

กลยุทธ์แบบเกมมิฟิเคชัน เป็นการนำกลไก วิธีคิดหรือรูปแบบมาประยุกต์ใช้สิ่งที นอกเหนือจากเกม เพื่อทำให้เกิดความสนุก น่าติดตาม น่าใช้ ซึ่งเหมาะกับการสร้างความผูกพัน (Engagement) เป็นอย่างมาก ซึ่งหลักการของกลยุทธ์แบบเกมมิฟิเคชันนั้นตั้งอยู่บนหลักจิตวิทยา และพฤติกรรมศาสตร์ของมนุษย์ โดยใช้เหตุกระตุ้นหรือสิ่งจูงใจ (Incentive) บางอย่างทำให้เกิด แรงผลักดันโดยให้ไม่รู้สึกว่าเบื่อ (วรวิสุทธ์ ภิญญูยาง, 2556)

สรุปได้ว่า เกมมิฟิเคชัน นั้นเป็นการนำรูปแบบการคิด กลไกพื้นฐานของเกมมาใช้ ทำให้เกิดการกระตุ้นพฤติกรรม สนับสนุนการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา โดยมีการนำมาผสมผสานกับ สุนทรียศาสตร์ ทำให้เกิดความสนุกสนานท้าทาย ไม่น่าเบื่อ จากการจูงใจ รวมทั้งยังก่อให้เกิด ความผูกพัน

4.4 องค์ประกอบพื้นฐานของหลักการเกมมิฟิเคชัน

จากการศึกษาการใช้หลักของเกมมิฟิเคชัน Simoes et al. (2013) พบว่า การใช้ เกมมิฟิเคชันผ่านเว็บไซต์ schoooooools.com ที่ช่วยในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมและความจงรักภักดี รวมทั้งเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการใช้ schoooooools.com ซึ่งเป็นพื้นที่เว็บของโรงเรียน อย่างเป็นทางการในการสนับสนุนการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และการใช้งานร่วมกันของเนื้อหา และกิจกรรมของโรงเรียนระหว่างนักเรียนผู้ปกครองและครูนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางสังคมที่มีคุณสมบัติเป็นเครือข่ายทางสังคมส่วนตัว เช่น บล็อก วิกี สามารถมีพื้นที่การทำงานร่วมกันจากเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แล็ปท็อป หรืออุปกรณ์มือถือ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนนำเสนอ ผู้เรียนสามารถดำเนิน กิจกรรมได้ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน และ Jakubowski (2014) ได้ใช้เกมมิฟิเคชันในชั้นเรียน เดียวกัน โดยได้นำไปใช้กับนักศึกษาในหลักสูตรธุรกิจและการศึกษาในช่วงปิดเทอมภาคฤดูหนาว จำนวน 77 คน และแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยที่นักศึกษาแต่ละคนจะได้ปัญหาจากผู้สอน เป็นภารกิจ ใหญ่ 6 ภารกิจงานย่อย 12 ชิ้น 1 กรณีศึกษา และโครงการปลายภาค ซึ่งสามารถสรุปหลักการ ออกแบบเกมมิฟิเคชัน ได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ออกแบบผู้เล่นเป็นศูนย์กลาง โดยการมีส่วนร่วม ในหลักสูตรและการเสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ 2) ให้แรงเสริมทางบวก 3) มีผลตอบรับในทันที ทุก ๆ การกระทำของผู้เรียน โดยการนำเกมมิฟิเคชันไปใช้ว่าควรปรับให้เหมาะกับหลักสูตร และ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยที่เป็นวิธีการที่สนุกสนาน และจากการทบทวนวรรณกรรมของ Nah and others (2014) พบว่า การนำเกมมิฟิเคชันไปใช้ในการเรียนการสอนนั้นมีองค์ประกอบของ เกมมิฟิเคชันไปใช้อย่างหลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และบริบทของเนื้อหา โดยองค์ประกอบที่ถูกนำไปใช้มากที่สุด คือ คะแนน (Point) ระดับ (Level) และเหรียญตรา (Badges) การให้ผลสะท้อนกลับ กระดานผู้นำ ตามลำดับ และ ได้ใช้เหรียญตราแบบดิจิทัลมาใช้ในกิจกรรม

ออนไลน์และประสบการณ์ ซึ่งเหรียญตราเป็นองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันที่ช่วยให้ผู้เรียนแข่งขันกับตัวเองหรือคนอื่น เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายและการแสวงหาชื่อเสียงประกอบโดยการกระตุ้นการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องจากเหรียญตรา ซึ่งจะเป็นการเพิ่มเวลาในการทำงานและสนับสนุนการฝึกทักษะผ่านการปฏิบัติให้กับผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งยังพบอีกว่าเกมมิฟิเคชันมีประสิทธิภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และมีส่วนร่วมของผู้เรียนให้มากขึ้นและเป็นเครื่องมือที่อุดมไปด้วยการตัดสินใจสำหรับการแก้ปัญหาต่าง ๆ จากในกาเรียนรู้ผ่านงานที่ทำ

ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศศิพิมล ประพินพงศกร (2560) ศึกษาเรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามทฤษฎีกิจกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมห้องสมุดสำหรับนิสิตวิชาชีพระสาสนเทศ โดยใช้วิธีการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1. แหล่งข้อมูล (แหล่งข้อมูลสถานที่ แหล่งข้อมูลบุคคล และแหล่งข้อมูลออนไลน์) 2. ชุมชน (ผู้สอน ผู้เรียน และบรรณารักษ์) 3. เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เช่น เทคนิค why-why เทคนิค SCAMPER และเทคนิคผังความคิด เป็นต้น 4. คอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน และ 5. การประเมินผล โดยผลการวิจัยพบว่าผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมห้องสมุดของนิสิตที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามทฤษฎีกิจกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นวัตกรรมห้องสมุดที่ผู้เรียนสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และบริการ โดยมีคะแนนผลงานนวัตกรรมห้องสมุดในระดับมากที่สุด ผลการประเมินและรับรองกระบวนการเรียนรู้ฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความเหมาะสมในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย 4.62) และผลการวิเคราะห์บทบาทเครื่องมือ กฎกติกา บทบาทและความรับผิดชอบของสมาชิกในชุมชนด้วยทฤษฎีกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้ฯ ที่ได้พัฒนา พบว่า เครื่องมือคอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นเครื่องมือสำคัญที่สนับสนุนการติดต่อสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของสมาชิกในชุมชน ส่วนบทบาทและความรับผิดชอบของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม พบว่า มีการแบ่งบทบาทและความรับผิดชอบตามความสามารถของแต่ละบุคคลของผู้เรียนที่ทำงานร่วมกันฉันท์เพื่อนคล้ายคลึงกันทุกกลุ่ม เมื่อพิจารณาบทบาทของผู้สอนและบรรณารักษ์ พบว่า เกิดความร่วมมือกันในการทำงานแบบพันธมิตรทั้งผู้สอนและบรรณารักษ์ ให้ความเคารพและยอมรับความสามารถซึ่งกันและกัน รวมถึงแสดงบทบาทนำตามความเชี่ยวชาญของตนเองอย่างชัดเจน ส่วนกฎกติกาของสมาชิกในชุมชนมีส่วนที่พัฒนามาจากการทำกิจกรรมในขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งไม่เป็นทางการแต่เป็นเหมือนข้อตกลงที่ช่วยให้สามารถทำงานร่วมกันได้สำเร็จบรรลุเป้าหมาย

Foster, Zhao, Raucu, and Lu (2008) ได้ศึกษาความแตกต่างของการประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) และประมวลผลแบบกริด (Grid Computing) ผลการศึกษาพบว่าการประมวลผลแบบคลาวด์สามารถรองรับการทำงานบนเทคโนโลยีเว็บ 2.0 ได้เต็มรูปแบบ ในขณะที่ระบบการประมวลผลแบบกริดสามารถรองรับการทำงานบนเทคโนโลยีเว็บ 2.0 ได้เพียงบางส่วนเท่านั้น การให้บริการการประมวลผลแบบกริดยังจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมลงบนเครื่อง ในขณะที่ให้บริการประมวลผลแบบคลาวด์สามารถให้บริการผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ทันทีโดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบคลาวด์ในบริบทของการวิจัยในครั้งนี้มีการปรับใช้ระบบการจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) ที่ให้บริการบนระบบคลาวด์ วัตถุประสงค์ของการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนบนระบบคลาวด์นี้ คือ เพื่อเป็นแหล่งสะสมความรู้ และการให้บริการข้อมูลที่เหมาะสมกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีให้บริการ ให้สอดคล้องในแต่ละกระบวนการ โดยผู้เรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือที่เป็นผลิตภัณฑ์บนคลาวด์สามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในระหว่างเรียนตามความเหมาะสม ซึ่งจะประกอบด้วย เครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน (Collaboration) เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูล (Data Gathering) เครื่องมือสำหรับการสร้างเนื้อหา (Content Creation) เครื่องมือสำหรับการนำเสนอ (Presentation) เครื่องมือในการสื่อสาร (Communication)

วิทยา รุ่งสุวรรณ ดวงกลม โพธิ์นาค และปรวัฒน์ วิสูตรศักดิ์ (2558) ได้ศึกษารูปแบบระบบการจัดการเรียนการสอนบนเทคโนโลยีก่อนเมฆเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์ โดยการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยสังเคราะห์รูปแบบระบบการจัดการเรียนการสอนบนเทคโนโลยีก่อนเมฆเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์ ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบระบบการจัดการเรียนการสอนบนเทคโนโลยีก่อนเมฆเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์ จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวนทั้งหมด 7 ท่าน ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบพบว่า ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 3.85 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37

รวิช รัตนไพศาลกิจ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรทางวัฒนธรรมล้านนาสำหรับเยาวชนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบ ผลการศึกษาพบว่า มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทางด้านหลักสูตรนวัตศิลป์ทางทุกทางวัฒนธรรมล้านนาสำหรับเยาวชนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ ด้านการนำความรู้และทักษะไปใช้ประโยชน์ ความรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบ ด้านความสามารถในการสร้างนวัตกรรม ด้านความรู้เกี่ยวกับทุนทางวัฒนธรรมล้านนา ด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยพบว่าด้านการมุ่งพัฒนาความรู้แลทักษะการเป็นผู้ประกอบการมีค่าดัชนีลำดับสูงที่สุดเท่ากับ 0.364

ภูษงค์ โจรจน์แสงรัตน์ (2559) ได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนออกแบบ และนักออกแบบที่มีปัจจัยการออกแบบสร้างสรรค์อัตลักษณ์ไทย ผลการวิจัยพบว่า หลักการของรูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทย มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชญาภรณ์ เอกธรรมสุทธิ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด การคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดการสะท้อนคิดการปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้าง นวัตกรรมพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนา ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วยหลักการสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1. การสร้างความตระหนักรู้และแรงบันดาลใจ 2. การศึกษาวิเคราะห์ปัญหาจากบริบทจริงผ่านมุมมองที่หลากหลาย 3. การฟังและเขียน บันทึก 4. การร่างและนำเสนอแบบจำลองผ่านการสะท้อนมุมมองของกลุ่ม 5. การนำเสนอและ เผยแพร่ผลงาน โดยประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การเตรียมความพร้อมและสร้างแรงบันดาลใจ 2. การศึกษาข้อมูลและระบุประเด็นปัญหา 3. การสืบค้นข้อมูลและทวนสอบแนวทางการแก้ปัญหา 4. การสร้างและตรวจสอบต้นแบบนวัตกรรมพยาบาล และ 5 การเผยแพร่และสะท้อน การเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างนวัตกรรมพยาบาล เท่ากับ 86.7 คะแนน โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.20 มีระดับความสามารถในการสร้างนวัตกรรม พยาบาลอยู่ในระดับดี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา มีวิธีการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

ระยะที่ 2 สร้างรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

ระยะที่ 4 การนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

โดยรายละเอียดของการดำเนินการวิจัย 4 ระยะ มีดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

การวิจัยระยะนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ประเมินความต้องการจำเป็นและวิเคราะห์สภาพ ปัญหาการเรียนการสอนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา ผ่านอาจารย์สาขาสารสนเทศศึกษา และ 2) ศึกษาและวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนา รูปแบบการสอนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประเมินความต้องการจำเป็นและวิเคราะห์สภาพ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา ผ่านคณาจารย์สาขาสารสนเทศศึกษา เนื่องจากอาจารย์ในสาขาสารสนเทศศึกษา เป็นผู้ทำหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรสาขาสารสนเทศศึกษา จึงเป็นผู้ประสบปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ จะช่วยให้ได้ข้อมูลและเห็นภาพรวมของปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษาในปัจจุบัน

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาสภาพ คือ

1.1 คณาจารย์ในหลักสูตรสาขาสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ที่มีประสบการณ์ในการสอน เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี

1.2 อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่ประสบการณ์ในการสอนเป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี

1.3 นิสิต นักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี หลักสูตรสาขาสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ จำนวน 388 คน ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาสภาพ คือ

1.3 คณาจารย์สาขาสารสนเทศศึกษา ได้มาจากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน ในการสัมภาษณ์ประเด็นสภาพ ปัญหา

การเรียนการสอน และบริบทที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาในการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในท้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

1.4 นิสิต นักศึกษา ที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี หลักสูตรสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ จำนวน 388 คน ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ที่ได้จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จของโดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นตัวแทนของประชากรโดยใช้สูตรตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% จากนั้นใช้วิธีการเลือกสุ่มในลักษณะการสุ่มตัวอย่างแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) หลังจากนั้นเลือกมหาวิทยาลัยในภูมิภาคที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา ในแต่ละภูมิภาค โดยภาคเหนือ ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ภาคตะวันออก ได้แก่ มหาวิทยาลัยบูรพา ภาคใต้ ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยทักษิณ 2) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ภาคกลาง ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยศิลปากร 2) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล (Individual Interview) เนื่องจากเป็นวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ และทำให้เห็นสีหน้า และพฤติกรรมในการแสดงออกของผู้ถูกสัมภาษณ์ ทำให้ได้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีความชัดเจน (วรรณิ แกมเกตุ, 2555)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นและศึกษาวิเคราะห์สภาพทั่วไป สภาพปัญหา และความคิดเห็นของคณาจารย์สาขาสารสนเทศศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนในเรื่องการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1.1 ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมบริการ และนวัตกรรมบริการในท้องสมุด

1.2 ร่างแบบสัมภาษณ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 7 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาในการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ และส่วนที่ 3 สภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในท้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา และข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์ครอบคลุมประเด็นที่สำคัญ ๆ ดังนี้

- 1) ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 2) สภาพปัญหาด้านการเรียนการสอนในด้านการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด
- 3) สภาพปัญหาและความต้องการในรูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ หรือสื่อการเรียนการสอนสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด
- 4) รูปแบบและกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด
- 5) ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด
- 6) เทคโนโลยีที่สามารถใช้ในการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด
- 7) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

1.3 เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาความถูกต้อง เหมาะสม แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการ ดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างคณาจารย์สาขาสารสนเทศศึกษา จำนวน 5 คน บรรณารักษ์ จำนวน 5 คน ตามคุณสมบัติที่กำหนด
2. ประสานและนัดวัน-เวลา ในการสัมภาษณ์ คณาจารย์ บรรณารักษ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมบริการในห้องสมุดล่วงหน้า อย่างน้อย 1-2 สัปดาห์ก่อนนัดสัมภาษณ์
3. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์ผล และนำข้อมูลไปใช้ในขั้นต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสัมภาษณ์ไปตรวจสอบความสมบูรณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์จากการบันทึกย่อ ร่วมกับการวิเคราะห์จากแถบบันทึกเสียง และการจัดลำดับความสำคัญ โดยใช้เทคนิค content analysis

ขั้นที่ 2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะลึก (In-depth Interview) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียน

บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดฯ

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาสภาพ คือ

2.1 คณาจารย์สาขาสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญทางการเรียนการสอนในหลักสูตรสารสนเทศศึกษา เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี และมีผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ

2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างนวัตกรรมบริการในห้องสมุด

2.3 ผู้เชี่ยวชาญหรืออาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านที่กำหนด มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในการทำงานหรือวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า 5 ปี ประกอบด้วย

1. คณาจารย์สาขาสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญ และสอนในหลักสูตรสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ โดยคัดเลือกโดยวิธีสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 5 คน ในการสัมภาษณ์ประเด็นกลยุทธ์และแนวทางในการเรียนการสอน และบริบทที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

2. ผู้เชี่ยวชาญ หรืออาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมบริการในห้องสมุด โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 5 คน ในการสัมภาษณ์ประเด็นแนวทางในการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนฯ

3. ผู้เชี่ยวชาญ หรืออาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา คัดเลือกโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 5 คน ในการสัมภาษณ์ประเด็นแนวทางการออกแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ และแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ประเด็นข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 การจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ โดยมีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน และการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์แบบปัญหาเป็นหลัก แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ แนวคิดเกี่ยวกับการใช้เกมมิฟิเคชันในการเรียนการสอน

1.2 ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา และสังเคราะห์ขึ้นมาเพื่อจัดทำกรอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับองค์ประกอบ และขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบ แล้วนำมาร่างข้อคำถามในการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

1.3 นำแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นฯ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้องและเหมาะสมในการใช้ภาษา ความชัดเจน ความครบถ้วน ครอบคลุม จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ผู้วิจัยติดต่อประสานนัดหมายวัน-เวลา ขอสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและคณาจารย์ ตามคุณสมบัติที่กำหนด

3. ผู้วิจัยส่งแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ พร้อมโครงร่างงานวิจัย กรอบแนวคิด แผนกำกับกิจกรรมในรูปแบบการสอนฯ ที่พัฒนาขึ้น พร้อมนัดหมายผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการสัมภาษณ์ บันทึกข้อมูล และขออนุญาตบันทึกเสียง

4. ขออนุญาตบันทึกเสียงขณะสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

5. สัมภาษณ์ตามแนวทางและข้อคำถามที่เตรียมไว้

6. ถอดเทป และรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ด้วยวิธีการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์แบบอุปนัย คือ วิธีการตีความและสร้างข้อสรุปประเด็นสำคัญ จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยจำแนกประเด็นหรือหมวดหมู่ความคิด

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ความเข้มของความคิด ขนาดและปริมาณของข้อความที่ได้จากการสัมภาษณ์ และการจัดลำดับความสำคัญ โดยการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และเทคนิค card sort (วรรณิ์ แกมเกตุ, 2555)

ระยะที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

การวิจัยในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลแนวทางในการออกแบบรูปแบบการสอนที่ได้จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยระยะที่ 1 มาออกแบบ สร้าง และตรวจสอบคุณภาพ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศ จะเป็นการดำเนินการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ในขั้นออกแบบ (Design) และขั้นการพัฒนา (Development) ซึ่งขั้นตอนดำเนินการวิจัยในระยะนี้ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 สร้างและตรวจสอบคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา และขั้นที่ 2 สร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สำหรับการศึกษาผลของการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา รายละเอียดแต่ละขั้นตอนนี้ มีดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างและตรวจสอบคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เว็บบรูว์แบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

2. แผนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ

1. วัตถุประสงค์แบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกันแนวคิดเกมมิฟิเคชัน มีขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา ดังนี้

1.1 ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์กลุ่มผู้เรียน

ผู้ทรงคุณวุฒิ ในขั้นตอนนี้ มี 3 กลุ่ม คือ

1. อาจารย์ สาขาสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) ที่สอนในหลักสูตรสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี
2. ผู้เชี่ยวชาญหรือคณาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้ นวัตกรรม การบริการในห้องสมุด ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)
3. ผู้เชี่ยวชาญหรือคณาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อ การศึกษา และการพัฒนาสื่อเทคโนโลยี นวัตกรรม การเรียนการสอน ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์สภาพ และการสังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในระยะที่ 1 ร่วมกับการเปรียบเทียบข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิต สาขาสารสนเทศศึกษา และสังเคราะห์เป็นรูปแบบใหม่ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบท สภาพแวดล้อม และเงื่อนไขของการศึกษาวิจัย ระบุองค์ประกอบ กระบวนการและขั้นตอนที่จำเป็น

1.2 สร้างต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมฯ จากข้อมูลที่ได้จากขั้นตอน 1.1 โดยนำข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน เนื้อหา บริบท สภาพแวดล้อม และเงื่อนไขของการศึกษาวิจัย ระบุองค์ประกอบ กระบวนการและขั้นตอนที่สำคัญและจำเป็น สำหรับประกอบการออกแบบและพัฒนาสภาพแวดล้อมฯ แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำให้มีความสมบูรณ์

1.3 นำต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมฯ ที่สร้างจากขั้นตอนที่ 1.2 เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและองค์ประกอบ จำนวน 3 คน ด้านการจัดการเรียนการสอน

ทางสารสนเทศศึกษา จำนวน 3 คน และด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 คน พิจารณา และประเมินความถูกต้อง เหมาะสม

1.4 ออกแบบและพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา ตามข้อเสนอแนะที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพของต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

1.5 นำรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา ที่ได้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ขั้นที่ 2 สร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย สำหรับการศึกษผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิ ในขั้นตอนนี้มี 3 กลุ่ม คือ

1. อาจารย์ สาขาสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) ที่สอนในหลักสูตรสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี
2. ผู้เชี่ยวชาญหรือคณาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้ นวัตกรรมบริการ ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)
3. ผู้เชี่ยวชาญหรือคณาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และการพัฒนาสื่อเทคโนโลยี นวัตกรรมการเรียนการสอน ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศ

การวิจัยระยะนี้ คือ เพื่อศึกษาผลการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์แบบปัญหาเป็นหลักตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศ มีรายละเอียด ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาบัณฑิตที่กำลังศึกษาในสาขาสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 ในสถาบันการศึกษาของรัฐ
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาบัณฑิต สาขาสารสนเทศศึกษา ชั้นปีที่ 3 ที่ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 39 คน และสุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มย่อยประมาณ 4 คน

การดำเนินการทดลอง

ขั้นเตรียมการทดลอง

- 1) ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมก่อนการดำเนินการทดลอง 1 สัปดาห์ เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทตามแผนการเรียนรู้ในแต่ละสถานการณ์ และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น
- 2) จัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ สถานที่และเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
- 3) นัดหมายกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง เพื่อแนะนำวิธีการเรียนรู้ตามสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในสภาพการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ การมีส่วนร่วมปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม การใช้เครื่องมือบนคลาวด์แบบตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

ขั้นดำเนินการทดลอง

- 4) ผู้วิจัยดำเนินตามแผนกิจกรรมตามรูปแบบการสอนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยมีรายละเอียด ขั้นตอนและแผนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในสภาพการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบฯ

5) ผู้วิจัยทำหน้าที่สังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างในการดำเนินกิจกรรม สำหรับก่อนเรียน มีการเก็บบันทึกข้อมูลเพื่อสังเกตและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง สังเกตการณ์มีส่วนร่วมภายในกลุ่ม โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก สะท้อนคิด และประเมิน

6) หลังจากที่ทำกิจกรรมก่อนเรียนและประเมินผลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์แบบปัญหาเป็นหลักๆ มีการเก็บบันทึกข้อมูลเพื่อสังเกตและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง สังเกตการณ์มีส่วนร่วมภายในกลุ่ม การดำเนินการตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

7) นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ และสรุปประเด็นสำคัญ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ paired t-test

8) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนหลังเรียน ด้านการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ

9) วิเคราะห์ข้อมูลของแรงกระตุ้นจากการใช้รูปแบบเกมมิฟิเคชัน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

1.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน เนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการเรียน รวมถึงการคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้และการทำงานของนักเรียนและผู้สอน

1.2 นำข้อมูลที่ได้ออกแบบเว็บไซต์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดในการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ดังนี้

1.2.1 ดำเนินการร่างสตอรี่บอร์ดเว็บไซต์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ เพื่อการออกแบบและวางแผนเพื่อตอบสนองต่อการใช้งาน ให้มีความสะดวก ใช้งานง่าย และดึงดูดความสนใจผู้เรียน

1.2.2 ออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ได้แก่ ผู้ใช้งานระบบ ทั้งในส่วนของผู้สอน (Instructor) ผู้เรียน (Learners) และผู้ดูแลระบบ (Web Admin) โดยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ จะตั้งอยู่บนแม่ข่ายคลาวด์แบบผสมผสาน โดบใช้บริการประเภท Platform as a service (PaaS) เป็นโครงสร้างพื้นฐานของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สร้างและจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ (Content Management System) ที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยมีการฝังตัวเครื่อง

มือสนับสนุนบนคลาวด์ (Embedded) ซึ่งเป็นคลาวด์สาธารณะที่มีรูปแบบการให้บริการซอฟต์แวร์ (SaaS) ผู้เรียน และผู้สอนสามารถเข้าถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ แล็ปท็อป หรืออุปกรณ์สมาร์ตโฟน เป็นต้น

1.2.3 ออกแบบโครงสร้างการทำงานของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ ตามรูปแบบ ซึ่งประกอบด้วย 6 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface) เป็นส่วนการเข้าใช้งาน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เป็นส่วนสำหรับการ เข้าสู่ระบบ แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ หน่วยการเรียนรู้ เครื่องมือคลาวด์ ตารางการทำงาน การติดต่อกับผู้สอน และเมนูที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน เช่น รายชื่อนิสิต ข้อปฏิบัติในการเรียน เป็นต้น

ส่วนที่ 2 ส่วนสำหรับการบริการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Backend) เป็นส่วนสำหรับผู้ดูแลระบบ ในส่วนนี้จะมีแผงควบคุม (Dashboard) ที่จะเป็นส่วนสำหรับทำหน้าที่บริหารจัดการเนื้อหา ข้อมูล และการปรับปรุงข้อมูลสำหรับการเรียน รวมถึงการปรับแต่งโครงสร้างพื้นฐานของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ด้วย

ส่วนที่ 3 ส่วนระบบการเรียนรู้ ประกอบไปด้วยตัวเลือกตามขั้นตอนของรูปแบบ สภาพแวดล้อม ประกอบไปด้วย 1) ชั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ชั้นการนิยามปัญหา 3) ชั้นการสร้างแนวความคิด 4) ชั้นการสร้างต้นแบบนวัตกรรมบริการ 5) ชั้นการทดสอบและประเมินนวัตกรรมบริการ

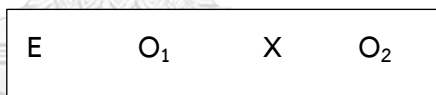
ส่วนที่ 4 ส่วนการส่งผ่านข้อมูล (Data Communication) เป็นระบบที่เชื่อมโยงข้อมูลของกิจกรรมไปยังผู้เรียนและไปยังเครื่องมือคลาวด์ต่าง ๆ

ส่วนที่ 5 ส่วนการจัดการเนื้อหาและเครื่องมือการเรียนรู้ (Cloud Tools and Content management) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เนื้อหาในชั้นกระบวนการเรียนรู้ และแสดงผล Plug in ของเครื่องมือคลาวด์ ทำหน้าที่แจ้งข้อมูลที่สำคัญสำหรับการเรียนในแต่ละขั้นของผู้เรียน

ส่วนที่ 6 ส่วนการบริการจัดการฐานข้อมูล (Databases) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ เช่น ฐานข้อมูลสมาชิกผู้เรียน ฐานข้อมูลผู้ดูแล เป็นต้น



ภาพที่ 2 ภาพหน้า Home Page ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์
รูปแบบการศึกษา การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research Designs)
แบบศึกษากลุ่มเดียววัดสองครั้ง (The One-group pretest-posttest design)



- E แทน กลุ่มทดลอง (Experiment Group)
- X แทน ตัวแปรสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์แบบปัญหาเป็นหลักฯ
- O₁ แทน คะแนนก่อนเรียนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์แบบปัญหาเป็นหลักฯ โดยประเมินจากผลงานนวัตกรรมบริการในห้องสมุด
- O₂ แทน การวัดค่าตัวแปรหลังเรียนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ โดยประเมินจากผลงานนวัตกรรมบริการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.ระยะก่อนการทดลอง

1.1 ดำเนินการขออนุญาตเก็บข้อมูลนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต สาขาสารสนเทศศึกษา ไปยังหน่วยงานต้นสังกัด

1.2 จัดเตรียมระบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ห้องเรียนสำหรับใช้ในการแนะนำรูปแบบการเรียนฯ

1.3 จัดเตรียมรูปแบบการเรียนการสอนแบบในห้องเรียนปกติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการ

1.4 ประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการของผู้เรียนก่อนเรียน

ตารางที่ 1 การอธิบายแต่ละส่วนของแบบทดสอบกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ	ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม	คำอธิบาย	สอดคล้องกับข้อคำถาม
ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา	ความสามารถในการเข้าใจปัญหา (Understanding problems)	ผู้เรียนสามารถค้นหาปัญหา โอกาสในการแก้ไข ปัญหาจากสถานการณ์ โดยสามารถ	ข้อ 1-10
ขั้นที่ 2 การนิยามปัญหา	ความสามารถในการสร้างแนวคิดในการแก้ปัญหา (Generating ideas)	ผู้เรียนสามารถรวบรวม การสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์มาวางกรอบ โจทย์ ผ่านการตีความ การตั้งคำถาม เพื่อให้ได้แนวคิดในการที่จะนำมาใช้	11-15
ขั้นที่ 3 การสร้างแนวคิด	ความสามารถในการเลือกแนวคิดในการแก้ปัญหา (Selecting ideas) ความสามารถในการสร้างการยอมรับในวิธีแก้ปัญหา	ผู้เรียนสามารถเข้าใจหลักการที่ถูกต้องในระดมความคิด และนำความคิดอื่น ๆ มาต่อยอด ผู้เรียนสามารถเข้าใจและยอมรับความหลากหลายทางความคิด และมีวิธีในการคัดเลือกแนวความคิด	16-19

กระบวนการคิด เชิงออกแบบ	ความสามารถ ในการสร้างสรรค์ นวัตกรรม	คำอธิบาย	สอดคล้อง กับข้อคำถาม
กระบวนการที่ 4 การ สร้างต้นแบบ นวัตกรรม	ความสามารถในการ จำแนกนวัตกรรม	ผู้เรียนสามารถจำแนก การสร้างต้นแบบ นวัตกรรมการบริการ ผู้เรียนสามารถพิจารณา ความถูกต้องเกี่ยวกับการ สร้างต้นแบบนวัตกรรมได้	20-24
กระบวนการที่ 5 การ ประเมินผลงาน นวัตกรรม	ความสามารถในเลือก และสังเกตวิธีการประเมิน นวัตกรรม	ผู้เรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ ในการทดสอบต้นแบบ นวัตกรรม	25-30

2. ระยะดำเนินการทดลอง

กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชัน จำนวน 8 สัปดาห์ ดังตาราง รวมทั้งสังเกตและบันทึกพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์

3. ระยะหลังการทดลอง

1. ประเมินผลงานนวัตกรรมบริการในแต่ละครั้ง โดยมีผู้ประเมินได้แก่ อาจารย์ผู้สอนในสาขาสารสนเทศศึกษา จำนวน 3 ท่าน ด้วยแบบประเมินผลงานนวัตกรรมบริการในห้องสมุดที่ผู้วิจัยพัฒนาจากแบบประเมินผลงานนวัตกรรมในห้องสมุด (ศศิปิมล ประพินพงศกร, 2560) โดยจะมีลักษณะการวัดออกมาเป็น 3 มิติ มิติด้านความแปลกใหม่ (Novelty) มิติด้านการแก้ปัญหา (Resolutions) และมิติด้านรูปแบบ (Style)

2. ประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้พิจารณาความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดที่ผู้วิจัยพัฒนาจากเกณฑ์การประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมห้องสมุด (ศศิปิมล ประพินพงศกร 2560) โดยประเมินผู้เรียนในแต่ละขั้นตอนในการเรียน โดยจะวัดในเรื่อง ความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา ความสามารถในการสร้างแนวคิด และความสามารถในการเลือกแนวคิดแก้ปัญหา ซึ่งเครื่องมือในการประเมินดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางการประเมินในแต่ละมิติ และโมนทัศน์ทางด้านต้นแบบนวัตกรรมบริการใน
ห้องสมุด

มิติที่วัด	โมนทัศน์	จำนวน คะแนน	สัดส่วน
1. ด้านความแปลก ใหม่	1.1 ด้านความน่าประหลาดใจ	35	ร้อยละ
	1.2 ด้านความคิดริเริ่ม		35
2. ด้านการแก้ปัญหา	2.1 ด้านความสมเหตุสมผล	49	ร้อยละ
	2.2 ด้านการใช้ประโยชน์		35
	2.3 ด้านความมีคุณค่า		
	2.4 ด้านความเป็นที่เข้าใจได้		
3. ด้านรูปแบบ	3.1 ความเข้ากันได้ขององค์ประกอบต่าง ๆ มีความสอดคล้องกัน	21	ร้อยละ
	3.2 ความสมบูรณ์แบบ		30
รวม		105	100

3 ประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการของผู้เรียนหลังเรียนเรียน

4. ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการ
คิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อนส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
การบริการห้องสมุด

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ผลการทดลอง หรือทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติ ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์คะแนนจากผลงานนวัตกรรมบริการ โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ มิติด้าน
ความแปลกใหม่ มิติด้านการแก้ปัญหา และมิติด้านรูปแบบ โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ในการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์คะแนนจากการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย
ในการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยการใช้
สถิติ t-test dependent โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

3. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แบบประเมินค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์ข้อมูล
เชิงคุณภาพ ดำเนินการโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์แบบมีจุดสนใจ

เฉพาะ และการสัมภาษณ์กลุ่มโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ ดีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย รวมถึงวิเคราะห์ ข้อมูลจากร่องรอยของพฤติกรรมการใช้เครื่องมือบนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และเลือกข้อมูลเพื่อแสดงหลักฐานโดยเขียนเรียบเรียงให้เป็นภาพรวม และสรุปประเด็นสำคัญต่าง ๆ นำเสนอในลักษณะของการพรรณนาความ

ระยะที่ 4 การนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิง ออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม การบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

วัตถุประสงค์ เพื่อนำเสนอผลการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการ คิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม การบริการและการบริการเชิงสร้างสรรค์ในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการ ดังนี้

1. การรับรองรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์แบบปัญหาเป็นหลักตาม กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์ นวัตกรรมบริการและการบริการเชิงสร้างสรรค์ในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

1.1 กำหนดผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการรับรองรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บน คลาวด์แบบปัญหาเป็นหลักตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการและการบริการเชิงสร้างสรรค์ในห้องสมุด ของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา โดยเลือกแบบเจาะจง ตามเกณฑ์พิจารณา ดังนี้ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้สื่อเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านการจัดการเรียนการสอนทางสาขาสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศ ศาสตร์

1.2 เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบรับรองรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ แบบแก้ไขปัญหาเป็นหลักตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการและการบริการเชิงสร้างสรรค์ในห้องสมุด ของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา โดยมีประเด็นพิจารณา ดังนี้ 1) ด้านภาพรวมของรูปแบบ 2) ด้านองค์ประกอบของต้นแบบรูปแบบ 3) ด้านขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของต้นแบบ รูปแบบฯ 4) ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5) ด้านการประเมินผล ตามต้นแบบรูปแบบฯ

1.3 นำแบบรับรองรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์แบบแก้ไขปัญหา เป็นหลักตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการและการบริการเชิงสร้างสรรค์ในห้องสมุดของนิสิตสาขา สารสนเทศศึกษา เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ตลอดจนความชัดเจน ครบถ้วน สมบูรณ์ และครอบคลุมของคำถาม แล้วนำข้อเสนอที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำก่อนนำไปใช้จริง

1.4 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในการรับรองรูปแบบ มีรายละเอียด ดังนี้

1.4.1 ผู้วิจัยนำแบบรับรองรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ แบบแก้ไขปัญหาเป็นหลักตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการและการบริการเชิงสร้างสรรค์ในห้องสมุด ของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรับรอง

1.4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบรับรอง นำข้อมูลเชิงปริมาณมาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำข้อมูลที่เป็นข้อเสนอแนะ มาวิเคราะห์ สรุปเป็นประเด็น ต่าง ๆ และนำเสนอในลักษณะบรรยาย

2. การนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์แบบแก้ไขปัญหาเป็นหลักตาม กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์ นวัตกรรมบริการ

2.1 ผู้วิจัยนำข้อมูล ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมกับ ข้อมูลส่วนของข้อค้นพบจากการศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพการเรียนรู้ฯ มาสรุป แล้วนำไปปรับปรุง แก้ไขให้มีความถูกต้องชัดเจนและสมบูรณ์ที่สุด

2.2 นำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์แบบแก้ไขปัญหา เป็นหลักตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการและการบริการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทาง ในการออกแบบต่อไป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 4 ระยะ ตามลำดับขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลศึกษาสภาพและความต้องการเกี่ยวกับรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

ตอนที่ 4 ผลการนำเสนอแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

โดยมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรสาขาสารสนเทศศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสาขาสารสนเทศศึกษา

ในส่วนนี้ นำเสนอผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิต / นักศึกษาต่อสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด และผลจากการสัมภาษณ์ผู้สอนเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอน ปัญหา และแนวทางในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด เพื่อนำผลที่ได้มาพัฒนาเป็นร่างต้นแบบการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสาขาสารสนเทศศึกษา โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดสภาพการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสาขาสารสนเทศศึกษา จากนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสาขาสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสาขาสารสนเทศศาสตร์ / สาขาสารสนเทศศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในพื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคเหนือ จำนวน 388 คน

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้สอนเกี่ยวกับการจัดสภาพการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสาขาสารสนเทศศึกษา จากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสาขาสารสนเทศศึกษา และการสร้างนวัตกรรมบริการ จำนวน 6 คน

โดยมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1 ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดสภาพการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสาขาสารสนเทศศึกษา

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสาขาสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสาขาสารสนเทศศาสตร์ / สาขาสารสนเทศศาสตร์ ในพื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคเหนือ โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นตัวแทนของประชากรโดยใช้สูตรตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% จากนั้นใช้วิธีการเลือกสุ่มในลักษณะการสุ่มตัวอย่าง

แบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) หลังจากนั้นเลือกมหาวิทยาลัยในภูมิภาคที่มีการเรียนการสอน ในหลักสูตรสาขาสารสนเทศศึกษา ในแต่ละภูมิภาค ที่เป็นนิสิต นักศึกษา ที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีทางด้านสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ และผู้วิจัย ได้ทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และตรวจสอบความเที่ยงด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบรัค (Cronbrash's Alpha) ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับจำนวน 31 ข้อ เท่ากับ 0.97 แบบสอบถามประกอบด้วย 7 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นลักษณะให้รายละเอียดเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยมีลักษณะของการตรวจสอบตามรายการของข้อมูลต่าง ๆ เช่น เพศ ชั้นปีที่กำลังศึกษา

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและความต้องการในการจัดการเรียนการสอน เป็นลักษณะของประสบการณ์ของผู้เรียนว่าผู้เรียนเคยศึกษาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน ลักษณะการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต สถานที่ในการเรียนผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ และแบบประเมินคำถามตามมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ในพฤติกรรมการใช้งานที่เป็นจริง และพฤติกรรมการใช้งานที่ควรปฏิบัติ จำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเอาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์มาใช้ในการเรียนรู้ ประกอบไปด้วยคำถามเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือบนคลาวด์ ได้แก่ เครื่องมือเก็บข้อมูล เครื่องมือในการบริหารการเรียนออนไลน์ เครื่องมือช่วยการสร้างเอกสาร นำเสนอ แบบสำรวจ และเครื่องมือที่ช่วยในการแสดงความคิดเห็นออนไลน์ ซึ่งเป็นแบบประเมินคำถามตามมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ในพฤติกรรมการใช้งานที่เป็นจริง และพฤติกรรมในการใช้งานที่ควรจะเป็น ทั้งหมดจำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนด้วยแนวคิดของเกมมิฟิเคชันประกอบด้วย ความชอบในการเล่น เกม ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์ที่ชอบเล่น รูปแบบของเกมที่ยากเข้าร่วมเล่น โดยมีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบเลือกให้ตอบ และข้อคำถามเกี่ยวกับการใช้รูปแบบการเรียนแบบเกมมิฟิเคชัน ซึ่งเป็นแบบประเมินคำถามตามมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ในพฤติกรรมการใช้งานที่เป็นจริง และพฤติกรรมในการใช้งานที่ควรจะเป็น ทั้งหมดจำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์นวัตกรรม การบริการในห้องสมุด เป็นการเก็บข้อมูลโดยให้กรอกคำตอบ โดยให้ระบุชื่อวิชานวัตกรรมในห้องสมุดที่เคยใช้ และเครื่องหมาย

ตอนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนในรายวิชาที่มีกระบวนการคิดเชิงออกแบบสอดแทรกในรายวิชา ลักษณะการตอบ เป็นแบบให้เลือกตอบพร้อมระบุชื่อวิชา ทั้งหมด 7 ข้อ

ตอนที่ 7 ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=388)

รายการ	ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ	หญิง	244	68.2
	ชาย	144	31.8
2. ชั้นปีที่กำลังศึกษา	ชั้นปีที่ 1	12	3.4
	ชั้นปีที่ 2	150	41.9
	ชั้นปีที่ 3	86	24.0
	ชั้นปีที่ 4	110	30.7

จากตารางที่ 3 ลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถามจากนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวน 388 คน เป็นเพศ ศหญิงจำนวน 244 คน (ร้อยละ 68.2) เพศชายจำนวน 144 คน (ร้อยละ 31.8) และร้อยละ 41.9 ส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 รองลงมา ร้อยละ 30.7 กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 จำนวน 110 คน (ร้อยละ 30.7) และจำนวนน้อยที่สุด 12 คน (ร้อยละ 3.4) ศึกษาในชั้นปีที่ 1 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์

รายการ	ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
3. ท่านเคยมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์หรือไม่	เคย	261	72.9
	ไม่เคย	97	27.1
4. ในการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนคลาวด์ ท่านใช้คอมพิวเตอร์จากที่ใดเป็นหลัก	ที่บ้าน	191	53.4
	ที่มหาวิทยาลัย	151	42.2
	ที่ร้านอินเทอร์เน็ต	6	1.7
	อื่น ๆ	10	2.8
5. ที่อยู่อาศัยของท่าน มีการใช้บริการอินเทอร์เน็ตหรือไม่	ได้	384	98.9
	ไม่ได้	4	1.1

รายการ	ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
6. ท่านมีอุปกรณ์พกพา (Movable Devices เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต แล็บท็อป) ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตหรือไม่	มี	387	99.7
	ไม่มี	1	0.3
7. อุปกรณ์พกพาของท่านเป็นประเภทใด	โทรศัพท์สมาร์ทโฟน (Smartphone)	346	54.0
	แท็บเล็ต (Tablet)	82	12.8
	คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Notebook / Laptop)	211	32.9
	อื่น ๆ	2	0.3

จากตารางที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า นิสิตมีประสบการณ์ในการใช้คลาวด์ในการเรียน จำนวน 261 คน (ร้อยละ 72.9) และไม่มีประสบการณ์การใช้คลาวด์จำนวน 97 คน (ร้อยละ 27.1) โดยพบว่าจำนวนนิสิตที่ใช้คลาวด์ในการเรียนจากที่บ้านมีจำนวน 191 คน (ร้อยละ 53.4) รองลงมา คือ ใช้จากมหาวิทยาลัย จำนวน 151 คน (ร้อยละ 42.2) และน้อยที่สุด จากร้านอินเทอร์เน็ต 6 คน (ร้อยละ 1.7) โดยสถานที่อื่น ๆ ที่นิสิตใช้งาน ได้แก่ หอพัก ห้องเช่า เป็นต้น จำนวน 10 คน (ร้อยละ 2.8)

นอกจากนี้ ที่พักอาศัยของนิสิตที่สามารถมีการใช้อินเทอร์เน็ตได้มีจำนวน 384 คน (ร้อยละ 98.9) และมีจำนวน 4 คน (ร้อยละ 1.1) โดยมีอุปกรณ์พกพาในการเรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้นบนคลาวด์ ได้จำนวน 387 คน (ร้อยละ 99.7) และไม่ได้ จำนวน 1 คน (ร้อยละ 0.3)

ในการศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็นของการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้นบนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการศึกษาความต้องการจำเป็นด้วยวิธี Priority Needs Index (PNI) แบบปรับปรุง ใช้สูตรในการวิเคราะห์ผลดังนี้ (สุวิมล ว่องวานิช, 2558)

$$PNI_{\text{modified}} = (I-D)/D$$

เมื่อ PNI_{modified} หมายถึง ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

I หมายถึง ค่าเฉลี่ยของสภาพที่คาดหวัง

D หมายถึง ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง

ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละด้านดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 แสดงสภาพและความต้องการจำเป็นของการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐาน (Cloud-based learning)

รายการ	ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
ท่านเคยใช้รูปแบบการเรียนการสอน	เคย	264	73.8
ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐานหรือไม่	ไม่เคย	94	26.3

จากตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ของประสบการณ์ของนิสิตในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐานหรือไม่ พบว่า นิสิตที่เคยใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ มีจำนวน 264 คน (ร้อยละ 73.8) และไม่เคยใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ จำนวน 94 คน (ร้อยละ 26.3)

ตารางที่ 6 แสดงการใช้เครื่องมือบนคลาวด์ในการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ หรือทำกิจกรรมในชั้นเรียน/รายวิชา

ประเด็นพิจารณา	สภาพที่เป็นจริง		สภาพที่คาดหวัง		ความต้องการจำเป็น	
	Mean	SD	Mean	SD	PNI_{modified}	ลำดับ
การใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลบนคลาวด์						
Google Drive	4.19	1.02	4.28	0.89	0.02	3
One Drive	2.53	1.27	3.18	1.31	0.26	2
Drop Box	2.19	1.22	2.94	1.31	0.34	1
การใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน						
Moodle	2.37	1.44	2.96	1.38	0.25	3
Google Classroom	3.28	1.49	3.87	1.20	0.18	4
Schoology	2.41	1.86	3.03	1.41	0.26	2

ประเด็นพิจารณา	สภาพที่เป็นจริง		สภาพที่คาดหวัง		ความต้องการจำเป็น	
	Mean	SD	Mean	SD	PNI _{modified}	ลำดับ
Atutor	1.66	1.03	2.48	1.32	0.49	1
การใช้เครื่องมือออนไลน์ในการทำงานเอกสาร / นำเสนอ / แบบสำรวจข้อมูล						
Google Doc	3.56	1.36	3.88	1.22	0.09	4
Google Sheets	3.22	1.41	3.64	1.26	0.13	3
Google Slides	3.16	1.42	3.66	1.26	0.16	2
Google Forms	3.41	1.36	3.84	1.15	0.13	3
Survey Monkey	1.71	1.05	2.56	1.35	0.49	1
การใช้เครื่องมือแสดงความคิดเห็นร่วมกัน						
Note.ly	1.63	0.97	2.39	1.23	0.47	2
Linoit	1.54	0.93	2.34	1.23	0.51	1
Midemesister	1.61	1.00	2.35	1.25	0.46	3

จากตารางที่ 6 ประเด็นการพิจารณา ด้านการใช้เครื่องมือบนคลาวด์โดยแบ่งประเภทในการเรียน และการทำกิจกรรมในชั้นเรียน เมื่อแบ่งออกเป็นประเภท สามารถสรุปผลได้ดังนี้

การใช้เครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูลบนคลาวด์ พบว่า ความต้องการจำเป็น **อันดับที่ 1** ความต้องการใช้การใช้แอปพลิเคชัน Dropbox (PNI_{modified} =0.34) **อันดับที่ 2** ความต้องการใช้การใช้แอปพลิเคชัน One Drive (PNI_{modified} =0.26) และอันดับที่ 3 ความต้องการใช้การใช้แอปพลิเคชัน Google Drive (PNI_{modified} =0.02)

การบริหารจัดการเรียนการสอน พบว่า ความต้องการจำเป็นในการ **อันดับที่ 1** ความต้องการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Atutor (PNI_{modified} =0.49) **อันดับที่ 2** ความต้องการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Schoology (PNI_{modified} =0.26) **อันดับที่ 3** ความต้องการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Schoology (PNI_{modified} =0.25) **อันดับที่ 4** ความต้องการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Schoology (PNI_{modified} =0.18)

การใช้เครื่องมือออนไลน์ในการทำงานเอกสาร การนำเสนอข้อมูล เครื่องมือการสำรวจและเก็บข้อมูล **อันดับที่ 1** ความต้องการใช้เครื่องมือสำรวจและเก็บข้อมูล Survey Money (PNI_{modified} =0.49) **อันดับที่ 2** ความต้องการใช้เครื่องมือนำเสนอข้อมูล Google Slide (PNI_{modified} =0.16) **อันดับที่ 3** ความต้องการใช้เครื่องมือตารางคำนวณ Google Sheet (PNI_{modified} =0.13) **อันดับที่ 4** ความต้องการใช้เครื่องมือในการทำงานเอกสาร Google Doc (PNI_{modified} =0.09)

การใช้เครื่องมือแสดงความคิดเห็นร่วมกัน อันดับที่ 1 ความต้องการใช้เครื่องมือแสดงความคิดเห็น Linoit ($PNI_{\text{modified}}=0.51$) อันดับที่ 2 ความต้องการในการใช้เครื่องมือแสดงความคิดเห็น Note.ly ($PNI_{\text{modified}}=0.47$) และอันดับที่ 3 ความต้องการในการใช้เครื่องมือแสดงความคิดเห็น Midemesister ($PNI_{\text{modified}}=0.46$)

ตารางที่ 7 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเอาแนวคิดของเกม (Gamification) มาอยู่ในบริบทของการเรียนการสอน

รายการ	ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
ท่านชอบเล่นเกมหรือไม่	ชอบ	344	87.7
	ไม่ชอบ	44	12.3

ตารางที่ 8 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของเกม

ประเภทของเกม	จำนวน	ร้อยละ
เกมการผจญภัย	215	16.7
เกม 2 มิติ	124	9.6
เกมที่ต้องใช้ตรรกะในการแก้ปัญหา	108	8.4
เกมฝึกทักษะ	164	12.7
เกมปริศนา	189	14.7
เกมวางแผน	139	10.8
เกมกีฬาและการแข่งขัน	138	10.7
เกมเล่นตามบทบาท	200	15.5
อื่น ๆ	10	0.8

จากตาราง 7 นิสิตที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 344 คน (ร้อยละ 87.7) มีความชอบในการเล่นเกมน และจำนวน 44 คน (ร้อยละ 12.3) ไม่ชอบเล่นเกม

โดยตารางที่ 8 จากนิสิตจำนวน 344 คน (ร้อยละ 87.7) มีความชอบเล่นเกมในระดับมากที่สุด คือ เกมการผจญภัย จำนวน 215 คน (ร้อยละ 16.7) รองลงมา คือ เกมที่เล่นตามบทบาท จำนวน 200 คน (ร้อยละ 15.5) และจำนวนน้อยที่สุดจำนวน 108 คน (ร้อยละ 8.4) ชอบเล่นเกมที่ต้องใช้ตรรกะในการแก้ปัญหา และอื่น ๆ จำนวน 10 คน เล่นเกมเกี่ยวกับการปรับแต่งตัวละคร การจำลองเสมือนจริง เกมที่ใช้ทีมในการสู้รบระหว่างกัน เป็นต้น

ตารางที่ 9 รูปแบบของเกม que ผู้เรียนให้ความสนใจที่อยากจะเข้าร่วมเล่น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

รูปแบบของเกม	จำนวน	ร้อยละ
มีแสดงผลคะแนนบนบอร์ดคะแนน	172	10.0
มีการจัดลำดับที่	208	12.1
มีรายงานความก้าวหน้าในแต่ละระดับ	195	11.3
มีกราฟิกและเสียงที่น่าสนใจ	253	14.7
มีการแข่งขัน	169	9.8
มีการให้รางวัล	215	12.5
มีระบบนับคะแนน	132	7.7
มีความท้าทาย / ภารกิจ / คำถาม	257	14.9
มีผลป้อนกลับในทันที	116	6.7
อื่น ๆ	3	0.2

จากตาราง 9 พบว่า รูปแบบเกม que นิยตให้ความสนใจ จำนวนมากที่สุด คือ รูปแบบเกม que ที่มีความท้าทาย / ภารกิจ / คำถาม จำนวน 257 คน (ร้อยละ 14.9) รองลงมา คือ มีกราฟิกและเสียงที่น่าสนใจ จำนวน 253 คน (ร้อยละ 14.7) รองลงมา คือ มีการให้รางวัล จำนวน 215 คน (ร้อยละ 12.5) รองลงมาคือ มีการจัดลำดับ จำนวน 208 (ร้อยละ 12.1) และน้อยที่สุด จำนวน 3 คน ที่ระบุว่า มีตัวช่วยแนะนำสำหรับการเล่นเกม

ตารางที่ 10 ความคิดเห็นของการนำเอาแนวคิดเกมมาใช้เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการใน ห้องสมุด

ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
ใช่	181	50.6
น่าจะใช่	138	38.5
ไม่แน่ใจ	34	9.5
ไม่น่าจะใช่	4	1.1
ไม่ใช่	1	0.3

ตารางที่ 10 ความคิดเห็นของการนำเอาแนวคิดเกมมาใช้ในการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด มีจำนวนนิยตที่ตอบ ใช่ จำนวน 181 คน (ร้อยละ 50.6) รองลงมา มีความเห็นว่า น่าจะใช่ จำนวน 138 คน (ร้อยละ 38.5) ไม่แน่ใจ จำนวน 34 คน (ร้อยละ 9.5) ไม่น่าจะใช่ จำนวน 4 คน (ร้อยละ 1.1) และไม่ใช่จำนวน 1 คน (ร้อยละ 0.3)

ตารางที่ 11 การใช้แนวคิดของเกมในบริบทของการใช้งานจริง และการใช้งานที่คาดหวัง

ประเด็นพิจารณา	สภาพที่เป็นจริง		สภาพที่คาดหวัง		ความต้องการจำเป็น	
	Mean	SD	Mean	SD	PNI _{modified}	ลำดับ
การใช้บอร์ดคะแนนแสดง ผลคะแนน	3.35	1.13	3.49	1.12	0.04	5
การจัดลำดับคะแนน เพื่อเลื่อนระดับ	3.39	1.21	3.56	1.20	0.05	4
การรายงานความก้าวหน้า ในแต่ละระดับ	3.46	1.22	3.81	1.05	0.10	2
การใช้รูปแบบการสะสมรางวัล เพื่อสร้างแรงจูงใจ	3.54	1.25	3.92	1.05	0.11	1
การใช้รูปแบบของการแข่งขัน ภายในห้องเรียน	3.40	1.15	3.55	1.14	0.04	6
การใช้ความท้าทายในการพิชิต แต่ละภารกิจ	3.52	1.14	3.74	1.11	0.06	3

จากตารางที่ 11 แสดงผลการวิเคราะห์การใช้แนวคิดของเกมในบริบทของการใช้งานจริง และการใช้งานที่คาดหวัง พบว่า มีความต้องการจำเป็น อันดับที่ 1 การใช้รูปแบบการสะสมรางวัล เพื่อสร้างแรงจูงใจ (PNI_{modified} = 0.11) อันดับที่ 2 การรายงานความก้าวหน้าในแต่ละระดับ (PNI_{modified} = 0.10) อันดับที่ 3 การใช้ความท้าทายในการพิชิตแต่ละภารกิจ (PNI_{modified} = 0.06) อันดับที่ 4 การจัดลำดับคะแนนเพื่อเลื่อนระดับ (PNI_{modified} = 0.05) อันดับที่ 5 การใช้บอร์ดคะแนน แสดงผลคะแนน

ตารางที่ 12 การเรียนในรายวิชาของสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา / สารนิเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์ และสารสนเทศศาสตร์ ที่มีการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
เคย	223	62.3
ไม่เคย	135	37.7

จากตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์การเรียนในรายวิชาของสาขาวิชา พบว่า จำนวนนิสิต ที่ตอบแบบสอบถามที่เคยศึกษาในรายวิชาของสาขาวิชาสารสนเทศศึกษาที่มีแนวทางการเรียนการสอน ที่เน้นสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด พบว่าจำนวน 223 คน (ร้อยละ 62.3) มีเคยศึกษา

ในเนื้อหาที่มีความสร้างสรรค์นวัตกรรมอื่น ๆ และนวัตกรรมที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับห้องสมุด และไม่เคยศึกษาในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด จำนวน 135 คน (ร้อยละ 37.7)

ตารางที่ 13 ประสพการณ์ในการใช้งาน หรือสังเกตถึงบริการในห้องสมุด

รายการประเมิน	ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
การยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบรหัสแท่ง (บาร์โค้ด)	เคย	262	73.2
	ไม่เคย	96	26.8
การยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบอัตโนมัติ	เคย	233	65.1
	ไม่เคย	125	34.9
การใช้แอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือเพื่อยืมทรัพยากรสารสนเทศ	เคย	183	51.1
	ไม่เคย	175	48.9
การอ่านข่าวประชาสัมพันธ์ผ่านป้ายดิจิทัล	เคย	288	80.4
	ไม่เคย	70	19.6
สืบค้นข้อมูลข่าวสารผ่านระบบ Single Search ของเว็บไซต์ห้องสมุด	เคย	294	82.1
	ไม่เคย	64	17.9
ใช้ระบบกระดานดิจิทัล (Digital post it) ในการให้ข้อเสนอแนะแก่ห้องสมุด	เคย	145	40.5
	ไม่เคย	213	59.5
ค้นหาตำแหน่งทรัพยากรสารสนเทศผ่านอุปกรณ์ระบุตำแหน่งที่ห้องสมุดให้บริการ	เคย	235	65.6
	ไม่เคย	123	34.4
การใช้ QR Code ในการเข้าถึงเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรสารสนเทศ / แหล่งข้อมูล	เคย	273	76.3
	ไม่เคย	85	23.7

จากตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ประสพการณ์ในการใช้งาน หรือสังเกตถึงบริการของห้องสมุด พบว่า มีนิสิตเคยใช้การยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบรหัสแท่ง จำนวน 262 คน (ร้อยละ 73.2) และไม่เคยใช้ จำนวน 96 คน (ร้อยละ 26.8) การยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบอัตโนมัติ จำนวน 233 คน (ร้อยละ 65.1)

ตารางที่ 14 การเรียนในรายวิชาที่มีองค์ประกอบด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

รายการประเมิน	ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการนำเอาบริบทของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) มาใช้ในการเรียนในรายวิชา	เคย	202	56.4
	ไม่เคย	156	43.6
ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีขั้นตอนในการใช้วิธีการสัมภาษณ์ การพูดคุย สังเกตผู้ใช้บริการ เพื่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน หรือจากการบริการต่าง ๆ หรือไม่	เคย	236	65.9
	ไม่เคย	122	34.1
ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการวิเคราะห์ปัญหาด้วยการระดมสมอง และจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้นออกเป็นประเด็น เพื่อตีกรอบปัญหานั้นให้แคบลงหรือไม่	เคย	229	64.0
	ไม่เคย	129	36.0
ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการเสนอแนวความคิด (Idea) ที่มีความแตกต่างและหลากหลาย แล้วนำมาสังเคราะห์หรือระดมความคิดเพื่อให้ได้ความคิดที่แปลกใหม่หรือไม่	เคย	208	58.1
	ไม่เคย	150	41.9
ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการถ่ายทอดแนวคิดให้เป็นรูปเป็นร่างผ่านการใช้อุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำเอาแนวคิดเหล่านั้นไปพัฒนาเป็นต้นแบบ (Prototype)	เคย	168	46.9
	ไม่เคย	190	53.1
ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการทดสอบชิ้นงานในบริบทของผู้ใช้งานในชีวิตจริง การจำลองสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมที่มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยการสังเกตปฏิกิริยาของผู้ใช้ระหว่างทดสอบชิ้นงาน	เคย	123	34.4
	ไม่เคย	235	65.6

จากตารางที่ 14 พบว่า การเรียนในรายวิชาที่มีองค์ประกอบด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบพบว่า กระบวนการที่ใช้ลักษณะการวิเคราะห์ปัญหาด้วยการระดมสมอง และจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้นออกเป็นประเด็น เพื่อตีกรอบปัญหาเหล่านั้นให้แคบลง นั้นมีผู้เรียน เคยเรียนด้วยองค์ประกอบนี้

จำนวนมากที่สุด คือ 236 คน (ร้อยละ 65.9) รองลงมาเป็นการเรียนในรายวิชาที่มีการวิเคราะห์ปัญหาด้วยการระดมสมอง และจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้นออกเป็นประเด็น เพื่อตีกรอบปัญหานั้นให้แคบลง มีผู้เรียนจำนวน 229 คน (ร้อยละ 64.0) การเรียนในรายวิชาที่มีการนำเสนอแนวคิดที่มีความแตกต่างหลากหลาย แล้วนำมาสังเคราะห์หรือระดมความคิดเพื่อให้ได้ความคิดแปลกใหม่ จำนวน 208 คน (ร้อยละ 58.1) การเรียนในรายวิชาที่มีการถ่ายทอดแนวคิดให้เป็นรูปเป็นร่างผ่านการใช้อุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำแนวคิดเหล่านั้นไปพัฒนาเป็นต้นแบบ จำนวน 168 คน (ร้อยละ 46.9) และการเรียนในรายวิชาที่มีการทดสอบชิ้นงานในบริบทของผู้ใช้งานในชีวิตจริง การจำลองสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมที่มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยการสังเกตปฏิกิริยาของผู้ใช้ระหว่างทดสอบชิ้นงาน จำนวน 123 คน (ร้อยละ 34.4)

ตารางที่ 15 กลุ่มรายวิชาที่มีการนำเอาบริบทขององค์ประกอบด้านการคิดเชิงออกแบบมาใช้

รายการประเมิน	กลุ่ม รายวิชา การ จัดระบบ สารสนเทศ	กลุ่ม รายวิชา พัฒนา โปรแกรม	กลุ่ม รายวิชา พัฒนา นวัตกรรม สารสนเทศ	กลุ่ม รายวิชา วิเคราะห์ ข้อมูล	กลุ่ม รายวิชา วิจัยทาง วิชาชีพ สารสนเทศ	กลุ่มวิชา เสริมสร้าง ประสบการณ์ ทางวิชาชีพ สารสนเทศ
ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการนำเอาบริบทของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) มาใช้ในการเรียนในรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓	
ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีขั้นตอนในการใช้วิธีการสัมภาษณ์ การพูดคุย สังเกตผู้ใช้บริการ เพื่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน หรือจากการบริการต่าง ๆ หรือไม่			✓		✓	
ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการวิเคราะห์ปัญหาด้วยการระดมสมอง และจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้นออกเป็นประเด็น เพื่อตีกรอบปัญหานั้นให้แคบลงหรือไม่	✓		✓	✓	✓	
ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการถ่ายทอดแนวคิดให้เป็นรูปเป็นร่างผ่านการใช้อุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ		✓	✓	✓		✓

	กลุ่ม รายวิชา	กลุ่ม รายวิชา	กลุ่ม รายวิชา	กลุ่ม รายวิชา	กลุ่ม รายวิชา	กลุ่มวิชา เสริมสร้าง
รายการประเมิน	การ จัดระบบ สารสนเทศ	รายวิชา พัฒนา โปรแกรม	พัฒนา นวัตกรรม สารสนเทศ	รายวิชา วิเคราะห์ ข้อมูล	วิจัยทาง วิชาชีพ สารสนเทศ	ประสบการณ์ ทางวิชาชีพ สารสนเทศ
เพื่อนำเอาแนวคิด เหล่านั้นไปพัฒนาเป็น ต้นแบบ (Prototype)						
ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่ มีการทดสอบชิ้นงานใน บริบทของผู้ใช้งานในชีวิต จริง การจำลอง สถานการณ์ หรือ สภาพแวดล้อมที่มีความ ใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยการสังเกตปฏิกิริยา ของผู้ใช้ระหว่างทดสอบ ชิ้นงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓

จากตารางที่ 15 การสรุปข้อมูลจากเชิงคุณภาพพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ระบุว่า มีรายวิชาในหลากหลายกลุ่มวิชา มีการนำเอาบริบท และขั้นตอนกระบวนการของการคิดเชิงออกแบบ มาใช้ ได้แก่ กลุ่มรายวิชาการจัดระบบสารสนเทศ กลุ่มรายวิชาพัฒนาโปรแกรม กลุ่มรายวิชาพัฒนา นวัตกรรมสารสนเทศ กลุ่มรายวิชาวิเคราะห์ข้อมูล และกลุ่มรายวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ ทางวิชาชีพสารสนเทศ ซึ่งสามารถจำแนกเป็นแต่ละกระบวนการได้ ดังนี้

1) ขั้นตอนการใช้วิธีการสัมภาษณ์ การพูดคุย สัมภาษณ์ผู้ใช้บริการ เพื่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้น ในชีวิตประจำวัน หรือจากการบริการต่าง ๆ พบว่า มีกลุ่มรายวิชาพัฒนานวัตกรรมสารสนเทศ และ กลุ่มรายวิชาวิจัยทางวิชาชีพสารสนเทศ

2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาด้วยการระดมสมอง และจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้นออกเป็น ประเด็น เพื่อตีกรอบปัญหานั้นให้แคบลง พบว่า มีกลุ่มรายวิชาการจัดระบบสารสนเทศ กลุ่มรายวิชา พัฒนานวัตกรรมสารสนเทศ กลุ่มรายวิชาวิเคราะห์ข้อมูล และกลุ่มรายวิชาวิจัยทางวิชาชีพสารสนเทศ

3) ขั้นตอนการถ่ายทอดแนวคิดให้เป็นรูปเป็นร่างผ่านการใช้อุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำเอาแนวคิดเหล่านั้นไปพัฒนาเป็นต้นแบบ (Prototype) พบว่า มีกลุ่มรายวิชาพัฒนาโปรแกรม กลุ่มรายวิชาพัฒนานวัตกรรมสารสนเทศ และกลุ่มรายวิชาวิเคราะห์ข้อมูล

4) ขั้นตอนการทดสอบชิ้นงานในบริบทของผู้ใช้งานในชีวิตจริง การจำลองสถานการณ์ หรือ สภาพแวดล้อมที่มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยการสังเกตปฏิกิริยาของผู้ใช้ระหว่างทดสอบ

ชิ้นงาน พบว่า มีกลุ่มรายวิชาทั้งหมดที่มีขั้นตอนนี้สอดแทรกในรายวิชา ได้แก่ กลุ่มรายวิชาการ จัดระบบสารสนเทศ กลุ่มรายวิชาพัฒนาโปรแกรม กลุ่มรายวิชาพัฒนานวัตกรรมการสารสนเทศ กลุ่มรายวิชาวิเคราะห์ข้อมูล กลุ่มรายวิชาวิจัยทางวิชาชีพสารสนเทศ และกลุ่มรายวิชาเสริมสร้าง ประสบการณ์วิชาชีพสารสนเทศ

ตารางที่ 16 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน

ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
มีพื้นที่ในการติดต่อสื่อสาร ประกาศ ชี้แจงข่าวสารในการเรียนการสอน อย่างครบถ้วน	292	23.4
มีการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนอย่างครบถ้วน ให้ผู้เรียนสามารถเข้าไป ศึกษาได้ตามลำดับเนื้อหาจากเมนู	257	20.6
มีส่วนแจ้งการประเมินผลการเรียน ติดตามการส่งชิ้นงานในแต่ละ สัปดาห์	253	20.2
มีเครื่องมือในการทำกิจกรรมสำหรับการเรียนถูกจัดไว้อย่างครบถ้วน	226	18.1
มีใบงานและสิ่งที่ต้องทำงานในแต่ละสัปดาห์อย่างชัดเจน	221	17.7
อื่น ๆ	1	0.1

จากตารางที่ 16 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน มีผู้ตอบ แบบสอบถามจำนวนมากที่สุด ได้แก่ 292 คน (ร้อยละ 23.4) ระบุว่า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม คือ มีพื้นที่ในการติดต่อสื่อสาร ประกาศ ชี้แจงข่าวสารในการเรียนการสอนอย่างครบถ้วน จำนวน รองลงมา คือ 257 คน (ร้อยละ 20.6) ระบุว่า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียน คือ มีการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนอย่างครบถ้วน ให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาได้ตามลำดับเนื้อหาจาก เมนู และจำนวนน้อยที่สุด คือ 221 คน (ร้อยละ 17.7) สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ คือ มีใบงานและสิ่งที่ต้องทำงานในแต่ละสัปดาห์อย่างชัดเจน และอื่น ๆ จำนวน 1 คน (ร้อยละ 0.1) ระบุว่า มีการแจ้งเตือนผ่านอีเมลล์ หรือ LMS อื่น ๆ ภายนอก

ตารางที่ 17 การเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ควรมีลักษณะการเรียนอย่างไร

ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
เรียนคนเดียว	63	15.4
เรียนร่วมกับเพื่อนเป็นกลุ่ม	82	20.0
มีทั้งสองรูปแบบผสมผสานกัน	264	64.5
อื่น ๆ	0	0.0

จากตารางที่ 17 ลักษณะในการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ควรมีลักษณะการเรียนรู้ในรูปแบบใด พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนมากที่สุด จำนวน 264 คน (ร้อยละ 64.5) ระบุว่า ควรมีทั้งสอบรูปแบบ คือ เรียนคนเดียวและเรียนกับเพื่อนเป็นกลุ่ม รองลงมาจำนวน 82 คน (ร้อยละ 20.0) ระบุว่า เป็นรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนเป็นกลุ่ม และจำนวนน้อยที่สุด คือ 63 คน (ร้อยละ 15.4) ระบุว่า เป็นรูปแบบการเรียนรู้คนเดียว

ตารางที่ 18 ลักษณะการสื่อสารในข้อใดที่ท่านอยากใช้พูดคุยกับครูผู้สอนในระหว่างดำเนินการเรียนการสอน

ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
พูดคุยโต้ตอบทันทีผ่านโปรแกรม Instant Messenger	212	40.5
พูดคุยแบบเห็นหน้า	110	21.0
ฝากคำถามรอครูผู้สอนมาตอบคำถาม	117	22.4
ถามคำถามผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	83	15.9
อื่น ๆ	1	0.2

จากตารางที่ 18 ลักษณะการสื่อสารในข้อใดที่ท่านอยากใช้พูดคุยกับครูผู้สอนในระหว่างดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนมากที่สุด 212 คน (ร้อยละ 40.5) ระบุว่าใช้รูปแบบการพูดคุยโต้ตอบทันทีผ่านโปรแกรม Instant Messenger รองลงมาจำนวน 117 คน (ร้อยละ 24.4) ระบุว่าใช้รูปแบบการฝากคำถามรอครูผู้สอนมาตอบคำถาม และจำนวนน้อยที่สุดจำนวน 83 คน (ร้อยละ 15.9) ใช้รูปแบบถามคำถามผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ โดยผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่า ใช้รูปแบบผสมผสานระหว่างพูดคุยแบบเห็นหน้าและแบบออนไลน์

ตารางที่ 19 การประเมินผลการเรียนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ควรแสดงข้อมูลสิ่งใดบ้างเพื่อให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
รายงานการส่งงานในแต่ละสัปดาห์	163	27.6
รายงานคะแนนของงานในแต่ละชิ้น	196	33.2
รายงานอันดับคะแนนของกลุ่มแต่ละกลุ่มผู้เรียน	66	11.2
เกณฑ์การประเมินการให้คะแนน	166	28.1
อื่น ๆ	0	0.0

จากตารางที่ 19 การประเมินผลการเรียนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ ควรแสดงข้อมูลสิ่งใดบ้างเพื่อให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน พบว่า จำนวนมากที่สุด 196 คน (ร้อยละ 33.2) ระบุว่า ควรมีรายงานคะแนนของงานในแต่ละชั้น รองลงมาจำนวน 166 คน (ร้อยละ 28.1) ระบุว่า มีเกณฑ์การประเมินการให้คะแนน และจำนวนน้อยที่สุด คือ 66 คน (ร้อยละ 11.2) ระบุว่า รายงานอันดับคะแนนของกลุ่มแต่ละกลุ่มผู้เรียน

ตารางที่ 20 วิธีการเข้าสู่ระบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์

ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
เข้าสู่ระบบด้วยบัญชีผู้ใช้ Facebook หรือ Google	262	67.0
เข้าสู่ระบบด้วยบัญชีผู้ใช้ที่สร้างขึ้นเองจากระบบห้องเรียน	129	33.0
อื่น ๆ	0	0.0

จากตารางที่ 20 การศึกษาลักษณะของการเข้าสู่ระบบ (Login) ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ พบว่า จำนวนมากที่สุด เป็นการเข้าสู่ระบบด้วย Facebook account หรือ Google account จำนวน 262 คน (ร้อยละ 67.0) และเข้าสู่ระบบด้วยบัญชีที่ผู้ใช้สร้างขึ้นเองจากระบบห้องเรียน 129 คน (ร้อยละ 33.0)

ตารางที่ 21 การแนะนำวิธีการใช้งานสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ควรทำด้วยวิธีใดจึงจะเหมาะสม

ลักษณะรายการ	จำนวน	ร้อยละ
จัดปฐมนิเทศในห้องเรียนในคาบแรกก่อนเริ่มกิจกรรม	184	36.6
การเรียนการสอน		
มีวิดีโอการสอนการใช้งาน	135	26.8
มีคู่มือการใช้งานระบบ	184	36.6
อื่น ๆ	0	0.0

จากตารางที่ 21 การศึกษาลักษณะของการปฐมนิเทศของการเรียนการสอนในรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ พบว่า จำนวนมากที่สุด เท่ากันคือ การจัดปฐมนิเทศในห้องเรียนในคาบแรกก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอน และมีคู่มือการใช้งานสภาพแวดล้อมฯ จำนวนเท่ากัน คือ 184 คน (ร้อยละ 36.6) และการมีวิดีโอการสอนการใช้งาน จำนวน 135 คน (ร้อยละ 26.8)

ส่วนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและความต้องการในการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องสภาพแวดล้อมและความต้องการในการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด จำนวน 3 ท่าน ผู้วิจัยสามารถสรุปความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ ได้ ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ลักษณะการเรียนการสอนโดยใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์

ในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ผู้วิจัยจำเป็นจะต้องออกแบบให้มีความเหมาะสม ในการจัดการจำนวนกลุ่มของผู้เรียน หากผู้วิจัยจำเป็นจะต้องให้ผู้เรียนสามารถเห็นแนวความคิดกับผู้เรียนด้วยกัน ก็ควรจะมีการออกแบบแบบร่วมกับ ข้อคำนึงที่สำคัญในการออกแบบที่มีลักษณะเป็นโมดูลในแต่ละขั้นตอนกระบวนการของการคิดเชิงออกแบบ หากต้องใช้โปรแกรมที่มีลักษณะที่เป็น CMS (Content Management System) ก็ต้องมีการใช้ริม และ ปลั๊กอินที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน ที่ต้องทำหน้าที่ในการแบ่งเนื้อหาออกเป็นแต่ละกระบวนการ และมีเครื่องมือที่จะให้ผู้เรียนสามารถเข้าใช้ได้ทันที อย่างในกรณีบางระบบ ก็จะมีปลั๊กอินที่ Embedded ตัวเครื่องมือคลาวด์ไว้ในหน้าเว็บเพจ ในส่วนนี้ก็จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเครื่องมือ และใช้ในการทำงานได้ทันที นอกจากนี้ ผู้เรียนอาจโหลดชิ้นงานของเพื่อน ผ่านเครื่องมือสำหรับการโหลด เพื่อที่จะช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจ และช่วยผลักดันในความสามารถในการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมได้อีกทางหนึ่ง

ประเด็นที่ 2 ลักษณะการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเริ่มแพร่หลายมากขึ้น โดยเฉพาะทางด้านวิศวกรรม อย่างบางมหาวิทยาลัยเริ่มสอนกันตั้งแต่ ปี 1 โดยให้นิสิตกำหนดประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม รวมถึงยังถูกใช้กับหลากหลายสาขาวิชาด้วย เป็นได้ว่า สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา จะสามารถนำมาปรับใช้รายวิชาได้ แต่ก็จะต้องเป็นรายวิชาที่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาแบบสร้างสรรค์ ให้ผู้เรียนทำชิ้นงานโดยปกติแล้ว จะมีการเรียนการสอนที่ใช้เทคนิคการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ก็เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่เคยถูกใช้ในการเรียนในลักษณะเดียวกัน มีการให้ผู้เรียนเข้าถึงกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้พิการ หรือผู้ที่มีความบกพร่องแบบสุดโต่ง แล้วนำเอาปัญหานั้นมาสร้างเป็นแนวคิดที่หลากหลายแล้วนำมาสร้างเป็นต้นแบบนวัตกรรม และนำเอาต้นแบบนวัตกรรมนั้นไปทดสอบกับผู้ใช้ห้องสมุด

ประเด็นที่ 3 ลักษณะการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน

ในการใช้เกมผู้วิจัยจำเป็นต้องออกแบบการเรียนการสอนในแนวคิดการใช้เกมให้รอบด้าน เนื่องจากวิธีการบางอย่างอาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกกดดัน หรือว่าทำให้ไม่อยากเล่นเกม ในการออกแบบจะต้องออกแบบโจทย์ปัญหาให้มีความคล้ายคลึงกัน และออกแบบให้ดีไซน์ต่างกัน จะสามารถวัดออกมาได้ เพราะเนื่องจากมาจากโจทย์ประเภทเดียวกัน เพราะหากใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันมาก่อน จะต้องมีการแข่งขัน ดังนั้น ผลงานจึงจำเป็นต้องเหมือนกันในช่วงแรก การใช้เครื่องมือในการสื่อสาร ร่วมกับการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน

ประเด็นที่ 4 วิธีการประเมินผล

ในการประเมินนวัตกรรมนั้น หากนำแบบวัดมาใช้ในการประเมินนวัตกรรมการบริการ ผู้วิจัยเป็นจะต้องดูแบบวัดที่มีมาตรฐาน หรือแบบวัดที่สามารถนำมาปรับใช้กับงานวิจัยนี้ได้ เนื่องจากในปัจจุบัน มีแบบวัดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์อยู่ ผู้วิจัยสามารถนำเอาแบบวัดเหล่านั้นมาปรับใช้ได้

ประเด็นที่ 5 อุปสรรคในการเรียนการสอน

ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับปัญหาในการเรียนการสอนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ จะเป็นเรื่องปัญหาทางเทคนิค เช่น อินเทอร์เน็ตขัดข้อง ไม่สามารถดำเนินการเรียนการสอนได้ในวันดังกล่าว หรือปัญหาที่เกิดจาก และปัญหาเรื่องของการสื่อสาร ผู้สอนอาจเตรียมระบบสำหรับการทิ้งข้อความ หรือให้ผู้เรียนฝากคำถามไว้และให้ผู้สอนมาตอบกลับ สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีความสะดวกในการสื่อสารกับผู้สอน

ตารางที่ 22 สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์

ประเด็นในการพิจารณา	สภาพปัญหา / ปัจจัยเสี่ยง	แนวทาง / ข้อเสนอแนะ
1. ประเด็นปัญหาเรื่องการจัดจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน	การปรับตัวของผู้เรียนกับ เครื่องมือคลาวด์ และเว็บ คลาวด์ที่ผู้สอนออกแบบ	มีการฝึกการใช้ การปฐมนิเทศ การใช้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ก่อนเริ่มเรียน
2. ลักษณะการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ	การออกแบบให้ผู้เรียนมาพบกันที่ห้องเรียนในบางคาบเรียน เพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ช่วงที่ทำงานกลุ่ม หรือมีกิจกรรมกลุ่ม	ลองจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนมาพบกันในชั้นเรียน และทำกิจกรรมร่วมกัน และใช้ เครื่องมือคลาวด์ในการทำงาน นอกสถานที่ หรือช่วงที่เข้าสู่กระบวนการในการเก็บข้อมูล

ประเด็นในการพิจารณา	สภาพปัญหา / ปัจจัยเสี่ยง	แนวทาง / ข้อเสนอแนะ
3.ลักษณะการเรียนการสอน โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน	การใช้แนวคิดเกมจะต้องคำนึงถึงโจทย์ที่จะนำมาใช้ว่าบางประเด็นควรเริ่มจากโจทย์ที่เริ่มจากง่ายไปยากเพื่อสร้างความท้าทายและมีการกระตุ้นด้วยการให้สัญลักษณ์รางวัล	ออกแบบการแสดงผลของแต่ละกลุ่มเกี่ยวกับรางวัลที่ได้รับ
4.วิธีการประเมินผล	การประเมินผลให้ผู้สอนระมัดระวังเรื่องโจทย์ปัญหาที่จะต้องออกแบบให้เป็นโจทย์เดียวกันและสามารถวัดได้ด้วยมาตรฐานการวัด	ใช้แบบวัดมาตรฐานหรือแบบวัดที่มีผู้วิจัยใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องมาเพื่อปรับใช้ในงานนี้
5.อุปสรรคในการเรียนการสอน	ผู้สอนอาจต้องคำนึงถึงการเชื่อมต่อในบริบทของระบบคลาวด์ และปัญหาทางเทคนิคเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตในชั้นเรียน	ปรับให้เว็บคลาวด์สามารถใช้ในอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือเพื่อที่ผู้เรียนจะใช้อินเทอร์เน็ตผ่านดาต้า และทดแทนการใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยในกรณีที่มีปัญหาการเชื่อมต่อ

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา โดยนำผลจากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน (ตอนที่ 1) โดยสอบถามความคิดเห็นของนิสิต / นักศึกษาและการสัมภาษณ์ของคณาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด นำข้อมูลที่ได้มาใช้วิเคราะห์และสังเคราะห์ร่วมกับการศึกษาทฤษฎีเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนา (ร่าง) รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ โดยแบ่งการนำเสนอผลการศึกษาออกเป็น ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงไปถึงผลจากการศึกษาสภาพและความต้องการในการพัฒนารูปแบบฯ ในระยะที่ 1

ส่วนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับต้นแบบ รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด

ส่วนที่ 3 ผลจากการประเมินต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงไปถึงผลจากการศึกษาสภาพและความต้องการในการพัฒนารูปแบบฯ ในระยะที่ 1

รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด ของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) แนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification Concepts) 2) แหล่งข้อมูล (Information Resources) 3) บทบาทผู้เรียน (Learners' Role) 4) บทบาทผู้สอน (Instructor's Role) 5) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ (Cloud Learning Environment) 6) การประเมินผล (Evaluations) และมี 5 ขั้นตอนได้แก่ 1. การนิยามและทำความเข้าใจปัญหา (Empathy) 2.การนิยามปัญหา (Define) 3.การสร้างแนวความคิด (Ideate) 4.การสร้างต้นแบบ (Prototype) 5. การทดสอบ (Test) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ด้านองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 แนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification Concepts)

แนวคิดเกมมิฟิเคชัน เป็นการนำแนวคิดเกมมาใช้ในการสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ เกิดความผูกพันแก่ผู้เรียนในการสร้างแรงจูงใจในการทำกิจกรรมในแต่ละกระบวนการ ได้แก่ การกำหนดเวลาในการทำงานในแต่ละกระบวนการ การให้รางวัล การจัดลำดับคะแนนของแต่ละกลุ่ม และสถานะความก้าวหน้าของการทำงาน แนวคิดของเกมมิฟิเคชันนี้จะทำให้นิสิตได้เกิดการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และมีส่วนร่วมกับเพื่อนร่วมกลุ่มในการทำงานในแต่ละกระบวนการ โดยให้รางวัลเป็นการกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดเป้าหมายในการเรียน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้น

องค์ประกอบที่ 2 แหล่งข้อมูลสารสนเทศ (Information Resources)

แหล่งข้อมูลสถานที่ เป็นแหล่งข้อมูลที่ผู้เรียนจะต้องลงพื้นที่สังเกตบรรยากาศในการบริการของห้องสมุด โดยห้องสมุดจะเป็นพื้นที่ให้ผู้เรียนได้ทำการสังเกตพฤติกรรมผู้ใช้บริการ และบรรณารักษ์ที่ทำหน้าที่ให้บริการสารสนเทศแก่ผู้ใช้บริการ แหล่งข้อมูลสถานที่ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการสังเกตบริบทแวดล้อมและสามารถนำข้อมูลนี้มาใช้ประกอบในการทำความเข้าใจปัญหาในกระบวนการทำความเข้าใจปัญหา และช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในบริบทของผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพบรรณารักษ์

แหล่งข้อมูลบุคคล เป็นแหล่งข้อมูลบุคคลที่นิสิตสามารถใช้เป็นข้อมูลในการทำความเข้าใจผู้ใช้และผู้ให้บริการอย่างลึกซึ้ง ในกระบวนการนี้ ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้หลักการสัมภาษณ์ สังเกต และจดบันทึกข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลบุคคล

แหล่งข้อมูลออนไลน์ เป็นแหล่งข้อมูลที่จะให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า หาแนวความคิดในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบริการของห้องสมุด แหล่งข้อมูลออนไลน์มีการเผยแพร่การพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศไว้เป็นจำนวนมาก ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเว็บไซต์หรือฐานข้อมูลออนไลน์ที่มีการเผยแพร่ผลงานนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ เพื่อสะสมองค์ความรู้ และนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาชิ้นงานนวัตกรรมต้นแบบของตนเอง เช่น Pinterest, Interactive Multimedia, Medium.com โดยผู้เรียนจะใช้ประกอบในกระบวนการที่ 4 การออกแบบต้นแบบนวัตกรรม

องค์ประกอบที่ 3 บทบาทผู้เรียน (Learners' Role)

ผู้เรียนมีหน้าที่ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ มีการติดตามชิ้นงานต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายในการพัฒนานวัตกรรมบริการในห้องสมุด มีความกระตือรือร้น มีการตั้งข้อสังเกตจากพฤติกรรมผู้ใช้และผู้ให้บริการ มีการสื่อสารที่เหมาะสมทั้งเพื่อนร่วมกลุ่ม และเพื่อนระหว่างกลุ่ม รวมถึงผู้ใช้บริการห้องสมุดและผู้ให้บริการในห้องสมุด มีการแสดงความคิดเห็น และอภิปรายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการได้รับบริการในห้องสมุด

องค์ประกอบที่ 4 บทบาทผู้สอน (Instructors' Role)

ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนและเป็นผู้ประสานงานกับบรรณารักษ์และหน่วยงานเจ้าของห้องสมุดเพื่อที่จะทำกระบวนการขออนุญาตให้ผู้เรียนได้เข้าไปสังเกตการณ์สร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้และมีความน่าสนใจ กระตุ้นผู้เรียนที่เป็นสมาชิกของแต่ละกลุ่มมี นอกจากนี้ ผู้สอนจำเป็นต้องรับฟังปัญหาที่เกิดขึ้นจากการลงพื้นที่ของผู้เรียน และระหว่างที่อยู่ในระยะเวลาของการสร้างแนวความคิดจากการระดมสมอง

องค์ประกอบที่ 5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ (Cloud Learning Environment)

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์เป็นสภาพแวดล้อมที่มีองค์ประกอบทางด้านเครื่องมือในเรื่องของการใช้โครงสร้างทางของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การจัดบรรยากาศในการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ประกอบด้วย เครื่องมือประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. **เครื่องมือจัดเก็บ แบ่งปันและสร้างเอกสารร่วมกัน** ได้แก่ Google Doc, MS Word 365 เพราะผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับการทำงานในเครื่องมือ โดยการใช้เครื่องมือสำหรับการจัดเก็บ แบ่งปัน และสร้างเอกสารร่วมกันนี้จะใช้ตั้งแต่กระบวนการที่ 1 – 5 เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้บันทึกผ่านการทำงานในแต่ละกระบวนการ

2. **เครื่องมือผังความคิดออนไลน์** ได้แก่ Mindmeister, Miro เป็นต้น โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองทำแผนผังความคิด โดยในขั้นที่ 3 ของกระบวนการเรียนรู้ จะมีการนำเอาแผนผังความคิดมาใช้ในการแสดงความแนวความคิดของแต่ละบุคคล

3. **ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ (E-learning System)** ได้แก่ ระบบบริหารจัดการเนื้อหา (Content Management systems) และระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning management systems) ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการเรียนรู้ ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โครงสร้างการเขียนเว็บแบบ PHP ในการออกแบบระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบ ซึ่งเป็นระบบการเรียนรู้แบบบริหารจัดการเนื้อหา เนื่องจากเป็นระบบที่มีความเหมาะสมกับการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ได้เป็นอย่างดี

4. **เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน (Collaboration Tools)** ได้แก่ Google Document เป็นต้น ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ Canva และ Padlet ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ เพราะเป็นเครื่องมือที่สะดวกในการให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน รวมถึงผู้สอนที่ทำหน้าที่เป็นโค้ช สามารถที่จะเห็นภาพรวมของงานที่ผู้เรียนได้ทำขึ้นมาแบบประสานเวลา (Synchronous)

5. **เครื่องมือในการสื่อสาร (Communication Tools)** ได้แก่ Google meet, Skype, LINE, MS teams, zoom เป็นต้น การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม Zoom และ Google Meet ในการติดต่อประสานงานแต่ละกลุ่ม เนื่องจากโปรแกรมนี้สะดวกและใช้งานง่าย ผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับสองโปรแกรมนี้เป็นอย่างดี โดยผู้วิจัยใช้ในกระบวนการที่ 1-5

6. **เครื่องมือประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน (Assessment Tools)** ได้แก่ Google Form, MS form, Kahoot เป็นต้น ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมืออย่าง Google Form มาเป็นเครื่องมือสำหรับ

การประเมินระหว่างทางของการเรียน เมื่อผู้เรียนทำงานเดี่ยว โดยนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นตอนที่ 1-5

องค์ประกอบที่ 6 การประเมินผล (Evaluation)

1. การประเมินผลความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดก่อนเรียนและหลังเรียน

ในกระบวนการเตรียมการก่อนเริ่มการทดลอง ผู้วิจัยได้เตรียมแบบทดสอบปรนัยจำนวน 30 ข้อที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจในการสร้างนวัตกรรมบริการห้องสมุดผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบและผู้เรียนจะต้องทดสอบหลังเรียน เมื่อสิ้นสุดกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

2. การประเมินผลความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมในห้องสมุด

ในการทำแบบความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ ใช้แบบประเมินต้นแบบนวัตกรรมของห้องสมุด ของ ศศิปิมล ประพินพงศกร (ศศิปิมล ประพินพงศกร, 2561) ประกอบด้วยแบบวัดมิติ จำนวน 3 มิติ ได้แก่ มิติที่ 1 ด้านความแปลกใหม่ ประกอบด้วย 1.1) ด้านความน่าประหลาดใจ 1.2) ด้านความคิดริเริ่ม มิติที่ 2 ด้านการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 2.1) ด้านความสมเหตุสมผล 2.2) ด้านการใช้ประโยชน์ 2.3) ด้านความมีคุณค่า 2.4) ด้านความเป็นที่เข้าใจได้ และ มิติที่ 3 ด้านรูปแบบ ประกอบด้วย 3.1) ความเข้ากันได้ขององค์ประกอบต่าง ๆ มีความสอดคล้องกัน และ 3.2) ความสมบูรณ์แบบ เป็นต้น

ตารางที่ 23 มิติด้านการประเมินผลความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมในห้องสมุด

มิติที่วัด	จำนวนคะแนน	สัดส่วน
1. ด้านความแปลกใหม่	35	ร้อยละ 35
2. ด้านการแก้ปัญหา	49	ร้อยละ 35
3. ด้านรูปแบบ	21	ร้อยละ 30
รวม	105	100

ด้านขั้นตอนกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบฯ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นกิจกรรมก่อนการเรียนการสอน มีกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. ให้นิสิตทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมบริการ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

2. ปฐมนิเทศการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ โดยผู้สอนทำหน้าที่ชี้แจงวิธีการทำงานของสภาพการเรียนรู้บนคลาวด์ เครื่องมือในการทำงาน และการติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ผู้สอน

3. เตรียมความพร้อม

3.1 ผู้สอนเตรียมความพร้อมนิสิต โดยให้นิสิตจับกลุ่มกันจำนวน 5 คนต่อกลุ่มจำนวน 8 กลุ่ม ตามความสมัครใจของนิสิต เพื่อความสะดวกในการทำงานร่วมกัน โดยจะเป็นกลุ่มที่นิสิต จะทำงานร่วมกันตลอดกิจกรรมการเรียนรู้

3.2 ผู้สอนเตรียมความพร้อมเรื่องการลงพื้นที่ของนิสิต โดยผู้สอนทำหน้าที่ติดต่อหน่วยงานห้องสมุด เพื่อที่จะทำการขออนุญาตให้นิสิตเข้าใช้พื้นที่ เพื่อเก็บข้อมูลกับผู้ใช้ห้องสมุด

ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา

การทำความเข้าใจปัญหา (Empathy) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องมีการพูดคุยกันในกลุ่มถึงประเด็นข้อคำถามปลายเปิดที่จะใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการห้องสมุด และกำหนดบทบาทสมาชิกในกลุ่มว่าใครจะเป็นผู้ถามคำถาม และใครจะเป็นผู้จดบันทึก รวมถึงการบันทึกภาพ

1.1 ผู้เรียนในกลุ่มออกแบบข้อสัมภาษณ์ โดยข้อสัมภาษณ์ให้มีลักษณะปลายเปิด โดยมีผู้สอนทำหน้าที่ตรวจสอบข้อคำถาม และทดลองสัมภาษณ์ระหว่างผู้เรียนในกลุ่มกับผู้สอนว่ามีความเหมาะสมเพื่อการใช้สัมภาษณ์หรือไม่ เนื่องจากข้อสัมภาษณ์ควรชี้ชวนให้ผู้ใช้บริการ เล่าให้ฟัง ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้บริการห้องสมุด ผู้เรียนสามารถอ่านสไลด์ที่เกี่ยวข้องกับขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา ผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ

1.2 ผู้สอนทำหน้าที่คอยให้คำแนะนำผ่านรูปแบบออนไลน์ และ เผชิญหน้าเพื่อให้คำแนะนำให้กับนิสิตในรายกลุ่ม โดยผ่านเครื่องมือที่ได้กำหนดไว้เมื่อช่วงปฐมนิเทศ

1.3 ผู้เรียนทำงานเดี่ยวในผู้สอนได้กำหนดไว้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ โดยผู้สอนกำหนดโจทย์ปัญหาไว้

ขั้นที่ 2 การนิยามปัญหา

การนิยามปัญหา (Define) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำเอาประเด็นปัญหาที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำการจัดกลุ่มของปัญหาว่ามีปัญหาใดที่มีลักษณะรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน เพื่อแบ่งประเภทของปัญหาที่ผู้ใช้ประสบ

2.1 ผู้เรียนจัดเตรียมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา มาจัดรูปแบบของปัญหาที่มีความคล้ายคลึงกัน มาจัดกลุ่มประเด็นปัญหาในเครื่องมือคลาวด์

2.2 ผู้เรียนทำงานเดี่ยวที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในเรื่องการนิยามปัญหา โดยนิสิตใช้โจทย์ที่ผู้สอนใส่ไว้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ไปทำใน Google Suite ของตนเอง

ขั้นที่ 3 การสร้างแนวความคิด

การสร้างแนวความคิด เป็นส่วนที่ผู้เรียนสร้างความคิดใหม่โดยการระดมสมอง ร่วมกับการใช้เครื่องมือและกรอบแนวคิดต่าง ๆ ที่กระตุ้นให้เพื่อนในกลุ่มหาคำตอบในมุมที่ต่างกัน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 2 การนิยามปัญหา มาร่วมกันระดมสมอง โดยการใช้เครื่องมือคลาวด์ มาใช้ในการระดมสมอง โดยการจำแนกแนวความคิดที่คิดว่าจะนำมาแก้ไขได้ ประกอบการสืบค้น สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลภายนอกเพื่อนำมาประกอบแนวคิดก่อนที่จะนำมาสร้างต้นแบบนวัตกรรม

ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบนวัตกรรม

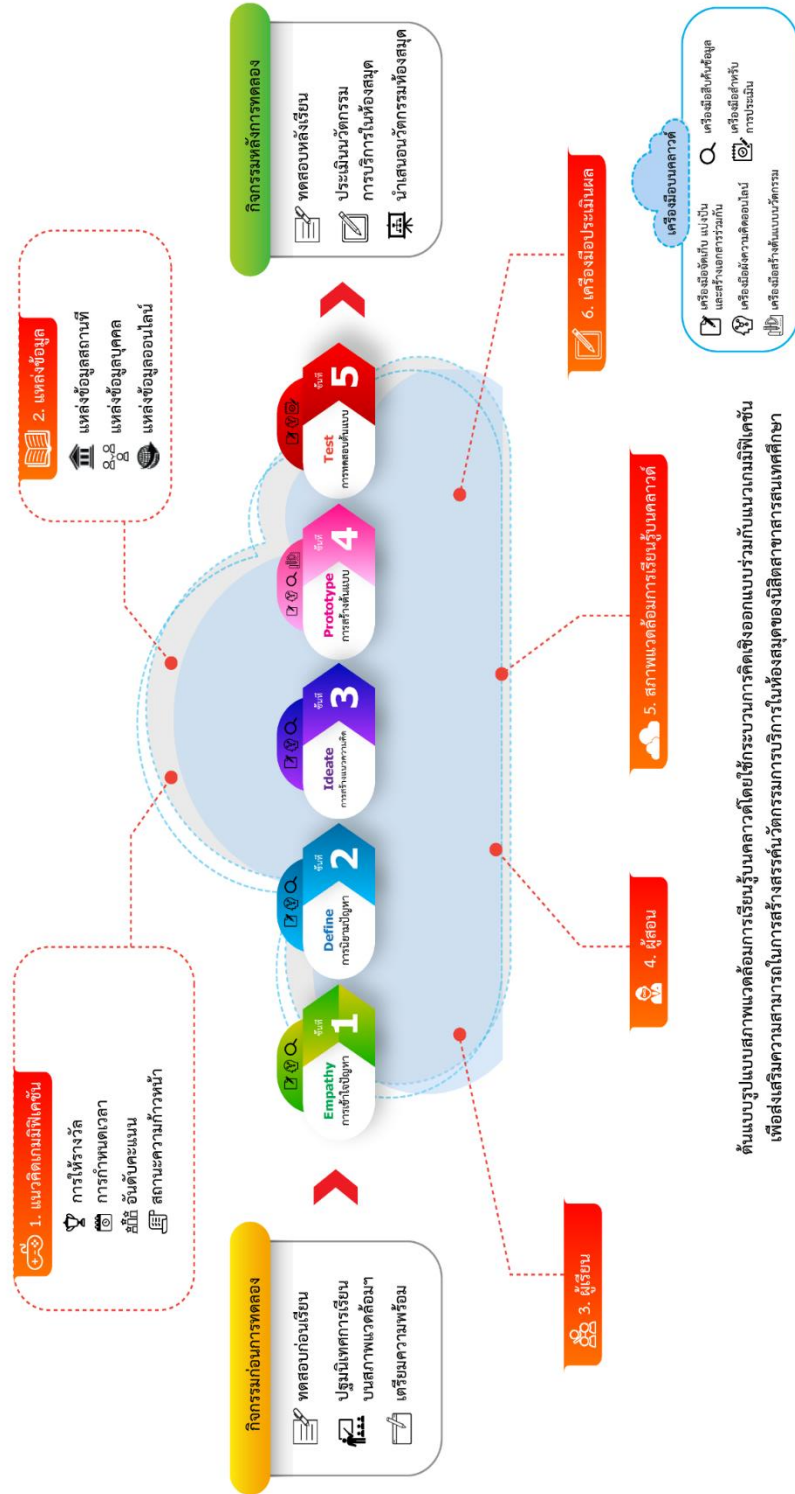
การสร้างต้นแบบนวัตกรรม เป็นการผสมผสานระหว่างแนวความคิดที่นิสิตในกลุ่ม ได้มาจากขั้นตอนที่ 3 และนำมาหาข้อสรุปร่วมกันผ่านกระบวนการระดมสมอง และนำเอาแนวความคิดมาผนวกกับแหล่งข้อมูลจากการสืบค้น เช่น ต้นแบบนวัตกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นต้นแบบนวัตกรรมที่อาจเกี่ยวข้องกับห้องสมุดอยู่แล้ว หรือนวัตกรรมใหม่ที่ยังไม่เคยนำมาใช้กับห้องสมุดมาก่อน โดยแหล่งสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตที่นิสิตให้ความสนใจและเข้าสืบค้น จะเป็นเว็บไซต์หลักของนวัตกรรมนั้น ๆ โดยนิสิต จะได้ข้อมูลที่ได้รับการปรับปรุงแล้วจากเว็บไซต์นั้น และนำมาใช้เพื่อเป็นแนวความคิดในการพัฒนานวัตกรรม

ขั้นที่ 5 การทดสอบต้นแบบนวัตกรรม

การทดสอบต้นแบบนวัตกรรม เป็นการนำเอาแบบประเมินผลงานต้นแบบนวัตกรรมที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ในลักษณะที่เป็นเอกสารไฟล์ Word ให้กับนิสิต โดยเงื่อนไขในกระบวนการนี้คือ

5.1 นิสิตติดต่อกลับไปยังผู้ใช้ที่ได้สัมภาษณ์ไว้ในขั้นตอนที่ 1 เพื่อนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมบริการห้องสมุด โดยให้ผู้เข้ารับฟังการนำเสนอจากสมาชิกในกลุ่มของนิสิต ว่าขั้นตอนการทำงานของนวัตกรรมบริการห้องสมุดที่ได้ออกแบบมานั้นมีกระบวนการในการทำงานอย่างไร และตอบคำถามของผู้ให้สัมภาษณ์จนสิ้นข้อสงสัย

5.2 นิสิตนำเครื่องมือแบบประเมินในรูปแบบคลาวด์ เช่น MS form, Google form หรือ Survey monkey มาสร้างแบบประเมิน โดยนำข้อมูลแบบประเมินผลงานต้นแบบนวัตกรรมฯ ที่ผู้สอนให้ไว้นำมาสร้างเป็นแบบฟอร์มสำหรับการประเมินในรูปแบบออนไลน์



ภาพที่ 3 แสดงองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินต้นแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

การประเมินต้นแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา ของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประกอบไปด้วยคำถามจำนวน 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ด้านภาพรวมของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

ตอนที่ 2 ด้านองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

ตอนที่ 3 ด้านขั้นตอนกระบวนการของการเรียนการสอนรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

ตอนที่ 4 ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

ตอนที่ 5 ด้านการประเมินตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552)

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ มากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ มาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ ปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ น้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ น้อยที่สุด

ตารางที่ 24 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของต้นแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด

รายการประเมิน	Mean	SD	ระดับความเหมาะสม
ตอนที่ 1 ด้านภาพรวมของต้นแบบรูปแบบ			
1. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ที่นำมาออกแบบ	4.60	0.43	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ มีความเหมาะสม	4.40	0.48	มาก
3. แผนภาพจำลองรูปแบบฯ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและขั้นตอนกระบวนการที่เหมาะสม	4.60	0.48	มากที่สุด
4. แผนภาพจำลองรูปแบบฯ สามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.80	0.43	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.60	0.45	มากที่สุด
ตอนที่ 2 ด้านองค์ประกอบของต้นแบบรูปแบบฯ			
1. องค์ประกอบที่ 1 แนวคิดเกมมิฟิเคชัน	4.40	0.48	มาก
2. องค์ประกอบที่ 2 แหล่งข้อมูลสารสนเทศ	4.60	0.48	มากที่สุด
3. องค์ประกอบที่ 3 บทบาทผู้เรียน	4.40	0.48	มากที่สุด
4. องค์ประกอบที่ 4 บทบาทผู้สอน	4.40	0.48	มาก
5. องค์ประกอบที่ 5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ	4.20	0.40	มาก
6. องค์ประกอบที่ 6 การประเมินผล	4.60	0.48	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.43	0.51	มากที่สุด
ตอนที่ 3 ด้านขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของต้นแบบรูปแบบฯ			
1. ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา	4.60	0.54	มากที่สุด
2. ขั้นที่ 2 การนิยามปัญหา	4.60	0.54	มากที่สุด
3. ขั้นที่ 3 การสร้างแนวคิด	4.80	0.44	มากที่สุด
4. ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบนวัตกรรม	4.80	0.44	มากที่สุด
5. ขั้นที่ 5 การทดสอบต้นแบบนวัตกรรม	4.80	0.44	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.84	0.48	มากที่สุด

รายการประเมิน	Mean	SD	ระดับความเหมาะสม
ตอนที่ 4 ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน			
1. เครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ในกระบวนการที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา	4.60	0.54	มากที่สุด
2. เครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ในกระบวนการที่ 2 การนิยามปัญหา	4.60	0.54	มากที่สุด
3. เครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ในกระบวนการที่ 3 การสร้างแนวความคิด	4.80	0.44	มากที่สุด
4. เครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ในกระบวนการที่ 4 การสร้างต้นแบบนวัตกรรม	4.80	0.44	มากที่สุด
5. เครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ในกระบวนการที่ 5 การทดสอบต้นแบบนวัตกรรม	4.80	0.44	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.72	0.48	มากที่สุด
ตอนที่ 5 ด้านการประเมินผลตามต้นแบบรูปแบบฯ			
1. การประเมินผลความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมก่อนเรียนและหลังเรียน	4.40	0.54	มาก
2. การวัดและประเมินผลงานนวัตกรรมด้วยเครื่องมือประเมินนวัตกรรม	4.40	0.54	มาก
3. การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ	4.60	0.54	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.47	0.54	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.59	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการรับรองความเหมาะสมรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด พบว่าด้านภาพรวมของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60, SD=0.43) ด้านองค์ประกอบของรูปแบบมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43, SD=0.51) ด้านขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนของต้นแบบรูปแบบฯ

มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84, SD=0.48) ด้านเครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72, SD=0.48) และด้านการประเมินผลตามต้นแบบรูปแบบฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47, SD=0.54) โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59, SD=0.50) โดยอยู่ในระดับมากที่สุด

ส่วนที่ 3 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด

ผลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยรูปแบบข้อคำถามสัมภาษณ์เป็นแบบกึ่งโครงสร้าง เพื่อรับข้อเสนอแนะในการพัฒนาต้นแบบรูปแบบฯ ซึ่งประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบของต้นแบบรูปแบบ 2) ความคิดเห็นที่มีต่อขั้นตอนของต้นแบบรูปแบบ และ 3) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญในการปรับปรุงแก้ไขต้นแบบรูปแบบได้ ดังนี้

ตารางที่ 25 สรุปผลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด

ประเด็นการสัมภาษณ์	ผลการสัมภาษณ์
1. ด้านองค์ประกอบของต้นแบบรูปแบบฯ	ข้อเสนอแนะของการสัมภาษณ์ ในด้านต้นแบบโมเดลนั้น รูปแบบมีความครบถ้วน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เครื่องมือคลาวด์มีความเหมาะสมแต่ละขั้นตอน
2. ด้านขั้นตอนของต้นแบบรูปแบบฯ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ผู้วิจัยนำเสนอมีความเหมาะสมในการใช้ เป็นกระบวนการสอนโดยเอาทุกขั้นตอนนี้มาเป็นตัวจับในการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอน ก็จะทำให้มีประโยชน์มากขึ้น เกิดกระบวนการเรียนการสอนที่ใหม่ และครบถ้วนมากขึ้น และนำมาใช้ได้จริง นอกเหนือกิจกรรมทั้งหมดแล้ว ยังสามารถออกแบบทำกิจกรรมนอกชั้นเรียนได้ด้วย

ประเด็นการสัมภาษณ์	ผลการสัมภาษณ์
3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ระมัดระวังเรื่องของการจัดอันดับที่ผู้เรียน อาจมองเรื่องของการเปรียบเทียบ และความรู้สึก เกิดทัศนคติในแง่ลบ และความรู้สึกอ่อนไหวกับ นิสิตบางคน แหล่งข้อมูล ประเด็นเรื่องของ แหล่งข้อมูลออนไลน์ ควรคำนึงถึงแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ในการที่นิสิตจะนำข้อมูลนี้มาใช้ ประกอบการพิจารณาในการทำงานในขั้นตอน ต่าง ๆ

ส่วนที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

การประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้งานระบบการเรียนรู้ ด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้ และด้านเครื่องมือสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ	มากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ	มาก
3.49 – 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ	ปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ	น้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ	น้อยที่สุด

ตารางที่ 26 แสดงผลการประเมินคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ฯ ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด (n=3)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1. ด้านการใช้งานสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ			
1.1 ความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าสมัครใช้งานระบบการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก
1.2 การแสดงผลของระบบการเรียนรู้ทั้งบนคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สมาร์ทโฟน	4.67	0.58	มากที่สุด
1.3 ความเสถียรของระบบการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
1.4 ความสะดวกและความง่ายของการใช้ระบบการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
1.5 ความรวดเร็ว และถูกต้องในการเชื่อมโยงภายในระบบการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
1.6 ความรวดเร็ว และถูกต้องในการเชื่อมโยงภายนอกระบบการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.33	0.21	มาก
2. ด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้			
2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ภาพกราฟิก	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมของการออกแบบกราฟิกของระบบการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
2.3 การแสดงผลหน้าจอมีสัดส่วนที่เหมาะสม อ่านง่าย มีความชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.4 ปุ่ม และสัญลักษณ์ ของระบบการเรียนรู้มีความเหมาะสม และสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.58	0.17	มากที่สุด

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
3. ด้านเครื่องมือสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบฯ			
3.1 ความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ ออนไลน์	4.33	0.58	มาก
3.2 ความสะดวกในการเข้าถึงกิจกรรมการ เรียนรู้ด้วยตนเอง	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 ความสะดวกในการนำไปใช้จัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบกลุ่ม	4.33	0.58	มาก
3.4 เครื่องมือการเรียนรู้บนคลาวด์ที่ใช้ใน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริม ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม การบริการในห้องสมุด	4.33	0.58	มาก
3.5 เครื่องมือการเรียนรู้บนคลาวด์ที่ใช้ใน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ช่วยส่งเสริม ผู้เรียนให้มีกระบวนการคิดเชิงออกแบบ	4.33	0.58	มาก
3.6 ความสะดวกและความง่ายในการใช้ เครื่องมือสื่อสารในระบบ เช่น LINE , E- mail เป็นต้น	4.33	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.39	0.14	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.44	0.13	มาก

จากตารางที่ 26 ผลการประเมินคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ ด้านการใช้งานการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33, SD=0.21) รองลงมา คือ ด้านออกแบบระบบการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58, SD=0.17) และด้านเครื่องมือสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบฯ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36, SD=0.14) โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 SD=0.13) โดยอยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

จากการนำรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมห้องสมุด ไปทดลองใช้กับตัวอย่างวิจัย คือ นิสิตหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาสารสนเทศศึกษา ศูนย์การศึกษาระดับปริญญาตรี คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวนทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ สามารถนำเสนอผลการทดลอง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลจากการทดสอบความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 39 คน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการโดยเป็นข้อคำถามปรนัยจำนวน 30 ข้อ ที่มีองค์ประกอบในเรื่องการพัฒนานวัตกรรมบริการในห้องสมุด ประกอบไปด้วย 1. การทำความเข้าใจปัญหา จำนวน 10 ข้อ 2. การนิยามปัญหา จำนวน 5 ข้อ 3. การสร้างแนวความคิด จำนวน 4 ข้อ 4. การสร้างต้นแบบนวัตกรรม จำนวน 5 ข้อ และ 5. การทดสอบต้นแบบนวัตกรรม จำนวน 6 ประเด็น

ตารางที่ 27 ผลการเปรียบเทียบการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มผู้เรียน

คะแนนทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	Mean	SD	t	Sig.
การทดสอบก่อนเรียน	39	30	18.94	4.19	4.45	.000*
การทดสอบหลังเรียน	39	30	21.1	3.22		

* $p < .05$

จากตารางที่ 27 ผลคะแนนเปรียบเทียบการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มผู้เรียนพบว่า ผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.1, SD=3.22)

ตารางที่ 28 ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการห้องสมุดรายบุคคล (n=39)

คะแนน	คะแนนร้อยละ	Mean	SD
การทดสอบหลังเรียน	35	24.56	3.76
ผลงานต้นแบบนวัตกรรมรายบุคคล	65	48.82	8.45
การทดสอบหลังเรียน + ผลงานต้นแบบ นวัตกรรมรายบุคคล	100	73.38	10.38

จากตารางที่ 28 ผลคะแนนการทดสอบหลังเรียนและผลงานต้นแบบนวัตกรรมรายบุคคลเมื่อเทียบสัดส่วนคะแนนทดสอบเป็นร้อยละ 35 และผลงานต้นแบบนวัตกรรมรายบุคคลคิดเป็นร้อยละ 65 พบว่า โดยภาพรวมคะแนนความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมรายบุคคล (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.38, SD=10.38) โดยอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 29 ผลการประเมินผลงานต้นแบบนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตรายกลุ่ม

กลุ่มที่	ผู้ประเมินคนที่ 1 (T.1) (100)	ผู้ประเมินคนที่ 2 (T.2) (100)	ผู้ประเมินคนที่ 3 (T.3) (100)	ค่าเฉลี่ย คะแนน	ระดับ	ชื่อผลงาน
กลุ่มที่ 1	68.50	66.66	68.57	67.91	ดี	OPAC Design
กลุ่มที่ 2	87.61	92.38	79.04	86.34	ดีมาก	SWU VR room
กลุ่มที่ 3	74.28	69.52	80	74.60	ดี	Express Service Machine
กลุ่มที่ 4	89.52	87.61	66.66	81.26	ดีมาก	LIB Smart Meeting room
กลุ่มที่ 5	66.66	63.80	66.66	65.70	ดี	Quelib
กลุ่มที่ 6	85.71	84.76	60.95	77.14	ดี	Smart Shelf
กลุ่มที่ 7	79.04	80.95	77.14	79.04	ดี	Cyber booking

กลุ่มที่	ผู้ประเมินคนที่ 1	ผู้ประเมินคนที่ 2	ผู้ประเมินคนที่ 3	ค่าเฉลี่ยคะแนน	ระดับ	ชื่อผลงาน
	(T.1) (100)	(T.2) (100)	(T.3) (100)			
กลุ่มที่ 8	78.09	81.90	80	79.99	ดี	นวัตกรรม Reminder

จากตารางที่ 29 ผลการประเมินผลงานต้นแบบนวัตกรรมการบริการในห้องสมุด พบว่าผลการประเมินต้นแบบนวัตกรรมการบริการห้องสมุดที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 ได้คะแนนเฉลี่ย 86.34 และ 81.26 โดยได้ระดับ ดีมาก จากผลการประเมินส่วนรองลงมาจำนวน 6 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มที่ 8 ได้คะแนนเฉลี่ย 79.99 คะแนน กลุ่มที่ 7 ได้คะแนนเฉลี่ย 79.04 คะแนน กลุ่มที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ย 77.14 คะแนน กลุ่มที่ 3 คะแนนเฉลี่ย 74.60 คะแนน กลุ่มที่ 1 คะแนนเฉลี่ย 67.91 คะแนน และกลุ่มที่ 5 คะแนนเฉลี่ย 65.70 คะแนน ตามลำดับ

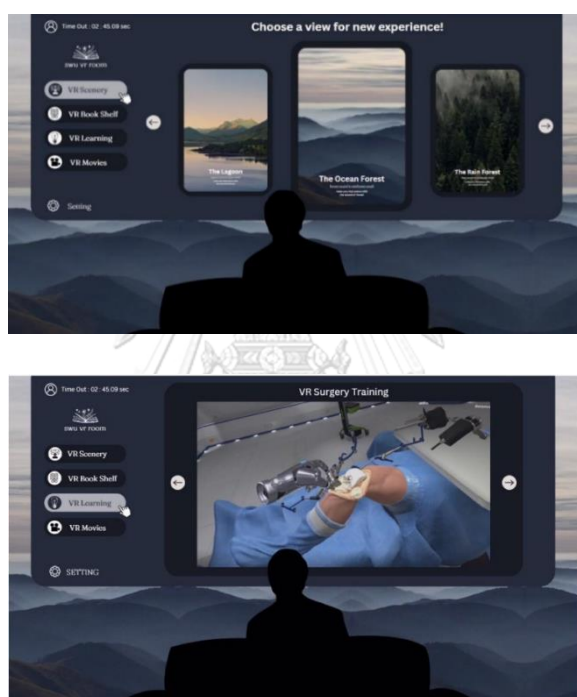
ตารางที่ 30 ผลการประเมินผลงานต้นแบบนวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตรายบุคคล

นิสิต	คะแนน (100)	ระดับ	นิสิต	คะแนน (100)	ระดับ
S.1	73.33	ดี	S.21	52.38	พอใช้
S.2	61.90	ดี	S.22	80.00	ดีมาก
S.3	64.76	ดี	S.23	80.95	ดีมาก
S.4	69.52	ดี	S.24	78.10	ดี
S.5	92.38	ดีมาก	S.25	95.24	ดีมาก
S.6	65.71	ดี	S.26	75.24	ดี
S.7	69.52	ดี	S.27	77.14	ดี
S.8	73.33	ดี	S.28	83.81	ดีมาก
S.9	88.57	ดีมาก	S.29	52.38	พอใช้
S.10	66.67	ดี	S.30	91.43	ดีมาก
S.11	94.29	ดีมาก	S.31	85.71	ดีมาก
S.12	80.95	ดีมาก	S.32	52.38	พอใช้
S.13	83.81	ดีมาก	S.33	52.38	พอใช้
S.14	84.76	ดีมาก	S.34	80.95	ดีมาก
S.15	78.10	ดี	S.35	80.95	ดีมาก
S.16	79.05	ดี	S.36	61.90	ดี

นิสิต	คะแนน (100)	ระดับ	นิสิต	คะแนน (100)	ระดับ
S.17	60.00	ดี	S.37	87.62	ดีมาก
S.18	57.14	พอใช้	S.38	82.86	ดีมาก
S.19	80.00	ดีมาก	S.39	97.14	ดีมาก
S.20	57.14	พอใช้			

ตัวอย่างผลงานนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิต

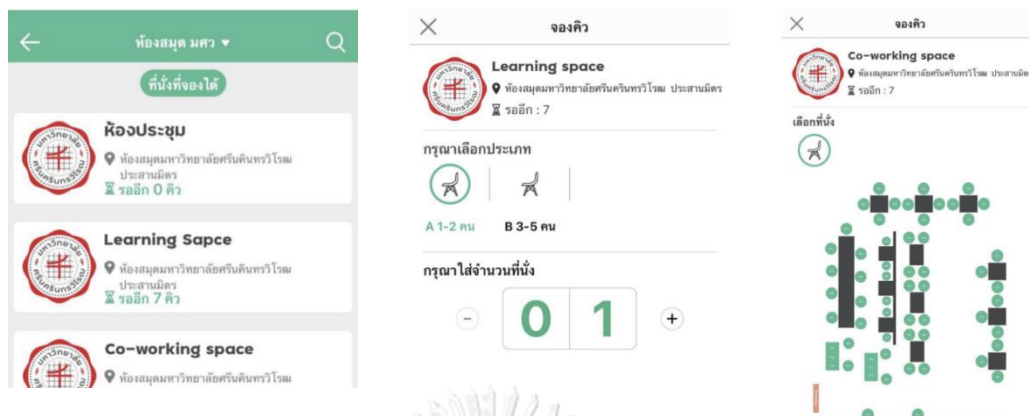
SWU VR Room (ผลงานระดับดีมาก)



ภาพที่ 4 ภาพแสดงผลงานต้นแบบนวัตกรรมบริการของนิสิตกลุ่มที่ได้ผลงานระดับดีมาก

ต้นแบบนวัตกรรมของกลุ่ม SWU VR Room เป็นแนวความคิดพัฒนาจากปัญหาเสียงรบกวนและบรรยากาศรอบข้างของบริเวณห้องอ่านหนังสือ ของสำนักหอสมุดกลาง มศว ที่มีบรรยากาศที่มีเสียงรบกวน ทำให้เกิดอุปสรรคในการเรียนรู้และการสร้างสมาธิ จึงเกิด SWU VR Room ขึ้นที่ต้นแบบนวัตกรรมเป็นการนำเอาห้องอ่านหนังสือมาผสมผสานกับแว่น VR ที่ในห้องสามารถส่งกลิ่นหอมและควบคุมอุณหภูมิได้ตามต้องการ หรือให้สัมผัสกับเนื้อหาที่ผู้ใช้กำลังรับชม นอกจากนี้ยังสามารถเรียนเนื้อหาแบบ Visual E-learning ได้อีกด้วย

QueLib (ผลงานระดับดี)



ภาพที่ 5 ภาพแสดงผลงานต้นแบบนวัตกรรมบริการของนิสิตกลุ่มที่ได้ผลงานระดับดี

ต้นแบบนวัตกรรมของกลุ่ม QueLib เป็นต้นแบบนวัตกรรมที่แก้ปัญหาเรื่องจำนวนที่นั่งของห้องสมุดไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนจึงออกแบบระบบการจองที่นั่งอ่านหนังสือขึ้นมา เพื่อตรวจสอบจำนวนที่นั่งที่ว่างและพร้อมให้บริการในบริเวณต่าง ๆ ของสำนักหอสมุดกลาง มศว ผู้ใช้สามารถจองเก้าอี้และโต๊ะที่ว่างพร้อมกับเลือกจำนวนต้องการที่จะใช้ และเมื่อถึงเวลาที่จองระบบก็จะแจ้งเตือนในแอปพลิเคชัน และถ้าหากไม่มาภายใน 15 นาที ระบบก็จะคืนที่ว่างกลับสู่ระบบต่อไป ต้นแบบนวัตกรรมนี้จะช่วยลดปัญหาเรื่องการรอที่นั่งสำหรับอ่านหนังสือในห้องสมุด

3. ผลจากการประเมินความคิดเห็นและความพึงพอใจการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

3.1 ผลการประเมินสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจในการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา มีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ	มากที่สุด
3.50 - 4.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ	มาก
3.49 – 2.50 หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ	ปานกลาง
1.50 - 2.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ	น้อย
1.00 – 1.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมในระดับ	น้อยที่สุด

ตารางที่ 31 แสดงผลการประเมินสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจในการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด กลุ่มตัวอย่างการทดลอง (n=39)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1. ด้านผู้เรียนและผู้สอน			
1.1 ผู้สอนได้อธิบายชี้แจงและสร้างความเข้าใจในการเรียนรู้ให้กับนิสิต ต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ	4.13	0.57	มาก
1.2 ความสามารถของผู้สอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ	4.18	0.60	มาก
1.3 ผู้สอนเปิดโอกาสในการให้ผู้เรียนสื่อสาร และแสดงความคิดเห็นร่วมกับภายในกลุ่ม	4.31	0.69	มาก
1.4 นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในการเข้าอกเข้าใจ (Empathy) กับผู้ใช้บริการ และบรรณารักษ์ห้องสมุดเพิ่มขึ้น	4.36	0.54	มาก
1.5 นิสิตแบ่งหน้าที่ในแต่ละกลุ่มได้อย่างราบรื่น	4.26	0.68	มาก
1.6 นิสิตเกิดการกระตุ้นผ่านการกำหนดเวลาของผู้สอนในแต่ละกระบวนการ	4.18	0.64	มาก
1.7 นิสิตเกิดการกระตุ้นผ่านสถานะความก้าวหน้าของแต่ละกลุ่ม และแต่ละบุคคล	4.15	0.63	มาก
1.8 นิสิตเกิดการกระตุ้นในกระบวนการเรียนเมื่อมีการให้รางวัล	4.33	0.70	มาก
1.9 นิสิตเกิดการกระตุ้นในกระบวนการเรียนเมื่อมีการจัดอันดับคะแนน	4.15	0.67	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.23	0.09	มาก
2. ด้านขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน			
2.1 กระบวนการที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา	4.33	0.58	มาก
2.2 กระบวนการที่ 2 การนิยามปัญหา	4.21	0.61	มาก
2.3 กระบวนการที่ 3 การสร้างแนวความคิด	4.21	0.70	มาก
2.4 กระบวนการที่ 4 การสร้างต้นแบบนวัตกรรม	4.26	0.55	มาก
2.5 กระบวนการที่ 5 การทดสอบต้นแบบนวัตกรรม	4.23	0.63	มาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.25	0.05	มาก
3. ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้			
3.1 ความพร้อมของอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต	4.26	0.64	มาก
3.2 การเข้าถึงเนื้อหาของกระบวนการเรียนรู้	4.21	0.61	มาก
3.3 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ที่เหมาะสมกับกระบวนการการเรียนรู้	4.26	0.72	มาก
3.4 การให้ความรู้และปรึกษาผ่านเครื่องมือออนไลน์มีความเหมาะสม	4.33	0.62	มาก
3.5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เอื้อให้เกิดความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด	4.18	0.68	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.25	0.06	มาก
4. ด้านเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้บนคลาวด์			
4.1 การใช้งานระบบการเรียนรู้บนคลาวด์ ISSWU CLOUD.com	4.00	0.65	มาก
4.2 ความสะดวกในการสื่อสารในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ISSWU CLOUD.com	4.05	0.69	มาก
4.3 ความสะดวกในการใช้เครื่องมือสนับสนุนบนคลาวด์ เช่น Google Doc, Google Slide, Google Sheet, Google Slide เป็นต้น	4.03	0.67	มาก
4.4 การใช้เครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้บนคลาวด์ช่วยให้นิสิตเกิดความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด	4.05	0.69	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.06	0.07	มาก
5. ด้านการประเมินผล			
5.1 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับมอบหมายมีความสอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้	4.21	0.61	มาก
5.2 แบบประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ	4.23	0.63	มาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
5.3 แบบประเมินนวัตกรรมห้องสมุด	4.28	0.60	มาก
5.4 การประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม การบริการในห้องสมุดก่อนเรียนและหลังเรียน	4.23	0.63	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.24	0.03	มาก
6. การประเมินผลโดยภาพรวม			
โดยภาพรวม นิสิตคิดว่าการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อม การเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถใน การสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด หรือ ISSWU.CLOUD.com มีความพึงพอใจในระดับใด	4.23	0.63	มาก
สรุปค่าเฉลี่ยรวม	4.20	0.08	มาก

จากตารางที่ 31 ผลการประเมินสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจในการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด กลุ่มตัวอย่างการทดลอง จำนวน 39 คน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากเท่ากัน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25, SD=0.6 และ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25, SD=0.5) จำนวนรองลงมาได้แก่ ด้านการประเมินผล (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24, SD=0.03) ด้านผู้เรียนและผู้สอน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23, SD=0.09) และด้านเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้บนคลาวด์ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06, SD=0.03) ตามลำดับ

3.2 ผลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นและความพึงพอใจในการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด ของนิสิตปริญญาตรี จำนวน 5 คน จากการสุ่มจากกลุ่มผู้เรียน สามารถสรุปว่า

ขั้นก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอน

ผู้เรียนให้ความเห็นว่า ผู้สอนให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนของนิสิต โดยการแจกแจงสัดส่วนคะแนนในแต่ละส่วนของการประเมินผล เช่น คะแนนเก็บ คะแนนผลงาน นวัตกรรม คะแนนการนัดพบอาจารย์ เป็นต้น รวมถึงการแนะนำสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ซึ่งนิสิตส่วนใหญ่เคยใช้ระบบ LMS (Learning Management System) มาก่อน ทำให้นิสิตคุ้นเคยกับ

ระบบใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ต เพียงข้อแตกต่างจากระบบ LMS คือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์นี้ เป็นเครื่องมือที่จำแนกข้อมูลออกเป็นขั้นตอนกระบวนการ และมีกิจกรรมอยู่ในได้ขั้นตอนนั้น ทำให้னிสิตไม่สับสน และเห็นเด่นชัดอยู่ที่หน้าเว็บไซต์ นอกจากนี้การทดสอบก่อนเรียนผ่าน Google Form ก็ทำให้นิสิตทำทดสอบได้สะดวก ใช้เวลาทำประมาณ 30 นาที ซึ่งใช้ระยะเวลาไม่นาน หลังจากทำทดสอบแล้ว นิสิตแต่ละคนเริ่มจับกลุ่มเพื่อจะเป็นทีมที่จะทำงานร่วมกันตลอดโครงการ ผู้เรียนมีโอกาสได้เลือกอยู่กับเพื่อนที่มีความคุ้นเคย หรือเคยทำงานด้วยกัน ทำให้รู้สึกสบายใจในการทำงาน

ขั้น 1 การทำความเข้าใจปัญหา

นิสิตที่ได้จัดกลุ่ม เริ่มสำรวจสภาพแวดล้อมห้องสมุดที่ผู้สอนได้จัดเตรียม ผู้เรียนรู้สึกสนุกเมื่อได้ตั้งคำถามเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ จากห้องสมุด ส่วนหนึ่งของคำถาม จะมาจากประสบการณ์ของผู้เรียน ที่ประสบปัญหาการใช้ห้องสมุด เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการสร้างข้อสัมภาษณ์ เพื่อจะสัมภาษณ์นิสิตระดับปริญญาตรี ทั้งในรูปแบบออนไลน์ และออนไลน์ โดยผู้เรียนจะนัดผู้สอนตามแต่ที่ผู้เรียนสะดวก ทั้งในเวลาคาบเรียน และนอกเวลา เพื่อตรวจทานข้อคำถาม ทำให้ผู้เรียนรู้สึกได้รับความใส่ใจ และทำให้เห็น process ของตนเอง

ขั้นที่ 2 การนิยามปัญหา

ผู้เรียนรู้สึกว่ในขั้นตอนนี้เริ่มมีการใช้เครื่องมือคลาวด์เพิ่มขึ้น คือ Google Doc เนื่องจากข้อสัมภาษณ์ที่ได้มาส่วนใหญ่จะถูกบันทึกใน Google Doc และการบันทึกการสัมภาษณ์ผ่าน Zoom ลงในคลาวด์ และเนื่องจากเป็นงานกลุ่ม Google Doc เลยเป็นเครื่องมือหลัก ที่ให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างลื่นไหล และเห็นว่าเพื่อนคนใด กำลังพิมพ์ข้อความใดอยู่

ขั้นที่ 3 การสร้างแนวความคิด

ผู้เรียนเริ่มกระบวนการระดมสมองผ่านการพูดคุยทาง ออนไลน์ และออนไลน์ โดยผู้เรียน มีการใช้เครื่องมือสื่อสารนอกเหนือจากที่ผู้เรียน เช่น Canva ผู้เรียนสังเกตว่าการทำกระบวนการนี้ จะใช้โปรแกรมที่ผู้เรียนคิดว่าเหมาะสมในการทำงาน

ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบ

ผู้เรียนมองว่าการการสร้างต้นแบบสามารถทำได้หลากหลายวิธี จากผู้สอนที่แนะนำว่า ในการวาดลงกระดาษเพื่อวาดร่าง หรือทำออกมาแบบชั่วคราวเพื่อทำให้เห็นภาพได้ชัดเจน หลังจากนั้นนิสิตจะนำไปใช้กับโปรแกรมช่วยการออกแบบ เช่น canva, Procreate และโปรแกรมที่ใช้ออกแบบสามมิติ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 การทดสอบต้นแบบ

การทดสอบหลังจากที่ผู้เรียนได้สร้างต้นแบบนวัตกรรมมาแล้ว ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับผลงานของตนเอง คณะกรรมการประเมินออกมาน่าพอใจ นอกจากนี้ยังมีความคุ้นเคยกับการใช้เครื่องมือคลาวด์ในการทำงานในหลากหลายวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำเอาเครื่องมือประเมินออนไลน์มาใช้ เช่น Google Form ซึ่งสามารถรวบรวมผลได้อย่างรวดเร็ว

จากภาพรวมแล้วการนำเอาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ที่ผสมผสานการให้โจทย์การทำงานและการแสดงผลในเรื่องของการให้สัญลักษณ์ จะช่วยให้นิสัยเกิดความกระตือรือร้นเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ในช่วงของการทำงานกลุ่ม การแบ่งขั้นตอนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ ยังสามารถแบ่งได้ชัดเจน ทำให้นิสิตเลือกทำในแต่ละขั้นตอนได้ทันที และในขั้นตอนนี้ ๆ ก็ยังมีไฟล์เอกสารการสอนที่อาจารย์ใส่ไว้ให้ ทำให้นิสิตอ่านได้ทันทีผ่านการเพิ่มปลั๊กอินของซอฟต์แวร์บนคลาวด์ ทำให้นิสิตใช้งานได้สะดวก

ตอนที่ 4 ผลการนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

การประเมินรับรองรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด ประกอบด้วยคำถามจำนวน 5 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ด้านภาพรวมของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด ตอนที่ 2 ด้านองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ ตอนที่ 3 ด้านขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ ตอนที่ 4 ด้านการใช้เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ และตอนที่ 5

ตารางที่ 32 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการรับรองความเหมาะสมของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด

รายการประเมิน	Mean	SD	ระดับความเหมาะสม
ตอนที่ 1 ด้านภาพรวมของต้นแบบรูปแบบฯ			
1. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ที่นำมาออกแบบ	4.80	0.43	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ มีความเหมาะสม	4.60	0.49	มากที่สุด
3. แผนภาพจำลองรูปแบบฯ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและขั้นตอนกระบวนการที่เหมาะสม	4.80	0.40	มากที่สุด
4. แผนภาพจำลองรูปแบบฯ สามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.80	0.40	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.75	0.43	มากที่สุด
ตอนที่ 2 ด้านองค์ประกอบของต้นแบบรูปแบบฯ			
1. องค์ประกอบที่ 1 แนวคิดเกมมิฟิเคชัน	4.40	0.55	มาก
2. องค์ประกอบที่ 2 แหล่งข้อมูลสารสนเทศ	4.80	0.45	มากที่สุด
3. องค์ประกอบที่ 3 บทบาทผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
4. องค์ประกอบที่ 3 บทบาทผู้สอน	4.80	0.45	มากที่สุด
5. องค์ประกอบที่ 5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ	4.80	0.45	มากที่สุด
6. องค์ประกอบที่ 6 การประเมินผล	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.70	0.48	มากที่สุด
ตอนที่ 3 ด้านขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของต้นแบบรูปแบบฯ			
1. กระบวนการที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา	4.80	0.45	มากที่สุด
2. กระบวนการที่ 2 การนิยามปัญหา	4.60	0.55	มากที่สุด
3. กระบวนการที่ 3 การสร้างแนวคิด	4.80	0.45	มากที่สุด
4. กระบวนการที่ 4 การสร้างต้นแบบนวัตกรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
5. กระบวนการที่ 5 การทดสอบต้นแบบนวัตกรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.76	0.47	มากที่สุด

รายการประเมิน	Mean	SD	ระดับความเหมาะสม
ตอนที่ 4 ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน			
1. เครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ในกระบวนการที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา	4.80	0.45	มากที่สุด
2. เครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ในกระบวนการที่ 2 การนิยามปัญหา	4.80	0.45	มากที่สุด
3. เครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ในกระบวนการที่ 3 การสร้างแนวความคิด	4.60	0.55	มากที่สุด
4. เครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ในกระบวนการที่ 4 การสร้างต้นแบบนวัตกรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
5. เครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ในกระบวนการที่ 5 การทดสอบต้นแบบนวัตกรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.76	0.47	มากที่สุด
ตอนที่ 5 ด้านการประเมินผลตามต้นแบบรูปแบบฯ			
1. การประเมินผลความสามารถในการสร้างสรรค์ นวัตกรรมก่อนเรียนและหลังเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
2. การวัดและประเมินผลงานนวัตกรรมด้วยเครื่องมือ ประเมินนวัตกรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
3. การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนรู้ ตามรูปแบบฯ	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	4.67	0.51	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.73	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 32 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการรับรองความเหมาะสมรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อนส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด พบว่าด้านภาพรวมของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75, SD=0.43) ด้านองค์ประกอบของรูปแบบมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70, SD=0.48) ด้านขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนของต้นแบบรูปแบบฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76, SD=0.47) ด้านเครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ใน

การจัดการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76, SD=0.47) และด้านการประเมินผลตามต้นแบบรูปแบบฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88, SD=0.06)



บทที่ 5

ผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา สามารถนำเสนอผลการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1.1 หลักการและแนวคิดของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด

1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด

ตอนที่ 2 รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการ ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

2.1 องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด

2.2 ขั้นตอนการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด

ตอนที่ 3 การนำรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

3.1 การนำสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา ไปใช้

3.2 เจื่อนไขการนำสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษาไปใช้

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและแนวคิดของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

นวัตกรรมบริการในห้องสมุด ถือเป็นบทบาทสำคัญในการพัฒนาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยการผลักดันนวัตกรรมบริการเหล่านี้ บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในห้องสมุดจะมีบทบาทสำคัญของการพัฒนานวัตกรรมบริการผ่านพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งนวัตกรรมบริการนั้นคือการแนะนำบางสิ่งบางอย่างที่มีความแตกต่างและมีความใหม่ ผ่านการออกแบบด้วยกระบวนการเชิงสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรมบริการนั้น ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่ หรือคิดค้นขึ้นใหม่เสมอไป แต่เป็นการแก้ไขปัญหาผ่านกระบวนการและการบริหารจัดการใหม่เพื่อแก้ปัญหาหรือทำให้บริการที่มีอยู่เดิมนั้นมีความสะดวกสบาย และรวดเร็วมากขึ้น นอกจากนี้เรื่องของกระบวนการในการแก้ปัญหาแล้ว ยังหมายรวมถึงแนวทางการดำเนินการ หลักการ หรือหลักคิดเพื่อการแก้ไขปัญหา (Gallouj and Savona 2009)

เกมมิฟิเคชัน เป็นหลักการของการนำแนวคิดของเกมมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจและช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น ลักษณะของเกมมิฟิเคชันที่นำมาใช้นั้น จะมีความสำคัญในแง่ของการกระตุ้นผู้เรียนผ่านกลไกของเกมที่จะมาเป็นฐานและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความผูกพัน สร้างความสนใจ ส่งเสริมการเรียนรู้

การเรียนรู้ตามรูปแบบการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking process) เป็นกระบวนการที่เสริมสร้างให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ไขปัญหาผ่านกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ และใช้กรอบแนวคิดทางด้าน Human-centered ผู้เรียนจะได้เริ่มต้นการฝึกการสังเกตบริบทสภาพแวดล้อมรอบด้าน ทั้งเรื่องของความเข้าใจบุคคล การแก้ไขปัญหาผ่านกระบวนการรูปแบบใหม่ ผ่านการศึกษามุมมองต่าง ๆ ของผู้ใช้บริการห้องสมุด ผู้เรียนจะได้รับการฝึกฝนในเรื่องกระบวนการ

แก้ไขปัญหามาเป็นขั้นตอน โดยกระบวนการมีทางเลือกที่หลากหลาย โดยกระบวนการที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง (Empathy) กระบวนการที่ 2 การกำหนดปัญหา (Define) กระบวนการที่ 3 การระดมแนวคิด (Ideate) กระบวนการที่ 4 การสร้างต้นแบบนวัตกรรม (Prototype) กระบวนการที่ 5 การทดสอบ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เสริมสร้างให้ผู้เรียนได้มีการแก้ไขปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และนอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการใช้รูปแบบกระบวนการคิดเชิงออกแบบ นั้นกระบวนการนี้มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะการแก้ไขปัญหาที่เป็นขั้นตอนและส่งเสริมในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

1. เพื่อเป็นแนวทางให้กับคณาจารย์ในสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์ และสารสนเทศศาสตร์ ที่มีความต้องการในการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดให้กับนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

2. เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาสารสนเทศศึกษาด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ที่มาสนับสนุนการเรียนรู้ ร่วมกับการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

ตอนที่ 2

รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด


2.1 องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

องค์ประกอบที่ 1 แนวคิดเกมมิฟิเคชัน

การให้รางวัล การให้รางวัลเป็นการกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดเป้าหมายในการเรียน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการในการสร้างแรงจูงใจ โดยนักจิตวิทยาากลุ่มพฤติกรรมนิยมให้เหตุผลในเรื่องของการใช้เครื่องล่อ (Incentive) ซึ่งการให้รางวัลนี้จึงเป็นเครื่องล่อที่จะทำให้เกิดแรงจูงใจบุคคลให้มีพฤติกรรมเกิดขึ้น

ตารางที่ 31 การอธิบายรางวัลสำหรับแต่ละขั้นตอนกระบวนการการเรียนการสอน

รางวัล	คำอธิบาย
	จะได้รับเมื่อนิสิตนัดปรึกษาอาจารย์ในขั้นตอนต่าง ๆ โดย 1 ชั้นของกระบวนการ จะมี 3 เงื่อนไข คือ นัดปรึกษาก่อนการทำงาน/ สัมภาษณ์ ปรึกษาระหว่างการทำงานปรึกษาข้อสงสัย ปรึกษาผลที่ได้ของผลงานในขั้นตอน
<input checked="" type="checkbox"/>	จะได้รับเมื่อนิสิตทำงานรายบุคคลในแต่ละขั้นตอนสำเร็จในเวลาที่กำหนด

การกำหนดเวลา เป็นการวางแผนงานในการทำงานในแต่ละขั้นตอนของนิสิต โดยการกำหนดระยะเวลาเพื่อให้ผู้เรียนในกำกับตนเองและทำงานตามกระบวนการเรียนรู้ที่ได้วางไว้

อันดับคะแนน เป็นการแจ้งคะแนนเดียวเพื่อเป็นการแจ้งผลการทำงานของนิสิตที่ได้ทำงานครบตามกระบวนการของขั้นตอนตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ

สถานะความก้าวหน้า เป็นส่วนหนึ่งของการกำหนดทิศทางการทำงานของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถที่จะกำหนดกรอบแนวทางการทำงาน และมีการแสดงผลในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 2 แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลสถานที่ การลงพื้นที่จริงแบบออนไลน์และออนไลน์ของนิสิตเป็นการสำรวจพื้นที่จริงเพื่อเก็บข้อมูลจากการสังเกตสภาพแวดล้อมของพื้นที่นั้น ๆ เช่น สภาพแวดล้อมในการใช้งานพื้นที่นั่งอ่านในห้องสมุด พื้นที่ที่รองรับผู้มาใช้บริการห้องสมุด เป็นต้น

แหล่งข้อมูลบุคคล ในการสำรวจพื้นที่จริง นอกเหนือจากการตรวจสอบจากบริบทแวดล้อมของห้องสมุด / ศูนย์สารสนเทศแล้ว แหล่งข้อมูลบุคคลจะเป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบริการ ได้แก่ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการขอรับบริการห้องสมุด ซึ่งอาจเป็นบุคลากรภายในหน่วยงาน บุคคลภายนอก เป็นต้น นอกจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้ว ยังมีผู้ปฏิบัติงานห้องสมุด ได้แก่ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด บรรณารักษ์ ที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาของการบริการห้องสมุด ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องบันทึกข้อมูล ลงไปในเครื่องมือการทำงาน

แหล่งข้อมูลออนไลน์ นอกเหนือจากการลงพื้นที่จริง และการเก็บข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้ว ผู้เรียนจำเป็นต้องค้นคว้าข้อมูลออนไลน์ เกี่ยวกับบริบทที่อาจพบได้เพิ่มเติมจากร่องรอยทางดิจิทัล (Digital Footprint) เกี่ยวกับห้องสมุด / ศูนย์สารสนเทศที่ตนเองกำลังเก็บข้อมูล ได้แก่ สื่อสังคมออนไลน์ เว็บไซต์สาธารณะ หรือเว็บไซต์ของหน่วยงานห้องสมุด เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลมาประกอบในการออกแบบนวัตกรรมการบริการต่อไป

นอกเหนือจากการเก็บข้อมูลที่ผู้เรียนจะต้องใช้ในกระบวนการที่ 1 แล้ว ขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรมการบริการในกระบวนการที่ 4 ยังมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องใช้แหล่งข้อมูลออนไลน์ในการศึกษาแนวคิดนวัตกรรมการบริการรูปแบบอื่น ๆ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ที่จะนำมาประยุกต์ ต่อยอดนวัตกรรมที่มีอยู่เดิมให้สามารถแก้ไขปัญหาที่ผู้เรียนเก็บข้อมูลมาได้

องค์ประกอบที่ 3 ผู้เรียน

ในการเรียนการสอนตามสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ นี้ ผู้เรียนมีหน้าที่สำคัญในการกำหนดบทบาทของตนเองในการทำงานเป็นกลุ่ม โดยผู้เรียนจะได้รับมอบหมายให้เลือกห้องสมุดที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ เพื่อเตรียมตัวลงพื้นที่ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ ในลักษณะออนไลน์ ผู้เรียนมีบทบาทในการค้นคว้าแหล่งข้อมูลออนไลน์ ได้แก่ สื่อสังคมออนไลน์ เว็บไซต์ที่มีการพูดถึง หรือเกี่ยวข้องกับห้องสมุดที่ตนเองได้รับมอบหมายให้ลงพื้นที่ เพื่อเก็บข้อมูล และเข้าใจใน

ลักษณะของผู้ใช้บริการห้องสมุด และการลงพื้นที่แบบออฟไลน์ เป็นการลงพื้นที่ในสถานที่จริง เพื่อสังเกตบริบทแวดล้อมของการใช้บริการห้องสมุดของผู้ใช้บริการ นอกจากบทบาทของการเก็บข้อมูลร่วมกันแล้ว ผู้เรียนจำเป็นจะต้องคอยซักถาม สังเกตผู้ใช้อุปกรณ์ เพื่อเก็บข้อมูลเพื่อการทำงาน ในกระบวนการอื่น ๆ ถัดไป

องค์ประกอบที่ 4 ผู้สอน

ในบทบาทของการสอน ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้คอยชี้แนะ และให้คำแนะนำผู้เรียนในแต่ละกระบวนการของการเรียน ผู้สอนทำหน้าที่ที่คิดโจทย์ปัญหา โดยใช้บริบทจากประสบการณ์และสถานที่จริง มาพูดคุยในชั้นเรียนในระหว่างการประชุมพิเศษ โดยแรกเริ่มผู้สอนอาจชวนผู้เรียนแต่ละกลุ่มพูดคุยเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับการใช้บริการประเภทอื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้รถประจำทาง การใช้ขนส่งมวลชนสาธารณะ การซื้อของในร้านสะดวกซื้อ หรือห้างสรรพสินค้า เพื่อที่จะกระตุ้นกระบวนการคิดของผู้เรียนให้เกิดการเชื่อมโยง หลังจากนั้นจึงนำประเด็นเหล่านั้นเข้าสู่บริการเกี่ยวกับห้องสมุด โดยชวนผู้เรียนคิดถึงปัญหาในการใช้บริการห้องสมุด โดยเริ่มจากประสบการณ์ของผู้สอน และผ่านไปยังประสบการณ์ของผู้เรียน ชวนคุยในแต่ละกลุ่มว่า แต่ละกลุ่มประสบปัญหาในการใช้ห้องสมุดอะไรบ้าง ผู้สอนมีหน้าที่รับฟัง และไม่ตัดสินแนวคิดอื่น ๆ ของผู้เรียน ไม่ว่าจะมีความคิดที่สอดคล้อง หรือไม่สอดคล้องกับบริบท เพราะกระบวนการประชุมพิเศษเบื้องต้น เป็นการฝึกให้ผู้เรียนคิด ให้มีจำนวนมาก ๆ เพื่อที่จะได้เตรียมตัวเพื่อเข้าสู่บทเรียนในครั้งต่อ ๆ ไป

นอกจากบทบาทในชั้นเรียนแล้ว ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษานอกเวลาเรียน ไม่ว่าจะ เป็นช่วงเวลาใดก็ตาม ในบางกรณีผู้เรียนมีความประสงค์ต้องขอรับคำชี้แนะเกี่ยวกับการทำงาน ผู้สอนจึงจำเป็นจะต้องคอยให้ความช่วยเหลือ และชี้แนะโดยปราศจากอคติ

องค์ประกอบที่ 5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์

การเรียนการสอนโดยการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ เป็นสภาพแวดล้อมๆ ที่มีส่วนช่วยผู้เรียนในการเข้าถึงคลังทรัพยากรทางการเรียนรู้ ได้แก่พื้นที่สำหรับจัดเก็บงานเดี่ยว งานกลุ่ม การแสดงผลรายชื่อผู้เรียนในชั้นเรียน และสถานการณ์ทำงานของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถเข้าใช้ได้ตามความต้องการของตนเอง โดยในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ๆ จะมีการจัดเตรียมเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่จะช่วยผู้เรียนในการทำงานเป็นกลุ่มโดยผู้สอนได้กำหนดกระบวนการเรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ๆ ไว้แล้ว

องค์ประกอบที่ 6 เครื่องมือประเมินผล

การประเมินผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยทำการวัดและประเมินความรู้ความเข้าใจในเรื่องนวัตกรรมบริการใน ห้องสมุด โดยมีแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจโดยสอดคล้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 กระบวนการ ได้แก่

ขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ	ข้อที่
ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา (Empathy)	1-10
ขั้นที่ 2 การนิยามปัญหา (Define)	11-15
ขั้นที่ 3 การสร้างแนวคิด (Ideate)	16-19
ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบ (Prototype)	21-24
ขั้นที่ 5 การทดสอบ (Test)	25-30

การวัดและประเมินผลความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ

ผู้วิจัยทำการวัดความสามารถในการทำงานนวัตกรรม โดยวัดและประเมินจากงานเดี่ยว และงานกลุ่ม โดยใช้แบบประเมินผลงานต้นแบบนวัตกรรมบริการในห้องสมุด โดยแบ่งเป็น 3 มิติ ได้แก่ 1. มิติด้านความแปลกใหม่ 2. มิติด้านการแก้ปัญหา 3. มิติด้านรูปแบบ

2.2 ขั้นตอนการเรียนรู้ตามสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ

รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด ประกอบด้วย

ด้านขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบสภาพแวดล้อมฯ มีกระบวนการในการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา

หลังจากที่ได้ทำกิจกรรมก่อนการทดลอง ด้วยการทำทดสอบก่อนเรียน การปฐมนิเทศการเรียนบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ เพื่อทำการศึกษาและทำกิจกรรมแต่ละสัปดาห์ และแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ

1.1 ผู้เรียนลงพื้นที่ห้องสมุดที่ทางผู้สอนได้ทำการติดต่อไว้ เพื่อทำการสัมภาษณ์ผู้ใช้ห้องสมุด โดยผู้เรียนสามารถศึกษาวิธีการสัมภาษณ์ พร้อมวิธีการทำงานในขั้นที่ 1 ผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์

1.2 ผู้เรียนบันทึกภาพ เสียง และข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ลงในโฟลเดอร์ของกลุ่มตนเองผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์

1.3 ผู้เรียนทำงานรายบุคคลในขั้นที่ 1 ที่มีตัวอย่างไฟล์ใบงานอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ

ขั้นที่ 2 การนิยามปัญหา

2.1 ผู้เรียนนำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์มารวบรวมและหาความซ้ำของปัญหาที่ได้จากผู้ใช้ และนำมาจัดกลุ่มว่า ปัญหาใดมีแนวโน้มที่จะนำมาแก้ไขด่วนที่สุด หรือเป็นปัญหาที่มีความสำคัญที่สุด

2.2 ผู้เรียนทำการสร้างไฟล์เอกสารในคลาวด์ลงในโฟลเดอร์กลุ่มของตนเองที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ

2.3 ผู้เรียนทำงานรายบุคคลในขั้นที่ 2 ที่มีตัวอย่างไฟล์ใบงานอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ

ขั้นที่ 3 การสร้างแนวความคิด

3.1 ผู้เรียนนำปัญหาที่ผ่านการวิเคราะห์ในกลุ่ม มาทำการขยายแนวคิดเพื่อหาแนวคิดที่ใหม่ที่สุด ผ่านกระบวนการระดมสมอง และใช้แหล่งสารสนเทศอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อขยายขอบเขตแนวความคิดเดิมของกลุ่ม

3.2 ผู้เรียนทำการสร้างไฟล์เอกสารในคลาวด์ลงในโฟลเดอร์กลุ่มของตนเองที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ

3.3 ผู้เรียนทำงานรายบุคคลในชั้นที่ 3 ที่มีตัวอย่างไฟล์ใบงานอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ

ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบ

4.1 ผู้เรียนนำแนวคิดที่ได้ข้อสรุปจากกลุ่มมาออกแบบผ่านโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันคลาวด์โดยออกแบบรูปร่าง กระบวนการทำงาน ให้เห็นเป็นรูปธรรม

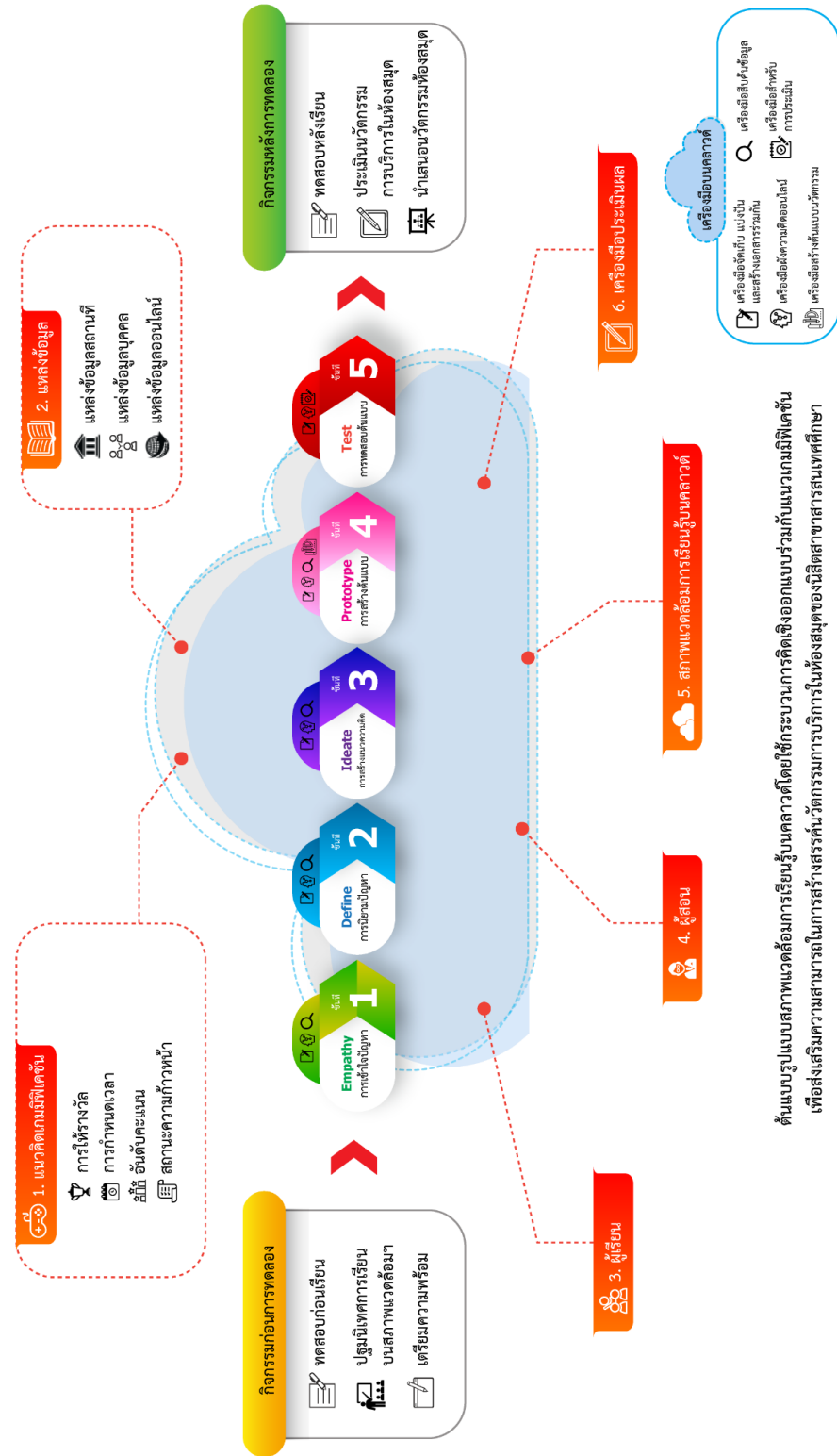
4.2 ผู้เรียนทำการสร้างไฟล์เอกสารในคลาวด์ลงในโฟลเดอร์กลุ่มของตนเองที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ เพื่อเป็นการบันทึก

4.3 ผู้เรียนทำงานรายบุคคลในชั้นที่ 4 ที่มีตัวอย่างไฟล์ใบงานอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ

ขั้นที่ 5 การทดสอบต้นแบบ

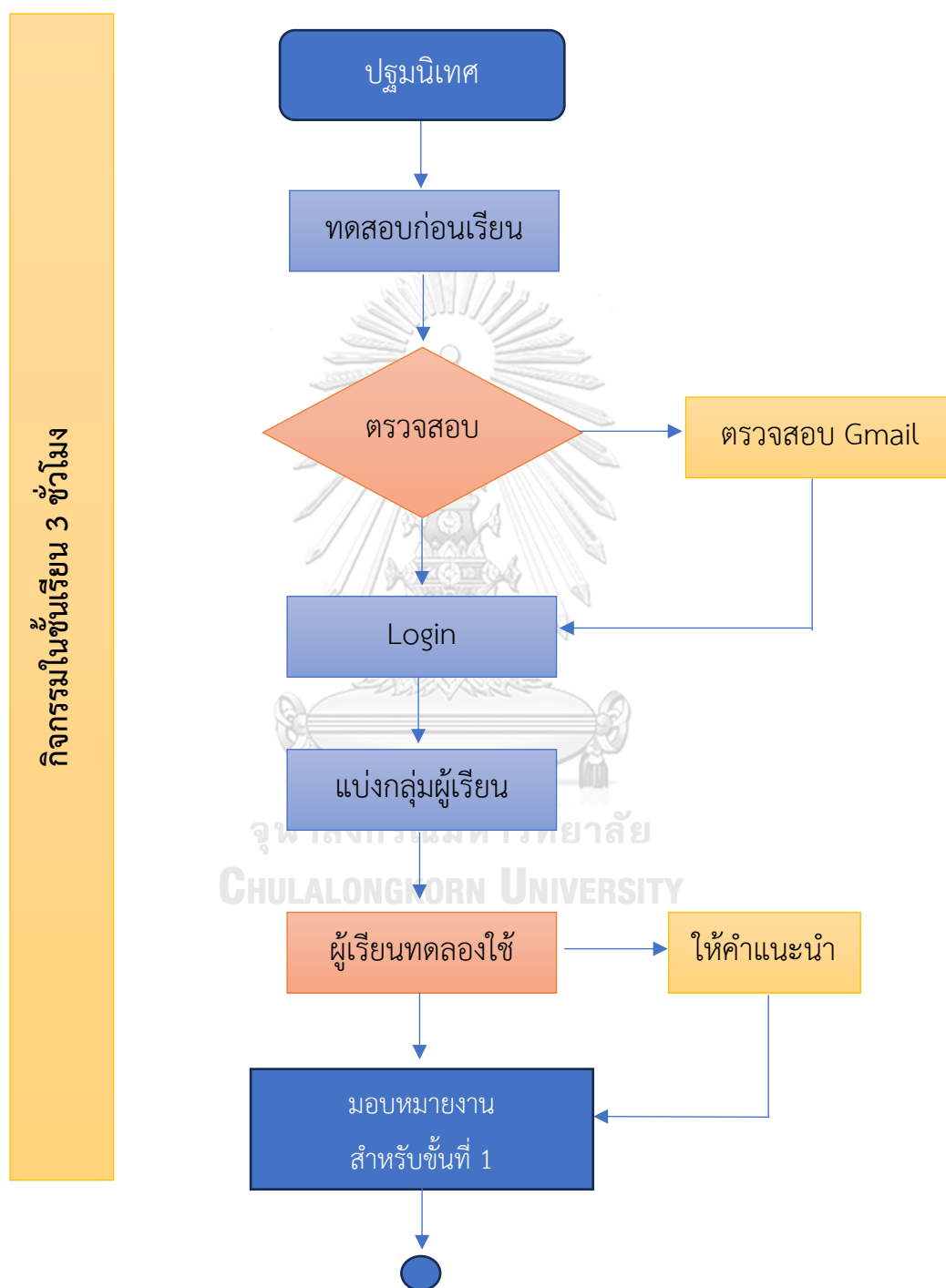
5.1 ผู้เรียนนำต้นแบบนวัตกรรมที่ผ่านการพิจารณาจากผู้สอนไปทดสอบ โดยนำต้นแบบนวัตกรรมไปนำเสนอยังกลุ่มผู้ใช้ที่ผู้เรียนได้สัมภาษณ์ในชั้นที่ 1 โดยการนำเสนอวิธีการทำงาน และแสดงให้เห็นว่าต้นแบบนวัตกรรมชิ้นนี้มาแก้ไขปัญหาที่ผู้ใช้ประสบได้อย่างไร

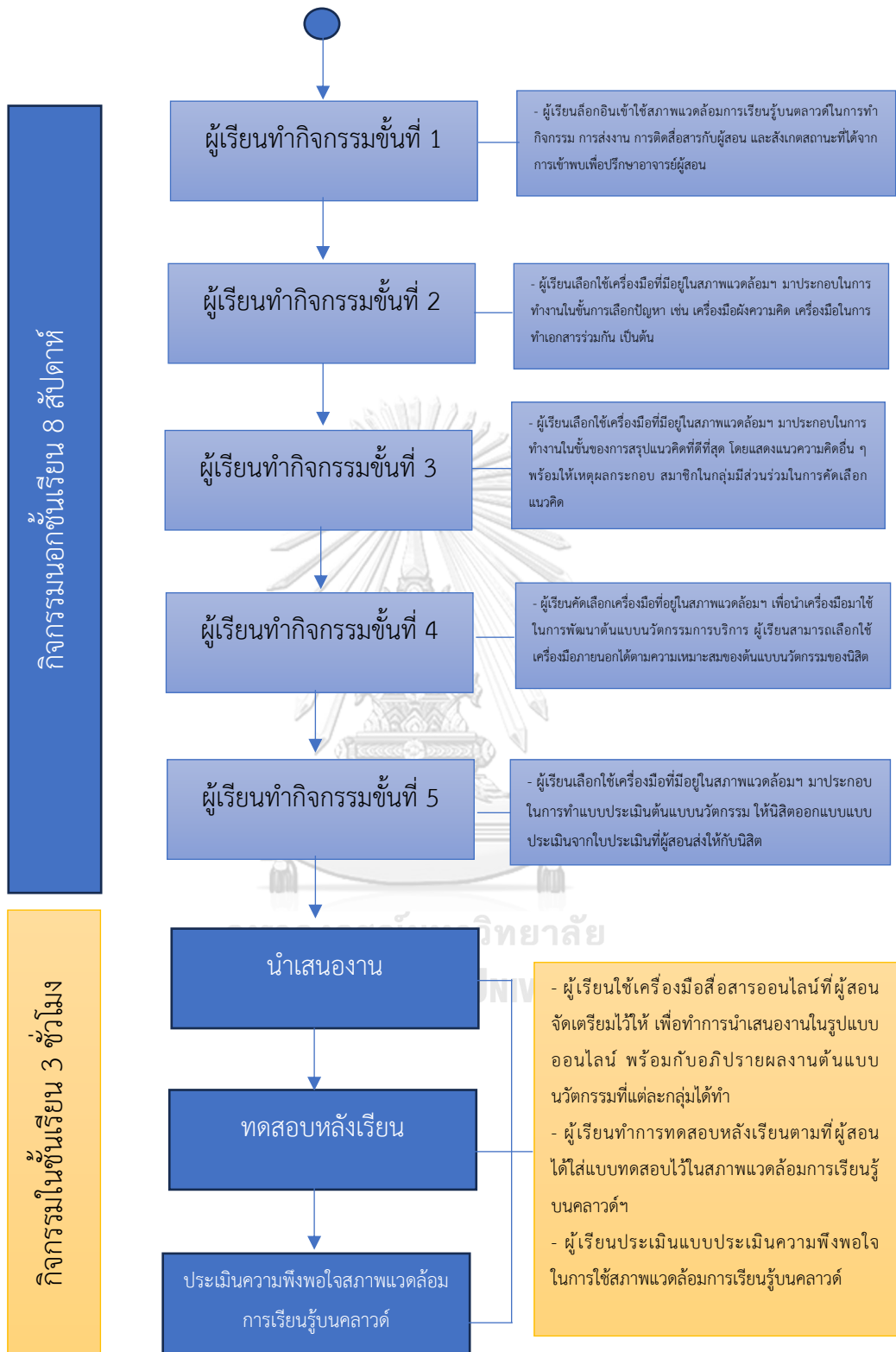
5.2 ผู้เรียนนำแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ เช่น Google Form, Survey Monkey ส่งให้ผู้ใช้ประเมินผล และนำข้อมูลเก็บไว้ในโฟลเดอร์ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้



ภาพที่ 6 แสดงองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

จากแบบจำลองรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อนส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในท้องสมุด มีรายละเอียดต่าง ๆ ในรูปของผังงาน ดังนี้

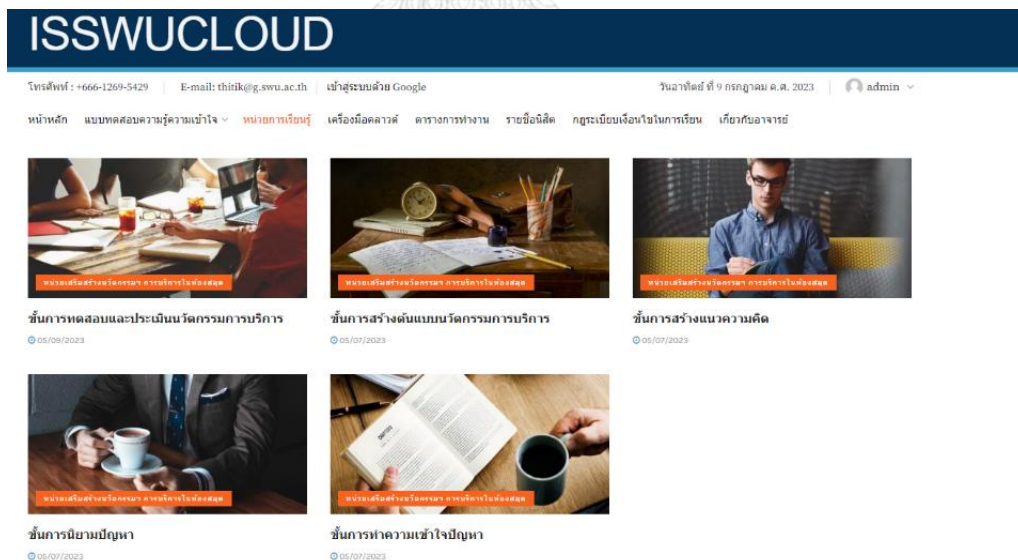




ภาพที่ 7 แสดงแผนผัง (Flow chart) ขั้นตอนการเรียนรู้ตามสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด



ภาพที่ 8 ภาพเว็บไซต์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ



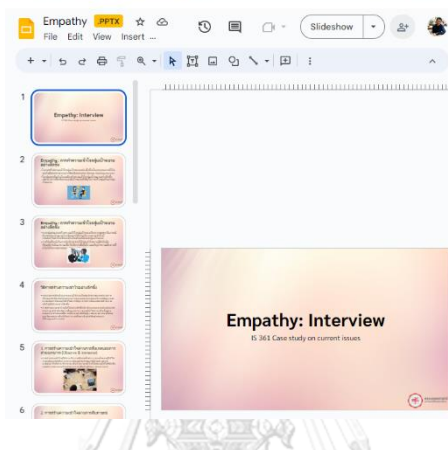
ภาพที่ 9 แสดงผลหน้าชั้นตอนและกระบวนการที่ใช้ในรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

ชั้นการทำงานความเข้าใจปัญหา

การทำงานความเข้าใจปัญหา

by ThitiOnline site - 05/07/2023 | ๓ ชม.ร่วมเขียนชิ้นงานกิจกรรม การตรวจวัดใจกลุ่ม

0



งานเดี่ยว

ขอให้บันทึกส่งงานเดี่ยวในโฟลเดอร์ที่กำหนดไว้

วิธีการ Upload ไฟล์งานเดี่ยว คือ ให้บันทึกเลือกกลุ่มที่ตัวเองอยู่ และ เลือกรหัส 3 ตัวท้ายของตนเอง หลังจากนั้นกด upload ไฟล์

Title	Owner	Last Modified
กลุ่มที่ 1	Thiti Atichartchayakorn	Mar 2, 2022 1:01 PM
กลุ่มที่ 2	Thiti Atichartchayakorn	Mar 2, 2022 1:02 PM
กลุ่มที่ 3	Thiti Atichartchayakorn	Mar 2, 2022 1:02 PM
กลุ่มที่ 4	Thiti Atichartchayakorn	Mar 2, 2022 1:02 PM
กลุ่มที่ 5	Thiti Atichartchayakorn	Mar 2, 2022 1:02 PM
กลุ่มที่ 6	Thiti Atichartchayakorn	Mar 2, 2022 1:02 PM
กลุ่มที่ 7	Thiti Atichartchayakorn	Mar 2, 2022 1:02 PM
กลุ่มที่ 8	Thiti Atichartchayakorn	Mar 2, 2022 1:03 PM
220 นวัตกรรม การทำงานเข้าใจปัญหา.pdf	Nitiphat Sangwichian	Apr 1, 2023 2:17 PM
รัตนภรณ์...594 (งานเดี่ยว).pdf	Rattanaporn Kunlapha	May 13, 2023 4:08 PM

Upload: No file chosen

ภาพที่ 10 แสดงผลภายในกระบวนการเรียนรู้ และเครื่องมือสำหรับการทำงานเดี่ยวของผู้เรียน

งานกลุ่ม

วิธีการทำงาน

1. ให้นักเรียนคิดชื่อสัปดาห์ที่จะส่งสัปดาห์ผู้ใช้งานจำนวน 6-8 คนเกี่ยวกับปัญหาการใช้บริการในห้องสมุด โดยเมื่อคิดหัวข้อสัปดาห์เสร็จแล้วให้นำชื่อสัปดาห์มาโพสต์รายสัปดาห์ ผ่านช่องทาง LINE หรือ Zoom โดยการศึกษาผ่าน VDO call
2. เมื่อครูได้ตรวจสอบสัปดาห์เรียบร้อยแล้วให้นักเรียนนำแบบสัปดาห์ไปส่งสัปดาห์เพื่อน หรือ ผู้ให้บริการห้องสมุด ในบริเวณห้องสมุด
3. นำข้อมูลที่ได้ออกการส่งสัปดาห์ เช่น ภาพ เสียง มาทำงาน upload ในช่องที่กำหนดไว้ตามกลุ่ม

ไฟล์ที่ผลิตต้อง upload

- ไฟล์ภาพ
- ไฟล์เสียง
- ข้อมูลของการบันทึก เช่น ข้อความของสัปดาห์

ตัวอย่างไฟล์

กลุ่มที่ 1-5

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5

กระบวนการที่ 1

Title	Owner	Last Modified
PDF กระบวนการที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา.pdf	Naphat Noynart	May 11, 2023 10:42 PM

Upload: No file chosen

กลุ่มที่ 6-10

กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 8

กระบวนการที่ 1

Title	Owner	Last Modified
J S_31236127.jpg	Pragasit Sundsang	May 3, 2023 11:11 PM
PDF รูป.pdf	Pragasit Sundsang	May 3, 2023 11:15 PM
W สัปดาห์สืบใจ C6.docx	Pragasit Sundsang	May 3, 2023 11:16 PM

Upload: No file chosen

ภาพที่ 11 แสดงผลภายในกระบวนการเรียนรู้ และเครื่องมือสำหรับการทำงานกลุ่มของผู้เรียน

สถานะการทำงาน (เดี่ยว) ☆ 📄 🗑️
 File Edit View Insert Format Data Tools Extensions Help

75% \$ % .0. .00 123 Default... 10 + B I A

L6 ๙

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	กลุ่ม	No.	หนังสือคิด	ชื่อ	นามสกุล	วันที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา	วันที่ 2 การนิยามปัญหา	วันที่ 3 การสร้างแนวความคิด	วันที่ 4 การสร้างต้นแบบ	วันที่ 5 การทดสอบต้นแบบ
2	G.1	Thiti Atichartchayakorn	337			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3		2	218			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4		3	225			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	G.2	4	590			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6		1	220			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7		2	227			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	G.3	3	237			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9		4	229			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10		5	592			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	G.4	1	228			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12		2	236			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13		3	591			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	G.5	4	597			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15		5	603			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16		6	604			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	G.6	1	222			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18		2	231			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19		3	233			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	G.7	4	605			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21		1	223			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22		2	586			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23	G.8	3	588			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24		4	595			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25		5	602			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
26	G.9	1	587			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
27		2	239			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
28		3	217			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
29	G.10	4	232			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
30		5	221			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
31		1	224			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ภาพที่ 12 สถานะการส่งงานรายบุคคล

E44 ๙

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	กลุ่ม	No.	หนังสือคิด	ชื่อ	นามสกุล	วันที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา	วันที่ 2 การนิยามปัญหา	วันที่ 3 การสร้างแนวความคิด	วันที่ 4 การสร้างต้นแบบ	วันที่ 5 การทดสอบต้นแบบ
2	G.1	Thiti Atichartchayakorn	337			☀			☀	
3		2	218							☀
4		3	225							
5	G.2	4	590			☀	☀	☀	☀	☀
6		1	220							
7		2	227							
8	G.3	3	237			☀	☀	☀	☀	☀
9		4	229							
10		5	592							
11	G.4	1	228							
12		2	236							
13		3	591			☀	☀	☀	☀	☀
14	G.5	4	597							
15		5	603							
16		6	604							
17	G.6	1	222							
18		2	231					☀	☀	☀
19		3	233							☀
20	G.7	4	605							
21		1	223							
22		2	586			☀	☀	☀	☀	☀
23	G.8	3	588							
24		4	595							
25		5	602							
26	G.9	1	587							
27		2	239			☀	☀	☀	☀	☀
28		3	217							
29	G.10	4	232							
30		5	221							
31		1	224							

ภาพที่ 13 สถานะการให้สัญลักษณ์งานกลุ่ม

ตอนที่ 3

การนำรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

3.1 วิธีการนำรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษาไปใช้

การนำรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา ไปใช้ มีวิธีการนำไปใช้ ดังนี้

1. หลักสูตรทางด้านสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ที่นำรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดไปใช้ ควรมีการจัดเตรียมเรื่องในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ความพร้อมทางด้านผู้สอน ในการนำสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ มาปรับใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชา ผู้สอนจะต้องมีการเตรียมการเรื่องความเหมาะสมของเครื่องมือคลาวด์ หรือ Software คลาวด์ ที่มีให้บริการในปัจจุบัน เนื่องจาก SaaS : Software as a Service ในปัจจุบันมีทั้งรูปแบบที่เสียค่าบริการ และไม่เสียค่าบริการ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของผู้ให้บริการนั้น ๆ โดยมีข้อสังเกตในเรื่องพื้นที่ให้บริการ และเครื่องมือในโปรแกรมที่แตกต่างออกไป หรือต้องชำระเงิน เพื่อใช้เครื่องมืออื่น ๆ ภายในโปรแกรม

1.2 ผู้สอน เป็นผู้มีความสำคัญในฐานะที่เป็นผู้อำนวยการควบคุมให้กับผู้เรียน ในมิติของการให้คำปรึกษา ทั้งในรูปแบบ

3.2 เจ็อนไขการนำรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดไปใช้

รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดไปใช้มีเจ็อนไข ดังนี้

1. รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดประกอบด้วยด้วย 1. แนวคิดเกมมิฟิเคชัน 2. แหล่งข้อมูลสารสนเทศ 3. บทบาทผู้เรียน 4. บทบาทผู้สอน 5. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ 6. เครื่องมือประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน และมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นตอนทำความเข้าใจปัญหา 2. ขั้นตอนนิยามปัญหา 3. ขั้นตอนสร้างแนวความคิด 4. ขั้นตอนสร้างต้นแบบ 5. ขั้นตอนทดสอบต้นแบบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ผู้สอนควรดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทั้ง 6 องค์ประกอบ และ 5 ขั้นตอน

2. ความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสถานศึกษา ที่เป็นส่วนสำคัญในการเรียนการสอนในลักษณะนี้ รวมถึงการติดต่อหน่วยงานห้องสมุดที่ผู้สอนจะต้องประสานงานเพื่อขออนุญาตเข้าพื้นที่และขอสัมภาษณ์ผู้ใช้งานห้องสมุด รวมถึงการสนับสนุนของหน่วยงานในการใช้เครื่องมือคลาวด์ หากในกรณีที่หน่วยงานไม่มีความร่วมมือกับบริษัทผู้ให้บริการคลาวด์สาธารณะ ผู้สอนอาจจะต้องเตรียมเครื่องมือคลาวด์พร้อมกับหน่วยความจำ (Storage) ในเครื่องมือจัดเก็บให้มากขึ้นเนื่องจากผู้เรียนมีการนำข้อมูลเข้าระบบในสัดส่วนที่มากขึ้นแตกต่างกันตามแต่ละชั้นงาน

3. บทบาทผู้สอนในกระบวนการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์สามารถจำแนกได้ออกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

3.1 บทบาทผู้สอนในฐานะผู้ให้คำปรึกษา ในกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ใช้ในรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ นี้เป็นขั้นตอนกระบวนการที่ผู้สอนต้องทำหน้าที่คอยให้คำแนะนำผู้เรียนในทุกขั้นตอนของกระบวนการ สามารถจำแนกได้ในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

3.1.1 ขั้นตอนทำความเข้าใจปัญหา การที่จะได้มาซึ่งข้อมูล และประเด็นปัญหานั้น แนวทางการสัมภาษณ์ถือเป็นแนวทางหนึ่งที่คุณเรียนจะต้องทำการสอบถามผู้ใช้อย่างลึกซึ้ง

ผู้เรียนที่ออกแบบการสัมภาษณ์กระบวนการนี้จำเป็นจะต้องให้ผู้สอนคอยตรวจทานข้อคำถามว่าคำถามใดเหมาะสมที่จะนำมาใช้ รวมไปถึงคำถามที่ผู้เรียนจะนำเอาข้อสัมภาษณ์ไปถามนี้เป็นข้อคำถามปลายเปิดมากพอที่จะได้ข้อมูลจากผู้สัมภาษณ์จำนวนหนึ่ง และเจาะลึกลงไปในกรณีที่คำตอบที่ได้จากการสัมภาษณ์มีความน่าสนใจ

3.1.2 ขั้นตอนการนิยามปัญหา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้ข้อคำถามมาจากการสัมภาษณ์แล้วนำมารวบรวมเพื่อมองหาปัญหาที่เป็นไปได้ในการนำมาสร้างเป็นแนวคิด ข้อคำถามที่ผู้เรียนจะต้องให้ผู้สอนทำหน้าที่แนะนำ คือ ปัญหาบางปัญหาเป็นปัญหาเบื้องต้น ที่มีลักษณะการแก้ไขปัญหาที่ไม่มีความจำเป็นจะต้องใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งผู้สอนจะต้องคอยกำหนดและให้คำแนะนำ รวมถึงสอบถามกลับไปยังผู้เรียนว่า ถ้าจะแก้ปัญหานั้นในประเด็นนี้จะมีความเป็นไปได้หรือไม่ และแก้ไขปัญหาอย่างไร ผู้สอนคอยทำหน้าที่ชี้แนะ และยกตัวอย่างให้ผู้เรียนเห็นภาพในแต่ละมิติของการแก้ปัญหา ทั้งปัญหาเบื้องต้นที่ไม่ซับซ้อน และปัญหาที่มีความซับซ้อนที่สามารถต่อยอดไปยังขั้นถัดไปของกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้

3.1.3 ขั้นการสร้างแนวคิด เมื่อผู้เรียนได้แนวคิดจากปัญหาที่สรุปมาได้แล้ว แนวคิดดังกล่าวมีความสามารถจะผลักดันให้เกิดนวัตกรรมบริการห้องสมุดได้หรือไม่ และถ้าหากสามารถนำมาพัฒนาได้นั้น จะมีความลุ่มลึก และมีความแปลกใหม่มากน้อยเพียงใด ผู้สอนจะคอยทำหน้าที่ยกตัวอย่างนวัตกรรมที่ใกล้เคียง และคอยสนับสนุนเปิดกว้างในการคิดนอกกรอบของผู้เรียน

3.1.4 ขั้นการสร้างต้นแบบนวัตกรรม กระบวนการนี้ ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่ผลักดันนวัตกรรมตามคำแนะนำของผู้สอน จากขั้นการสร้างแนวคิดนั้น ความเป็นไปได้ของการเกิดนวัตกรรมที่แปลกใหม่ ผู้สอนที่คอยให้คำแนะนำ และผลักดันเรื่องการคิดนอกกรอบ ผู้เรียนบางกลุ่มอาจวาดภาพร่างขึ้นมาเบื้องต้นและนำมาให้ผู้สอนตรวจสอบความเป็นไปได้และความสมเหตุสมผลของนวัตกรรม นอกจากนี้ บทบาทผู้สอนควรแนะนำโปรแกรมการออกแบบที่เหมาะสมสำหรับนวัตกรรมที่ผู้เรียนออกแบบ เพื่อให้ชิ้นงานออกมาได้สมบูรณ์แบบและลดปัญหาเรื่องของการออกแบบให้ได้มากที่สุด

3.1.5 ขั้นการประเมินต้นแบบ กระบวนการนี้ ผู้สอนจะต้องอำนวยความสะดวกผู้เรียนในเรื่องของการให้แบบประเมิน แต่ผู้สอนจะให้ตัวเอกสารแบบประเมินที่เป็นไฟล์ให้กับผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสามารถนำแบบประเมินนี้เป็นตัวต้นแบบของแบบประเมินนำไปทำแบบประเมินในระบบการประเมินออนไลน์ เช่น Google form, Survey Monkey, MS form. เป็นต้น

และนำผลที่ได้มาพูดคุยกับผู้สอนว่าหลังจากที่กลับไปให้ผู้ผู้ใช้ประเมินต้นแบบนวัตกรรมแล้ว รวมถึงผลสะท้อนกลับของผู้ใช้นั้นมีทิศทางเป็นอย่างไร

3.2 บทบาทผู้สอนในฐานะเป็นผู้สอนการใช้เทคโนโลยี ด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์เป็นเครื่องมือที่มีการออกแบบผ่านการตรวจสอบมาแล้ว แต่เมื่อนำไปใช้งานกับผู้เรียน อาจก่อให้เกิดปัญหาทางด้านใช้งาน เช่น ระบบคลาวด์ที่ติดตั้งในสภาพแวดล้อมฯ ไม่แสดงผล หรือนิสิตไม่สามารถเข้าใช้งานได้ ในส่วนนี้ผู้สอนต้องทำหน้าที่ดูแล และชี้แจง ซึ่งจะนอกเหนือจากการปฐมนิเทศก่อนการทดลอง



บทที่ 6

การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการ ในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิด เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิต สาขาสารสนเทศศึกษา

2. เพื่อสร้างรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการ ในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิด เชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม การบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

4. เพื่อนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการ ในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการ ในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิจัยทั้งสิ้น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพและความต้องการเกี่ยวกับรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

ระยะที่ 3 การทดลองและศึกษาผลของการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

ระยะที่ 4 การนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ผลการวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาสภาพและความต้องการเกี่ยวกับรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากนิสิตระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ สารสนเทศศาสตร์ สารสนเทศและการสื่อสาร ในพื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 388 คน สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

1. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยผู้ตอบแบบสอบถามเพศหญิงมีจำนวน 244 คน (ร้อยละ 68.2) ส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 จำนวน 150 คน (ร้อยละ 41.9) รองลงมาจำนวน 110 คน (ร้อยละ 30.7) ศึกษาในระดับชั้นปีที่ 4 และน้อยที่สุด จำนวน 12 คน (ร้อยละ 3.4) ศึกษาในระดับชั้นปีที่ 1

2. ข้อมูลทางด้านสภาพทางการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 261 คน (ร้อยละ 72.9) มีประสบการณ์ในการเรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ และจำนวน 97 คน (ร้อยละ 27.1) ไม่เคยมีประสบการณ์การเรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ส่วนสถานที่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ในการเรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ จำนวนมากที่สุด คือ เรียนจากที่บ้าน จำนวน 191 คน (ร้อยละ 53.4) รองลงมาจำนวน 151 คน (ร้อยละ 42.2) เรียนจากมหาวิทยาลัย และจำนวนน้อยที่สุด 6 คน (ร้อยละ 1.7) เรียนที่ร้านอินเทอร์เน็ต โดยสถานที่อื่น ๆ ที่นิสิตใช้งาน ได้แก่ หอพัก ห้องเช่า เป็นต้น จำนวน 10 คน (ร้อยละ 2.8)

3. ที่พักอาศัยของนิสิตที่สามารถมีการใช้อินเทอร์เน็ตได้มีจำนวน 384 คน (ร้อยละ 98.9) และมีจำนวน 4 คน (ร้อยละ 1.1) โดยมีอุปกรณ์พกพาในการเรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ได้จำนวน 387 คน (ร้อยละ 99.7) และไม่ได้ จำนวน 1 คน (ร้อยละ 0.3)

4. การสรุปการใช้เครื่องมือคลาวด์ โดยประเด็น การใช้เครื่องมือบนระบบออนไลน์ พบว่า การใช้เครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูลบนคลาวด์ พบว่า ความต้องการจำเป็น ความต้องการใช้การใช้แอปพลิเคชัน Dropbox ($PNI_{modified}=0.34$) การบริหารจัดการเรียนการสอน พบว่า ความต้องการจำเป็นในการที่มีความจำเป็น คือ ความต้องการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Atutor ($PNI_{modified}=0.49$) การใช้เครื่องมือออนไลน์ในการทำงานเอกสาร การนำเสนอข้อมูล เครื่องมือการสำรวจและเก็บข้อมูล ความต้องการใช้เครื่องมือสำรวจและเก็บข้อมูล Survey Money ($PNI_{modified}=0.49$)

5. การสรุปด้านความชอบในการเล่นเกมน และประเภทของเกม พบว่า อันดับที่ 1 ที่ผู้เรียนมีความชอบในการเล่นเกมนในระดับมากที่สุด คือ เกมการผจญภัย จำนวน 215 คน (ร้อยละ 16.7) เกมที่มีภารกิจความท้าทาย จำนวน 257 คน (ร้อยละ 14.9)

6. การสรุปประเด็นเรื่องการเรียนรู้ในรายวิชาที่มีองค์ประกอบด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สามารถสรุปได้ว่า มีผู้เรียนจำนวน 202 คน (ร้อยละ 56.4) มีประสบการณ์ในการเรียนในรายวิชาที่มีการนำเอาบริบทของการคิดเชิงออกแบบมาเป็นส่วนหนึ่งในรายวิชา โดยเมื่อจำแนกออกมาพบว่า กระบวนการที่นำมาใช้มากที่สุด คือ กระบวนการ/ขั้นตอนที่มีการสัมภาษณ์ พูดคุย สังเกตผู้ใช้บริการ เพื่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน หรือจากการบริการต่าง ๆ จำนวน 236 คน (ร้อยละ 65.9)

7. การสรุปประเด็นเรื่องภาพรวมเกี่ยวกับความต้องการในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ พบว่า มีจำนวนมากที่สุด มีความต้องการในเรื่องพื้นที่ในการติดต่อสื่อสาร ชี้แจงข่าวสาร

ในการเรียนแบบครบถ้วน จำนวน 292 คน (ร้อยละ 23.4) โดยลักษณะการเรียนรู้จะเป็นไปในลักษณะของการเรียนแบบทั้งรายบุคคล และเรียนแบบกลุ่ม จำนวน 264 คน (ร้อยละ 64.5) โดยลักษณะการสื่อสารระหว่างครูผู้สอน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความสนใจการสื่อสารผ่าน Instant messenger จำนวน 212 คน (ร้อยละ 40.5) โดยรูปแบบประเมินผลการเรียนในสภาพแวดล้อมฯ ผู้เรียนต้องการเห็นคะแนนของงานในแต่ละชิ้น จำนวน 196 คน (ร้อยละ 33.2) รวมถึงวิธีการเข้าสู่ระบบด้วย Facebook หรือ Google จำนวน 262 (ร้อยละ 67.0) และมีความต้องการในการจัดปฐมนิเทศในห้องเรียนในคาบแรกก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวน 184 (ร้อยละ 36.6)

จากผลการวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาสภาพและความต้องการรูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา ทำให้เห็นปัญหาและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา โดยออกแบบและพัฒนารูปแบบให้มีความสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของผู้เรียนและผู้ที้นำรูปแบบนี้ไปใช้ในการสอน เช่น การเลือกใช้เครื่องมือสำหรับการจัดเก็บข้อมูลที่มีความยืดหยุ่น และเหมาะสมกับกระบวนการเรียนการสอน นอกจากนี้ต้องเลือกให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่จะทำความเข้าใจในการทำงานของเครื่องมือคลาวด์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งผลของการสำรวจสภาพและความต้องการยังมีความสอดคล้องกับความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความเห็นเกี่ยวกับข้อสังเกตในการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ ที่จะต้องสร้างความยืดหยุ่น และเหมาะสมกับผู้เรียนด้วยการออกแบบตัวของสภาพแวดล้อม ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างอิสระ ทั้งในการเรียนและทุก ๆ อุปกรณ์ของผู้เรียน

ผลการวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

1. ผลจากการศึกษาปริทัศน์วรรณกรรม รวมถึงแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผลจากการศึกษาสภาพและความต้องการในการพัฒนารูปแบบฯ ในระยะที่ 1 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1.1 แนวคิดเกมมิฟิเคชัน
- 1.2 แหล่งข้อมูล
- 1.3 บทบาทผู้เรียน
- 1.4 บทบาทผู้สอน
- 1.5 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้
- 1.6 เครื่องมือประเมินผล

และมี 5 ขั้นตอนได้แก่

1. การเข้าใจปัญหา
2. การนิยามปัญหา
3. การสร้างแนวคิด
4. การสร้างต้นแบบ
5. การทดสอบต้นแบบ

2. ผลการจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง เพื่อขอรับข้อเสนอแนะในการพัฒนารูปแบบฯ มี 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบของต้นแบบรูปแบบฯ 2) ความคิดเห็นที่มีขั้นตอนของต้นแบบรูปแบบ 3) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม พบว่า

2.1 ความคิดเห็นโดยภาพรวมจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า ในแต่ละองค์ประกอบของการออกแบบต้นแบบรูปแบบมีความเหมาะสมดี โดยเห็นภาพชัดเจนว่า หากมีการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อเป็นขั้นตอนและกระบวนการ แต่อาจมีข้อคำนึงในเรื่องของเครื่องมือคลาวด์ที่จะนำมาใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน เนื่องจากในบางกรณีผู้เรียนบางคน อาจไม่มีอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการเรียนด้วยเครื่องมือคลาวด์ อาจทำให้ผลการเรียนมีความคลาดเคลื่อน

2.2 ขั้นตอนของการเรียน

ในขั้นตอนของการเรียนของการเรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่ามีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

การนำเอากระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมใช้กับการสร้างนวัตกรรมห้องสมุด ผลที่ได้จากการทำนวัตกรรม น่าจะมีประโยชน์กับห้องสมุด และผู้ใช้บริการ

2.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้วิจัยควรตั้งข้อสังเกตในเรื่องของการจัดอันดับ ที่อาจมีผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้เรียน หากผู้วิจัยได้จัดอันดับผลงาน ควรมีการวัดหรือการให้แรงเสริมในวิธีการอื่นที่ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกดตัน หรือเสียกำลังใจหากได้รับการจัดอันดับในลักษณะที่มีลำดับชั้น

3. ผลจากการประเมินต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ จากผู้ทรงคุณวุฒิ

3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการประเมินต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ พบว่าด้านภาพรวมของต้นแบบรูปแบบฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60, SD=0.45) ด้านองค์ประกอบของต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43, SD=0.51) ด้านขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมฯ อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84, SD=0.48) ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72, SD=0.48) และด้านการประเมินผลตามต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมฯ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47, SD=0.54)

3.2 ผลการประเมินคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ด้านการใช้งานสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33, SD=0.21) ด้านการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58, SD=0.17) ด้านเครื่องมือสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39, SD=0.14) และมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44, SD=0.13) และมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ทดลองตามรูปแบบ

4. พัฒนาเครื่องมือวิจัย ได้แก่

4.1 เว็บไซต์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ โดยให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียน เพื่อนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ รูปแบบในการออกแบบจะต้องคำนึงถึงการจัดวางสัญรูป ตัวเว็บไซต์แพลตฟอร์ม Wordpress เพื่อให้มีคุณสมบัติที่ยืดหยุ่นและสามารถใช้งานกับอุปกรณ์ที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้รูปแบบการทำงานแบบปลั๊กอินของระบบการประมวลผลแบบคลาวด์มาทำการติดตั้งในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ โดยกระบวนการในการเข้าสู่ระบบจะเป็นการใช้ Google Account ของมหาวิทยาลัยที่ผู้เรียนได้ลงทะเบียนไว้ โดยรูปแบบนี้ผู้เรียนจะเกิดความสะดวกในการใช้งาน โดยไม่จำเป็นต้องสร้างระบบสมาชิกใหม่ และสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบคลาวด์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสามารถเข้าถึงได้จากเว็บไซต์ www.isswucloud.com จากนั้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสม ผลการประเมินพบว่า การออกแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 SD=0.13)

4.2 แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา โดยการนำข้อมูลรูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมบนคลาวด์ฯ มาพัฒนา เขียนแผนจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ ขั้นตอนการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียนรู้ และให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

5. พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่

5.1 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา โดยออกแบบเป็นข้อสอบปรนัย จำนวน 30 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนในข้อที่ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน

5.2 แบบประเมินผลงานต้นแบบนวัตกรรมห้องสมุด ผู้วิจัยใช้แบบประเมินผลงานต้นแบบนวัตกรรมห้องสมุด ของ ศศิพิมล ประพินพงศกร เนื่องจากเป็นแบบประเมินนวัตกรรมห้องสมุดที่ตรงกับวัตถุประสงค์ในการวัดและประเมินในกระบวนการเรียนรู้มากที่สุด โดยมีการวัด

ในมิติด้านความแปลกใหม่ มิติด้านการแก้ปัญหา และมิติด้านรูปแบบ ซึ่งเป็นมาตรวัดประมาณค่า 7 ระดับ เพื่อประเมินผลงานต้นแบบนวัตกรรมห้องสมุด

ผลการวิจัยระยะที่ 3 การใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

1. ผลจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของความรู้ความเข้าใจทางด้านนวัตกรรมบริการในห้องสมุด

ผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจนวัตกรรมบริการในห้องสมุดกับนิสิตกลุ่มตัวอย่างจำนวน 39 คน โดยใช้แบบทดสอบปรนัย จำนวน 30 ข้อ แบ่งหัวข้อออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1. การทำความเข้าใจปัญหา 2. การนิยามปัญหา 3. การสร้างแนวความคิด 4. การสร้างต้นแบบนวัตกรรม และ 5 การทดสอบต้นแบบนวัตกรรม พบว่า คะแนนผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจทางด้านนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตหลังการทดลอง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.1, SD=3.22) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.94, SD=4.19) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า “คะแนนด้านความสามารถในการสร้างนวัตกรรมบริการก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05” และมีผลเฉลยรายหัวข้อทุกข้อ ได้แก่ ความเข้าใจในการแก้ปัญหา ความเข้าใจในการสร้างแนวคิด ความเข้าใจในการเลือกแนวคิด การแก้ปัญหา ความเข้าใจในการสร้างต้นแบบนวัตกรรมห้องสมุด และความเข้าใจในการประเมินชิ้นงานนวัตกรรมห้องสมุด สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ผลคะแนนการทดสอบหลังเรียนและผลงานต้นแบบนวัตกรรมรายบุคคลเพื่อเที่ยงสัดส่วนคะแนนทดสอบเป็นร้อยละ 35 และผลงานต้นแบบนวัตกรรมบริการในห้องสมุดรายบุคคลมีค่าเฉลี่ย 73.38 คะแนนโดยอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างสรรค์ต้นแบบนวัตกรรมบริการสูงขึ้นเมื่อเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียน

2. ผลจากการประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

ผลการประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดจากผู้เรียนจำนวน 39 คน โดยใช้แบบประเมินผลงานต้นแบบนวัตกรรมในห้องสมุด พบว่า ผลการประเมินนวัตกรรมบริการในห้องสมุดพบว่า มีกลุ่มผู้เรียนจำนวน 2 กลุ่ม มีผลการประเมินอยู่ในระดับดี

มาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.34 และ 81.26 และผลการประเมินอยู่ในระดับดี จำนวน 6 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 79.99, 79.04, 77.14, 74.60, 67.91, และ 65.70 ตามลำดับ สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า “คุณภาพผลงานนวัตกรรมการบริการภายหลังจากการประเมินแล้วอยู่ในระดับดี” ซึ่งมีติของการประเมินจะประกอบไปด้วย มิติด้านความแปลกใหม่ มิติด้านการแก้ปัญหา และมิติด้านรูปแบบ

3. ผลจากการประเมินความคิดเห็นและความพึงพอใจการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมฯ

3.1 ผลจากแบบประเมินและสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจในการเรียนรู้ตามสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองจำนวน 39 คน มีความพึงพอใจในด้านผู้เรียนและผู้สอนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23, SD=0.09) ด้านขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25, SD=0.05) ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25, SD=0.06) ด้านเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้บนคลาวด์อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06, SD=0.07) ด้านการประเมินผล อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24, SD=0.03) และการประเมินโดยภาพรวมของผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20, SD=0.08)

3.2 ผลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นและความพึงพอใจในการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดสำหรับนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา จำนวน 5 คน สามารถสรุปได้ว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือบนคลาวด์ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ การส่งงานที่ง่าย และสามารถตรวจสอบได้ มีการบอกลักษณะการทำงานชัดเจนตามขั้นตอน วิธีการเข้าใช้ระบบง่ายเพียงใช้ Google Account ของมหาวิทยาลัย ก็สามารถเข้าถึงได้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ได้ นอกจากนี้ ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ยังสามารถเห็นกระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อน หรือการออกแบบนวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ทำให้กระตุ้นให้เกิดความแตกต่างให้มากขึ้น

ผลการวิจัยระยะที่ 4 การนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

ผลการรับรองความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่า ด้านภาพรวมของรูปแบบสภาพแวดล้อมฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75, SD=0.43) ด้านองค์ประกอบของต้นแบบรูปแบบ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70, SD=0.48) ด้านขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของต้นแบบรูปแบบฯ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.76, SD=0.47) ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดด้านเครื่องมือคลาวด์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76, SD=0.47) และด้านการประเมินผลตามต้นแบบรูปแบบฯ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88, SD=0.06) โดยผลการประเมินแสดงให้เห็นว่ารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้เพื่อจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง การค้นคว้าเอกสาร การเก็บข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ การศึกษาผลของการใช้งานสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ และข้อเสนอแนะจากผู้ทรงฯ เพื่อนำมาอภิปรายผลในการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

จากการศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ พบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อนำค่าเฉลี่ยคะแนนมาแยกเป็นรายด้านพบว่า คะแนนความสามารถในการในการทำความเข้าใจ ปัญหา ความสามารถในการสร้างแนวคิด ความสามารถในการเลือกแนวคิดแก้ปัญหา การสร้าง

ต้นแบบนวัตกรรมบริการในห้องสมุด การประเมินชิ้นงานนวัตกรรมบริการห้องสมุด มีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการประเมินนวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตรายกลุ่ม พบว่า ภาพรวมของค่าเฉลี่ยการประเมินผลงานนวัตกรรมอยู่ในเกณฑ์ “ดี” และ “ดีมาก”

จากผลการศึกษาค้นตอนแสดงให้เห็นว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา สามารถสร้างความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการได้ ภายในระยะเวลาการทดลอง 8 สัปดาห์ โดยสามารถอภิปราย ดังนี้

1. ลักษณะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์

จากการศึกษาและงานวิจัยพบว่า คุณลักษณะของคลาวด์ได้เอื้อประโยชน์อย่างมากในหลากหลายมิติ เช่น เทคโนโลยีคลาวด์ได้ช่วยลดปัญหาเรื่องความเลื่อมล้ำในการเข้าถึงซอฟต์แวร์ โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงและใช้ซอฟต์แวร์ ของเครื่องมือคลาวด์ ด้วยคุณสมบัติ Software as a Service ซึ่งการใช้สภาพแวดล้อมเรียนรู้ผนวกกับเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์จะช่วยให้ผู้เรียนทำงานได้อย่างสะดวกรวดเร็วและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอนได้ระหว่างกัน การใช้คุณสมบัติที่มาผนวกกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ นี้ผู้วิจัยได้ใช้คุณสมบัติของการให้บริการคลาวด์สาธารณะ (Public Cloud) ซึ่งเป็นการใช้รูปแบบการบริการที่มีอยู่ในสถานศึกษาอยู่แล้ว และแบบใช้บริการฟรี นอกจากนี้ จากการสังเกตของการพัฒนาด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาในปัจจุบัน การประมวลผลแบบคลาวด์ถูกหยิบยกมาใช้เป็นเครื่องมือหนึ่งในการเรียนรู้ในปัจจุบัน ผู้เรียน มีความคุ้นเคยอย่างมาก และมีอุปกรณ์ส่วนตัว เช่น แท็บเล็ต โทรศัพท์สมาร์ทโฟน ที่สามารถเข้าถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ได้อยู่ตลอดเวลา และสถานที่ (Pokgarel & Park, 2009) ทำให้ผู้วิจัยจึงได้สังเกตเห็นคุณสมบัติที่ดีของลักษณะการเรียนรู้บนคลาวด์ที่มีความยืดหยุ่นสูงมาใช้ในการวิจัย โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Denton (2012) ที่ได้นำเครื่องมือแบบคลาวด์ไปใช้ในการเรียนการสอนแบบคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งพบว่า คลาวด์สามารถสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ เชื่อมโยงการเรียนรู้และความรู้ เสริมสร้างองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน ด้วยคุณสมบัติที่ดีของคลาวด์ยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดการทำงานร่วมกัน แบ่งปันความรู้ร่วมกัน และสร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น มีการจัดระเบียบของงานที่ดีที่ขึ้น และเข้าถึงง่าย (Aaron & Roche, 2011)

2. แนวคิดเกมมิฟิเคชัน

จากการศึกษาผลของการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน พบว่า การให้รางวัลผู้เรียนมีส่วนสนับสนุนให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำงาน และการนัดหมายอาจารย์ การให้สัญลักษณ์ว่านิสิตผ่านกระบวนการในขั้นการเรียนรู้แล้วจะช่วยให้มีสติมีความกระตือรือร้นเพิ่มขึ้น โดยในแต่ละกระบวนการ ผู้วิจัยได้วางกรอบกำหนดไว้ว่า หากผู้เรียนไม่สามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอนในระยะเวลาที่กำหนด จะไม่ได้สัญลักษณ์รูปดาวที่สะสมอยู่ในตาราง ทำให้นิสิตหลายกลุ่มพยายามจะทำตามข้อกำหนดที่ได้ระบุไว้ นอกจากนี้ ด้วยการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปตรวจสอบย้อนหลังของแต่ละขั้นตอนได้ รวมถึงสามารถเข้าดูไฟล์เอกสารของเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ทั้งงานเดี่ยว และงานกลุ่มได้นั้น ทำให้ผู้เรียน เกิดความกระตือรือร้นมากขึ้น ผู้เรียนให้ความเห็นว่าเห็นโจทย์ปัญหาของเพื่อนมีความคล้ายกันกับของผม ก็เลยนำปัญหากลับไปค้นหาเพิ่มเติมว่ามีอะไรที่พอจะแตกต่างจากเพื่อนบ้าง หาข้อมูลเพิ่มเติมหลายทาง เช่น จากผู้ใช้คนอื่น ๆ กลับไปดูที่ห้องสมุดอีกครั้งว่ามีอะไรที่พอจะเป็นปัญหาที่หลากหลาย แตกต่างจากเพื่อน เพื่อให้งานออกมาแตกต่างและดีกว่าเดิม ทำให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ ที่เป็นลักษณะเปิด ผู้เรียนบางคนจะมีความสนใจ และเปรียบเทียบงานของตน กับเพื่อนคนอื่น ๆ ทำให้ผลงานนวัตกรรมนั้นมีความซับซ้อน และแปลกใหม่ขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ

3. แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนในกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) แหล่งข้อมูลสถานที่ ได้แก่ หน่วยงานห้องสมุดที่ใช้เป็นพื้นที่ให้ผู้เรียนสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลในการดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบจนได้ผลงานนวัตกรรมบริการในห้องสมุด 2) แหล่งข้อมูลบุคคล ในส่วนนี้คือบุคลากรผู้ให้บริการห้องสมุด และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูลในระหว่างการเรียนในกระบวนการเรียนการสอน โดยเฉพาะกระบวนการที่ 3) แหล่งข้อมูลออนไลน์ เป็นข้อมูลในรูปแบบที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมให้กับผู้วิจัย เช่น เครื่องมือคลาวด์ การสร้างเอกสารร่วมกัน เครื่องมือการสืบค้น ผลจากการศึกษาพบว่าผู้เรียนมีทักษะการค้นหาข้อมูลได้ครบถ้วนตามขั้นตอนกระบวนการ ยกตัวอย่างเช่น ขั้นตอนที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา ผู้เรียนได้ค้นพบปัญหาจากแหล่งข้อมูลสถานที่และ แหล่งข้อมูลบุคคล

4. ผู้เรียน

ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบนี้ ความสามารถที่สำคัญประการหนึ่งที่สำคัญของการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์นี้ คือความสามารถ

ในการใช้เครื่องมือคลาวด์บนอินเทอร์เน็ตได้ การพัฒนาผู้เรียนที่จะสามารถใช้งานสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ได้ ผู้เรียนจะต้องผ่านประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือคลาวด์แล้วบางรายวิชา เพื่อให้คุ้นเคยในการทำงานและการแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการทำงาน

5. ผู้สอน

บทบาทผู้สอนทำหน้าที่ให้คำแนะนำผู้เรียนตลอดการทำกระบวนการของการเรียนการสอน จะส่งผลให้บัณฑิตรู้สึกว่าการเรียนรู้อาจเป็นเรื่องที่น่าเบื่อหน่าย หรือความรู้สึกของตัวผู้เรียนเอง รู้สึกสบายใจ เมื่อได้รับคำปรึกษาและแนวทางที่ถูกต้องในการทำงาน *ต้นแบบนวัตกรรมที่กลุ่มผมทำสำเร็จได้ มีอาจารย์คอยให้คำแนะนำ ผมว่าดีที่อาจารย์ทำนัดหมายตลอดระยะเวลาการทำงาน และมีความยืดหยุ่นในช่วงเวลาการทำงาน* ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งคือ เรื่องเวลาการให้คำแนะนำ ผู้สอนที่จะนำเอาบริบทนี้ไปใช้อาจกำหนดระยะเวลาที่อนุญาตให้นัดหมาย ขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของผู้สอนแต่ละท่าน แต่ในการทดลองนี้ ผู้วิจัยไม่ได้กำหนดกรอบระยะเวลาว่าจะต้องนัดหมายภายในเวลาใด ทำให้ผู้เรียนเกิดความสบายใจเมื่อสามารถติดต่ออาจารย์ผู้สอนผ่านระบบ Instant Messenger ได้ทันที

6. การประเมินผล

การประเมินต้นแบบนวัตกรรมประกอบไปด้วยอาจารย์ที่อยู่ในสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาเกี่ยวกับการบริการสารสนเทศ และบรรณารักษ์ที่เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ในห้องสมุด จะทำให้เกิดความหลากหลายของคะแนน รวมถึงมุมมองที่มีต่อวัตกรรมการบริการสารสนเทศนั้น ๆ โดยแบบประเมินต้นแบบนวัตกรรมบริการที่ได้ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นแบบประเมินต้นแบบนวัตกรรมห้องสมุดโดยเฉพาะ ทำให้ผู้ประเมินสามารถเข้าใจบริบทของห้องสมุดและประเด็นปัญหาตั้งแต่ต้นได้ “การนัดให้ผู้เรียนเข้ามาปรึกษารวมถึงเสนอความก้าวหน้าของงานจะช่วยให้งานสำเร็จได้ดีขึ้น” โดยการนัดหมายให้ผู้เรียนเข้ามาสอบถามปัญหา รวมถึงเห็นข้อแก้ไขในขั้นตอนนั้น ๆ ของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของชนาธิป พรกุล (2555) ที่กล่าวว่า การประเมินผลเป็นกระบวนการจัดการเรียนการ โดยที่การสอนกับการประเมินจะต้องคู่ขนานกัน ชนาธิป พรกุล, 2555 อ้างถึงใน ศศิพิมล ประพินพงศกร, 2561)

สำหรับขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษาที่พัฒนาขึ้นจากผลการศึกษาประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเข้าใจปัญหา 2) การนิยามปัญหา 3) การสร้างแนวคิด 4) การสร้างต้นแบบ 5) การทดสอบต้นแบบ ผู้วิจัยจะนำเสนอการอภิปรายผล ดังนี้

1.1 กิจกรรมเตรียมความพร้อม จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความมั่นใจในการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยการปฐมนิเทศมีการจัดให้ผู้เรียนได้เข้าถึงเว็บไซต์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์พร้อมกับการทำทดสอบก่อนเรียน และเริ่มทำการสอนเกี่ยวกับนวัตกรรม และหลักแนวคิดของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ พอได้ลองเข้าเว็บได้ตอนแรกก็รู้สึกโอเคค่ะ เมื่มนูมองเห็นได้ชัด ตัวใหญ่ หนูสามารถกดเข้าคู่มือหน้าได้ในแต่ละกระบวนการ เลยทำให้เห็นทิศทางการทำงานล่วงหน้า เมื่อผู้เรียนผ่านกิจกรรมเตรียมความพร้อมแล้ว ก็จะมีความพร้อมในการทำงานขั้นถัดไป

1.2 ความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนสามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศสถานที่ และแหล่งสารสนเทศบุคคล เพื่อมีโอกาสเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านการสังเกต สัมภาษณ์ ข้อมูลจากผู้ใช้ห้องสมุดจริง และทำให้ผู้เรียนมองเห็นปัญหาที่แท้จริง โดยการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยมีสถานการณ์ปัญหา ทำให้เกิดความท้าทายในการแก้ไขปัญหา และการเจอสถานการณ์จริงผ่านแหล่งสารสนเทศสถานที่อย่างห้องสมุด ผู้เรียนที่เริ่มต้นกระบวนการทำความเข้าใจปัญหานี้ จะเข้าไปยังห้องสมุดเพื่อเก็บรายละเอียดด้วยการสังเกตบริบทแวดล้อมของการบริการ มีการจำลองการเป็นผู้ใช้บริการห้องสมุดเพื่อเรียนรู้ลักษณะการบริการนั้น ๆ ว่าพบข้อบกพร่องในส่วนใดหรือไม่ รวมถึงการสอบถามบรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ที่คอยให้บริการเกี่ยวกับปัญหาการให้บริการในห้องสมุด เพื่อนำประเด็นปัญหาเหล่านั้นมาประกอบในการทำงานในขั้นถัดไป ในครั้งแรกผู้เรียนยังมีความสงสัย และสับสนว่าสิ่งใดเป็นปัญหา แต่เมื่อนำเอาปัญหาที่ได้จากการสังเกตมาพบกับผู้สอนที่คอยทำหน้าที่เป็นโค้ชซึ่ง ผู้สอนจะคอยถามประเด็นที่สับสนไปและเปรียบเทียบว่า ปัญหาใดเหมาะสมที่จะนำมาสร้างเป็นแนวคิดในขั้นถัดไป ผู้สอนมีส่วนสำคัญที่คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการคิดต่อยอด หรือคิดเปรียบเทียบ (กัญญารัตน์ โคจร 2554, ชุติพร ปิ่นสุวรรณ 2556) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชญาภรณ์ เอกธรรมฤทธิ์ (2562) ที่กล่าวว่าในขั้นตอนหาปัญหา นอกเหนือจากการที่ผู้เรียนเก็บประเด็นปัญหาจากภายนอกแล้ว ยังมีการพูดคุยกันในกลุ่ม แสดงความคิดเห็น และสะท้อนสิ่งที่เกิดขึ้น ขั้นการนิยามปัญหา กิจกรรมในส่วนนี้ผู้เรียนจะนำเอาปัญหาที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสังเกต ที่มาจากแหล่งสารสนเทศสถานที่ และแหล่งสารสนเทศบุคคลมาทำการจำแนกเพื่อวิเคราะห์ว่าทำไมถึงได้เกิดปัญหาเหล่านี้ขึ้นกับผู้ให้บริการ

1.3 ความสามารถในการนิยามปัญหา จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนสามารถรวบรวมประเด็นต่าง ๆ จากแหล่งสารสนเทศบุคคล และแหล่งสารสนเทศสถานที่ โดยมีการลำดับความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้นว่าปัญหาใดเป็นปัญหาเร่งด่วน สำคัญ และปัญหาใดเป็นปัญหารองลงมา ผ่านกระบวนการคิดและปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่มผู้เรียน เมื่อหาข้อตกลงและข้อสรุปได้แล้ว จึงให้ผู้วิจัยเข้าร่วมแสดงความคิดเห็น พร้อมกับให้ข้อเสนอแนะในการสังเกต เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องในการเลือกหาปัญหา เนื่องจากปัญหาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในห้องสมุด มีอยู่อย่างหลากหลาย และผู้เรียนเอง อาจมองปัญหาที่สามารถแก้ไขได้เบื้องต้นมาเป็นประเด็นปัญหาที่จะนำมาเป็นประเด็นในการสร้างแนวคิดในขั้นถัดไป ตัวอย่างปัญหาที่เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขได้เบื้องต้น เช่น ปัญหาเรื่องปลั๊กไฟไม่เพียงพอ ปัญหาเรื่องบรรณารักษ์/เจ้าหน้าที่ห้องสมุดมีพฤติกรรมไม่เหมาะสม เป็นต้น ซึ่งบทบาทของผู้สอนจำเป็นจะต้องสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ปัญหาที่สามารถจะนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาแก้ไข ผู้วิจัยให้ผู้เรียน ได้คิดเชิงวิเคราะห์ ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นสามารถตีความและเชื่อมโยงไปยังสาเหตุของปัญหาได้อย่างไร อะไรคือต้นตอของปัญหาเหล่านั้น โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิพิมล ประพวงศกร ที่กล่าวถึงการทำให้ผู้เรียนใช้เทคนิคการคิดระดมสมอง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นหา และรวบรวมวิธีการแก้ปัญหา และสร้างแนวคิดเกี่ยวกับประเด็นปัญหาให้มากที่สุด โดยเน้นใหม่ ความหลากหลาย เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะเป็นจุดเริ่มต้นในการนำไปพัฒนาเป็นนวัตกรรมได้ (J.P.J. De Jong, 2007, Orawski, Krollmann, Mortl, & Lindemann, 2011 อ้างถึงใน ศศิพิมล ประพวงศกร 2561)

1.4 ความสามารถในการสร้างแนวความคิด จากผลการวิจัย พบว่าการสร้างแนวความคิด เป็นส่วนสำคัญที่ประการหนึ่งของผู้เรียนจะได้ปัญหาที่แท้จริงมาพัฒนาในการสร้างแนวคิด โดยผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อเสาะหาแนวคิดนวัตกรรมอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการพัฒนา ค้นหาแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา ผู้วิจัยให้ผู้เรียนนำขั้นตอนนี้มาผนวกกับการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้เป็นต้นแบบนวัตกรรม ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนมีการประชุมระดมสมองกันเครื่องมือสื่อสารคลาวด์ เช่น Discord, LINE Call เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากมีความสะดวกและใช้งานอยู่เป็นประจำ นอกจากนี้ นิสิตบางกลุ่มใช้การสื่อสารแบบออฟไลน์ เช่น ประชุมกันเมื่อเจอในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อทำงานร่วมกัน เช่น นั่งทำงานในห้องสมุด หอพัก เป็นต้น เมื่อกลับมาสอบถามเรื่องวิธีการสื่อสารในรูปแบบออนไลน์พบว่า โปรแกรมที่เหมาะสมกับนิสิต จะต้องมิลักษณะที่มีปฏิสัมพันธ์ สามารถพูดคุยแบบประชุมกลุ่มออนไลน์ได้ ซึ่งโปรแกรมที่กล่าวมา มีความเหมาะสมตามที่นิสิตให้ผลสะท้อนกลับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Aaron & Roche (2011)

ที่กล่าวว่าการนำเครื่องมือคลาวด์มาปรับใช้ในการะบวนการเรียนการสอนในเรื่องการระดมสมองที่เป็นส่วนหนึ่งในขั้นตอนการสร้างแนวความคิดนั้นจะช่วยสนับสนุนการเชื่อมโยงความรู้ การแบ่งปันความรู้ และการสร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Aaron, L. S.& Roche, C. M. อ้างถึงใน กุลชัย กุลตวานิช 2558)

1.5 ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมต้นแบบ จากผลการวิจัย พบว่า ขั้นตอนการสร้างต้นแบบนวัตกรรมเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำความคิดที่ได้จากขั้นสร้างแนวความคิดมาถ่ายทอดให้เห็นเป็นรูปธรรม โดยขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องวางแผนในเรื่องต่าง ๆ เช่น การประสานงานกันภายในกลุ่ม การวางแผนเรื่องเวลาการทำงาน การเตรียมข้อมูล และแนวคิดจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ รวมถึงการใช้เครื่องมือในการสร้างต้นแบบนวัตกรรม นอกเหนือจากผู้วิจัยจะจัดเตรียมเครื่องมือไว้เพียงบางส่วน พบว่าผู้เรียนบางส่วนใช้โปรแกรมที่หลากหลาย นอกเหนือจากที่สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ ได้จัดเตรียมไว้ เช่น โปรแกรมที่ใช้ออกแบบภาพสามมิติ เป็นต้น ซึ่งการสร้างนี้ผู้เรียนจะต้องใช้ทักษะและความคิดสร้างสรรค์ และบางส่วนของผลงานนวัตกรรมนี้สามารถใช้แนวคิดผสมผสานระหว่างแนวคิดนวัตกรรมอื่น ๆ มาผนวกเข้ากับอีกแนวคิดอีกนวัตกรรมหนึ่ง ทำให้เกิดความแปลกใหม่ การออกแบบและการวาดภาพร่างให้เห็นภาพชัดเจนในขั้นเบื้องต้นจะช่วยให้เห็นแนวคิดต้นแบบนวัตกรรมที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น ว่าแนวคิดที่คิดไว้จะนำไปสู่การพัฒนาหรือสร้างนวัตกรรมบริการในห้องสมุดอย่างไร (ศศิพิมล ประพินพงศกร 2561)

1.6 การทดสอบต้นแบบนวัตกรรม จากผลการวิจัย พบว่า ขั้นการทดสอบผู้เรียนได้นำแบบประเมินต้นแบบนวัตกรรมไปใช้ในการทำการสร้างแบบประเมินออนไลน์ในเครื่องมือคลาวด์และนำเอาเครื่องมือนี้ไปใช้ในขั้นการทดสอบต้นแบบนวัตกรรม โดยเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ผู้ใช้สะท้อนกลับผ่านการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวแบบออนไลน์หรือรูปแบบออนไลน์ และสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมที่สำคัญในการสร้างนวัตกรรมคือจะต้องมีการทดลองใช้นวัตกรรมและเก็บรวบรวมผลการทดลองใช้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขนวัตกรรมโดยมีผู้สอนให้การสนับสนุนและแนะแนวทาง (เนาวนิตย์ สงคราม, 2557) อย่างไรก็ตาม ผลของการประเมินต้นแบบนวัตกรรมของผู้เรียนที่มีการสร้างต้นแบบนวัตกรรมบริการนี้โดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ที่ดี และดีมาก เนื่องจากส่วนหนึ่งผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการใช้บริการห้องสมุดที่เป็นแหล่งสารสนเทศสถานที่อยู่บาง จึงสอดคล้องกับขั้นที่ 1 ขั้นการเข้าใจปัญหา ซึ่งนอกจากผู้เรียนจะได้ข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศบุคคลในการสัมภาษณ์ผู้ใช้แล้วยังผสมผสานความเข้าใจและประสบการณ์ของตนเองในขั้นตอนนี้ด้วยเช่นกัน ทำให้เกิดความเข้าใจ

เข้าใจถึงประเด็นที่ผู้ใช้คนอื่นๆ ประสบ ทำให้ขั้นตอนในการประเมินผลมีคะแนนเฉลี่ยออกมาโดยรวมสูงทุกกลุ่ม นอกจากนี้ยังพบว่า การสร้างรูปแบบการส่งงานแบบเปิดที่ปรากฏอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ ที่ได้ออกแบบไว้มีส่วนช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการส่งงานและการพัฒนารูปแบบของต้นแบบนวัตกรรม เนื่องจากผู้เรียนบางกลุ่ม เห็นข้อมูลการทำงานของผู้เรียนที่ส่งงานตามกำหนดเวลาที่ผู้สอนวางแผนไว้ ทำให้ผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ พยายามที่จะทำงานให้มีความแปลกใหม่ หลากหลายกว่าเพื่อนกลุ่มที่ได้ข้อมูลปัญหาที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิสาข์ เหล่าเกิด สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ และวชิระ อินทร์อุดม (2559) ที่พัฒนาระบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา โดยมีองค์ประกอบด้านการแสดงผลงานและการประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเองได้ และข้อมูลป้อนกลับที่ได้จากการประเมินแสดงให้เห็นกระบวนการเรียนรู้ การวางแผนพัฒนาชิ้นงานของผู้เรียนได้อย่างดี (สุวิสาข์ เหล่าเกิด สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ และวชิระ อินทร์อุดม, 2559 อ้างถึงใน ศศิพิมล ประพินพงศกร 2561)

1.7 การดำเนินการหลังการทดลอง จากการดำเนินการนำเสนอผลงานนวัตกรรม นิสิตได้มีการเตรียมตัวในเรื่องของเครื่องมือที่จะใช้ในการนำเสนอผลงานผ่านรูปแบบชั้นเรียนออนไลน์ ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือตามความเหมาะสมกับที่ผู้เรียน *ในการนำเสนอ กลุ่มของพวกผมใช้ Canva ครับ เพราะเป็นเครื่องมือที่สามารถตกแต่ง และใช้รูปแบบการออกแบบได้ฟรีตามความต้องการ ซึ่งถ้าอยากได้สวยมาก ๆ ก็จะต้องเสียเงินในลักษณะ Subscription เป็นรายปี ก็จะได้ใช้เครื่องมือได้หลากหลายมากขึ้น โดยส่วนใหญ่หลาย ๆ วิชาชอบให้นำเสนออยู่แล้ว คิดว่าสไลด์สวย น่าจะได้คะแนนการนำเสนอเยอะครับ* ซึ่งสอดคล้องกับคุณสมบัติของคลาวด์ในฐานะที่เป็น Software as a Service ที่ผู้เรียนสามารถใช้ซอฟต์แวร์ลักษณะนี้ในการเรียน และลดปัญหาเรื่องการใช้ซอฟต์แวร์ที่ละเมิดลิขสิทธิ์ลงไป

โดยภาพรวมสำหรับการศึกษาสภาพและความต้องการในการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ฯ พบว่า การส่งเสริมการใช้เครื่องมือออนไลน์ที่หลากหลายยังคงเป็นส่วนสำคัญในการที่จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษา เนื่องจากในปัจจุบัน มีเครื่องมือคลาวด์แบบอรรถประโยชน์เป็นจำนวนมาก ประกอบกับสภาพปัจจุบันที่จะเห็นว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมในการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไป และมีการใช้เครื่องมือคลาวด์ในการทำกิจกรรมในชั้นเรียนต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น และเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ Priority Needs Index (PNI) ของสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวังในการใช้เครื่องมือคลาวด์โดยภาพรวม ยังพบว่า ความต้องการในการเรียนด้วยระบบการเรียนด้วยระบบ

Atutor โดยระบบการจัดการเรียนการสอนนี้มีเครื่องมือที่ครบถ้วนสำหรับการเรียนการสอน โดย UI ของระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสม ใช้งานง่าย จึงเป็นต้นแบบในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ และผลการประเมินความรู้ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการบริการในห้องสมุดก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ พบว่า โดยการเรียนรู้ในลักษณะของการนำหลักการด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ผู้เรียนจะมีคะแนนความสามารถในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานสร้างสรรค์หลังเรียนโดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก เนื่องด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติด้วยตนเองทุกขั้นตอน และตรวจสอบด้วยกระบวนการ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาและบทเรียนที่ผู้สอนให้ไว้ได้ตลอดเวลา

ผลการประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุด ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า “คุณภาพผลงานนวัตกรรมการบริการภายหลังจากการประเมินแล้วอยู่ในระดับดี” อาจมีปัจจัยมาสนับสนุน ต่าง ๆ เช่น กระบวนการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีส่วนช่วยผู้เรียนในการทำกิจกรรม เช่น ขั้นตอนการทดลอง มีการปฐมนิเทศการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ การทำทดสอบก่อนเรียน ได้ตั้งแต่ขั้นทำความเข้าใจปัญหาเป็นขั้นเริ่มต้นในการที่ผู้เรียนทำความเข้าใจกับรายวิชา รวมถึงแนะนำความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนวัตกรรมต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวนิสิต

การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือคลาวด์ ส่งผลต่อความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดจากการสำรวจข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคุ้นเคยกับการใช้เครื่องมือคลาวด์ที่ใช้เป็นประจำในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้ Google Suite ในการทำงานในรายวิชาต่าง ๆ รวมถึงการสื่อสารของนิสิต นิสิตมีการใช้โปรแกรมที่นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ให้ เช่น โปรแกรม Discord โดยผู้เรียนให้เหตุผลว่าโปรแกรมนี้มีคุณสมบัติที่ช่วยให้การทำงานในกลุ่มราบรื่นขึ้น เช่น การทำงานร่วมกัน จะมีการเปิดไมโครโฟนเพื่อพูดคุยแลกเปลี่ยนกัน ผมว่าโปรแกรมนี้ค่อนข้างตัดเสียงรบกวนข้างได้ดีถ้าเทียบกับโปรแกรมพูดคุยได้ตอบอื่น ๆ เมื่อผู้วิจัยสอบถามถึงคุณสมบัติอื่น ๆ เพิ่มเติม พบว่า โปรแกรมนี้สามารถฟังเพลงร่วมกันและทำงานร่วมกันในตัวโปรแกรมได้เลย ทำให้สะดวกในการทำงาน นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตอีกประการหนึ่ง คือ โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบนวัตกรรมการบริการผู้เรียนมีการใช้โปรแกรมที่นอกเหนือจากผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ เช่น Adobe XD, Canva, โปรแกรมวาดรูปที่มากับอุปกรณ์เช่น iPad เป็นต้น ทำให้เกิดรูปแบบของการออกแบบที่หลากหลาย นอกจากนี้ยังมี

ความแตกต่างในลักษณะของโปรแกรมไปตามนวัตกรรม เช่น หากเป็นการออกแบบแอปพลิเคชัน โปรแกรมที่อยู่นอกเหนือจากสิ่งที่ผู้วิจัยจัดเตรียม ก็จะเป็นโปรแกรมคลาวด์ที่สามารถใช้และออกแบบได้ฟรี เช่น Miro (Free version), เป็นต้น

เครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ เครื่องมือจัดเก็บ แบ่งปัน และสร้างเอกสารร่วมกัน ได้แก่ Google Doc, Google Slide, Google Drive เครื่องมือผังความคิดออนไลน์ ได้แก่ Mindmeister เครื่องมือออกแบบนวัตกรรม ได้แก่ Canva เครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูล ได้แก่ Google Search และเครื่องมือสำหรับการประเมิน ได้แก่ Google Form พบว่า เครื่องมือคลาวด์ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ มีส่วนสำคัญในการทำชิ้นงานของผู้เรียน และเป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน ผู้เรียนสามารถสร้าง ออกแบบ รวบรวมข้อมูล สอดคล้องกับการศึกษาของ สุขสุดา ชุนราช (2559) ที่กล่าวถึงคุณสมบัติที่ดีของเครื่องมือคลาวด์ที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องติดตั้ง สามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้ทันที ผู้เรียนสามารถมุ่งทำงานของตน และช่วยลดความยุ่งยากทางด้านโปรแกรม

ข้อเสนอแนะ

จากการสรุปและอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยมาใช้ และมีข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้ที่ต้องการนำผลการทดลองการวิจัยจากรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดจะต้องคำนึงถึงลักษณะวิชาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมอื่น ๆ หรือนวัตกรรมบริการในห้องสมุด

1.2 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด จำเป็นจะต้องมีการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเชื่อมต่อ และมีการนำเอาเครื่องมือคลาวด์แบบต่าง ๆ มาใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานในขั้นตอนกระบวนการต่าง ๆ โครงสร้างพื้นฐานของสถานศึกษาควรมีประสิทธิภาพทั้งในระดับ

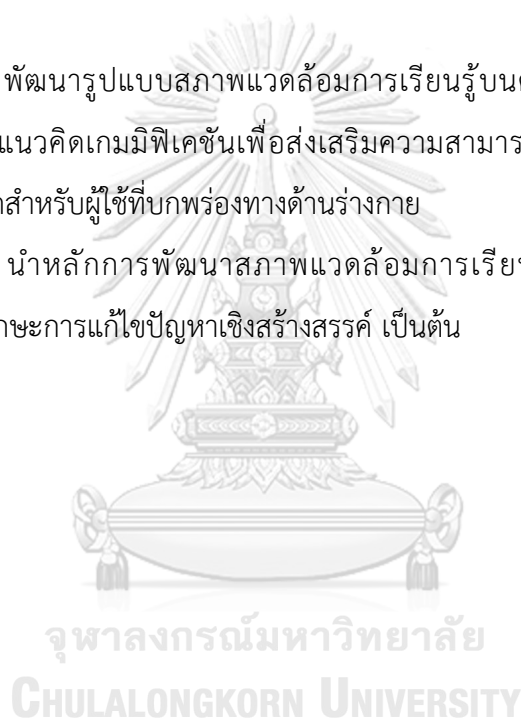
1.3 กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นส่วนสำคัญในการช่วยให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดเชิงออกแบบและสามารถแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในบริบทในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการคิดค้นการบริการใหม่ ๆ ในห้องสมุด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดเป็นสิ่งสำคัญในการให้บริการห้องสมุดในยุคปัจจุบัน ซึ่งนอกจากผลงานนวัตกรรมการบริการที่ได้หลังจากการเรียนการสอนแล้ว ยังเหมาะสมที่จะให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการแก้ไขปัญหาจากบริบทสภาพแวดล้อมจริง

2.2 พัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดสำหรับผู้ใช้บริการทางด้านร่างกาย

2.3 นำหลักการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ไปพัฒนาทักษะทางด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการแก้ไขปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นต้น



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กรรวิภา หวังทอง. (2556). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การประชุมวิชาการระดับชาติด้านอีเลิร์นนิ่ง, 5-7 สิงหาคม 2556 อาคารอิมแพค ฟอรั่ม เมืองทองธานี, กรุงเทพฯ.
- กัญญารัตน์ โคจร. (2555). รูปแบบการเรียนรู้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. . วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์, 13(2), 20-30.
- กุลชัย กุลตวนิช. (2557). ระบบการเรียนบนห้องเรียนเสมือนแบบคลาวด์ตามแนวคิดการเรียนรู้คอนเนคติวิสต์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศและการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการรู้สารสนเทศสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- จันทิมา เจริญผล. (2558). การพัฒนาระบบวีดิโอเสริมมิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- จินตวิทย์ คล้ายสังข์, & ประกอบ กรณีกิจ. (2552). Pedagogy-based Hybrid Learning: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. วารสารครุศาสตร์, 38(1 (กรกฎาคม-ตุลาคม 2552)), 93-108.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2550). วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์. ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชญาภรณ์ เอกธรรมสุทธิ. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดการสะท้อนคิดการปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- ชนาธิป พรกุล. (2555). การออกแบบการสอน: การบูรณาการ การอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุลีพร ปิ่นสุวรรณ. (2556). ผลการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาซีพครู มหาวิทยาลัยศิลปากร].

- ณัฐกรณ์ สงคราม. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักด้วยเครื่องมือทางปัญญาแบบไฮเพอร์มีเดียเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษา สาขาเกษตรศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- ทบวงมหาวิทยาลัย. (2544). ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง มาตรฐานห้องสมุด สถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2544. ทบวงมหาวิทยาลัย.
- ทศนา แคมณี. (2554). ศาสตร์การสอน. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปฎิมา คำแก้ว, & ยศวีร์ สายฟ้า. (2566). ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษา. วารสารการวัดผลการศึกษา, 40(107 (มกราคม-มิถุนายน 2566)), 160-173.
- ปณิตา วรรณพิรุณ. (2556). การพัฒนาระบบสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการวิจัยและทักษะการใช้สารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านอีเลิร์นนิ่ง, 5-7 สิงหาคม 2556 อาคารอิมแพค ฟอรั่ม เมืองทองธานี, กรุงเทพฯ.
- พรณิสรา จันแยม. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมกลยุทธ์เกมมิฟิเคชันและผังความคิดกราฟิกแบบร่วมมือออนไลน์ออนไลน์ในการเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เชิงธุรกิจและจริยธรรมของนักศึกษาปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- พิชญ์ คนองชัยยศ. (2555). *Gamify* : เกมมิฟิเคชัน. สืบค้นเมื่อ 7 มีนาคม 2561 จาก http://teacher.aru.ac.th/yupin/index.php?option=com_content&view=article&id=13 : gamify-&catid=13:news.
- ภุชงค์ ไรจน์แสงรัตน์. (2559). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- รัชনীวรรณ ขำประดิษฐ์, & อรพินธุ์ พูนนารถ. (2549). รายงานการวิจัยการประเมินหลักสูตรบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.

- รัตตมา รัตน์วงศา. (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมแบบเกมมิฟิเคชันโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเครื่องมือทางทักษะเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางทักษะและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- รุ่งเรือง ลิ้มชูปฏิภาน. (2550). วาระประเทศไทย. นักรัฐธรรมาจารย์ พรรณพลีวรรณ.
- วรรณณี แกมเกตุ. (2555). วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรวิสุทธิ ภิโยชญาง. (2556). *Marketing ideas*: ไอเดียการตลาดพลิกโลก. หจก. เอ็ม ไอ ที พรินต์ติ้ง.
- ศรีสมรัก อินทจันทร์ยง. (2553). การประมวลผลในกลุ่มเมฆ (Cloud Computing). *บริหารธุรกิจ*, 33(128 (ตุลาคม-ธันวาคม 2553)), 14-21.
- ศศิพิมล ประพินพงศกร. (2560). การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามทฤษฎีกิจกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมห้องสมุดสำหรับนิสิตวิชาชีพระสาสนเทศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2557). *Service design workbook*. สืบค้นจาก www.tcdc.or.th/upload/.../Service%20Design%20Workbook%20by%20TCDC.pdf.
- สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย. (2552). จรรยาบรรณบรรณารักษ์. สืบค้นจาก <https://www.tla.or.th/index.php/th/1/ethics>
- สุกัญญา มกฏอรฤดี. (2554). ห้องสมุดมหาวิทยาลัยกับนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์. *โดมทัศน์*, 32(1), 32-40.
- สุขสุดา ชุนราช. (2559). การศึกษาแนวทางประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคลาวด์ คอมพิวติ้ง ในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์].
- สุนา วัสสระ. (2555). กลยุทธ์การพัฒนาบุคลากรห้องสมุด แนวคิดและผลการศึกษานำเสนอในการประชุม IATUL 2012. *โดมทัศน์* 33(2), 3-18.
- สุวิสาห์ เหล่าเกิด, สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ, & วชิระ อินทร์อุดม. (2559). การพัฒนาระบบการเรียนโดยใช้ชุมชนเสมือนจริงเป็นฐานที่ส่งเสริมความรู้และสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 6(3), 84-92.
- อภิชาติ อนุกุลเวช. (2555). การเรียนรู้แบบผสมผสาน. สืบค้นจาก <http://www.chontech.ac.th>

อิมจิต เลิศพงษ์สมบัติ. (2546). นวัตกรรมส่งเสริมการบริการสารสนเทศ: เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การวิจัยและเครือข่ายความร่วมมือในรายงานการสัมมนาความร่วมมือระหว่างห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาครั้งที่ 21 เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การวิจัยและเครือข่ายความร่วมมือ: นวัตกรรมส่งเสริมการบริการสารสนเทศ.

อุรารัตน์ วงศ์ศิลป์. (2552). นวัตกรรมในการบริการสถาบันบริการสารสนเทศยุคใหม่. วารสารวิชาการราชภัฏตะวันตก, 3(2), 125-140.

ภาษาอังกฤษ

Aaron, L. S., & Roche, C. M. (2011). Teaching, Learning, and Collaborating in the Cloud: Applications of Cloud Computing for Educators in Post-Secondary Institutions. *Journal of Educational Technology Systems*, 40(2), 95-111. Retrieved from <https://doi.org/10.2190/ET.40.2.b>

Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R. H., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D. A., Rabkin, A., Stoica, I., & Zaharia, M. (2009). *Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing. Technical Report No. UCB/EECS-2009-28*. University of California, Berkeley. <https://www2.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.pdf>

Berry, L. L., Shankar, V., Parish, J. T., Cadwallader, S., & Dotzel, T. (2006). Creating new markets through service innovation: many companies make incremental improvements to their service offerings, but few succeed in creating service innovations that generate new markets or reshape existing ones. To move in that direction, executives must understand the different types of market-creating service innovations as well as the nine factors that enable these innovations. *MIT Sloan Management Review*, 47(2), 56. <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=940a84fa-0196-3114-ba92-be3490311c74>

Bieraugel, M. (2015). Managing library innovation using the lean startup method. *Library Management*, 36(4/5), 351-361. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/LM-10-2014-0131>

- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook 1: Cognitive Domain*. David McKay.
- Bright, S. (2014). *What is Gamification in eLearning? Digital chalk online training software*. Retrieved from <http://www.digitalchalk.com/blog/gamification-elearning>
- Brown, T. (2009). *Change by design : how design thinking transforms organizations and inspires innovation* / Tim Brown ; with Barry Katz. In (1st ed.): Harper Business.
- Buchanan, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues*, 8(2), 5-21. Retrieved from <https://doi.org/10.2307/1511637>
- Cross, N. (2006). *Designerly Ways of Knowing*. Springer-Verlag.
- Danjuma, I., & Rasli, A. (2012). Qualitative inquiry on service quality of academic library in a Nigerian technological university. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 6(9), 58-65.
- Denton, D. W. (2012). Enhancing Instruction through Constructivism, Cooperative Learning, and Cloud Computing. *TechTrends*, 56(4), 34-41. <https://doi.org/10.1007/s11528-012-0585-1>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. E. (2011). *From game design elements to gamefulness: defining "gamification"* Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. ACM. , Retrieved from <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dorst, K. (2019). Design beyond Design. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 5(2), 117-127. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sheji.2019.05.001>
- Dotzel, T., Shankar, V., & Berry, L. L. (2013). Service Innovativeness and Firm Value. *Journal of Marketing Research*, 50(2), 259-276. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/42002772>
- Gupta, M., & Jain, A. (2008). *Types of e-learning and what suits me best?* Retrieved May 27, 2016 from http://www.gc-solutions.net/suit_me_best.asp

- Huotari, K., & Hamari, J. (2012). *Defining gamification: a service marketing perspective*. Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference, Tampere, Finland. Retrieved from <https://doi.org/10.1145/2393132.2393137>
- Jain, P. (2013). A paradigm shift in the 21st century academic libraries and librarians: prospectus and opportunities. *European Journal of Academic Research*, 1(3), 133-147.
- Jones, J. C. (1992). *Design Methods* John Wiley&Sons.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based method and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Katsirikou, A., & Sefertzi, E. (2000). Innovation in the every day life of libraries. *Technovation*, 20(12), 705-709. Retrieved from [/https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(00\)00004-3](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(00)00004-3)
- Krippendorff, K. (2006). *The Semantic Turn A New Foundation for Design*. Taylor & Francis.
- Lawson, B. (2012). *What Designer know*. Routledge.
- Leonard, E., & Clementson, B. (2012). Business Librarians and Entrepreneurship: Innovation Trends and Characteristics. *New Review of Information Networking*, 17(1), 1-21. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/13614576.2012.671715>
- Mansharamani, V. (2005). *Towards a theory of service innovation: an inductive case study approach to evaluating the uniqueness of services* Massachusetts Institute of Technology].
- Marquez, J. J., & Downey, A. (2016). *A LITA Guide to Holistic Assessment, Insight, and Improvement (LITA Guides)*. Rowman & Littlefield Publishers
- Martin, R. (2009). *Design of business: why design thinking is the next competitive advantage*. Harvard Business Press.
- Mell, P. (2011). The NIST definition of cloud computing. In: Computer Security Division, Information Technology Laboratory, National Institute of Standards and Technology.

- Min, Q., Wang, Z., & Liu, N. (2018). An Evaluation of HTML5 and WebGL for Medical Imaging Applications. *Journal of Healthcare Engineering*, 2018, 1592821. Retrieved from <https://doi.org/10.1155/2018/1592821>
- Muntean, C. I. (2011). *Raising engagement in e-learning through gamification* Proc. 6th International Conference on Virtual Learning ICVL,
- Nah, F. F.-H., Telaprolu, V. R., Rallapalli, S., & Venkata, P. R. (2013). *Gamification of education using computer games* Proceedings of the 15th international conference on Human Interface and the Management of Information: information and interaction for learning, culture, collaboration and business - Volume Part III, Las Vegas, NV. Retrieved from https://doi.org/10.1007/978-3-642-39226-9_12
- OECD, & Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018*. Retrieved from <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Osawaki, R., Krollmann, J., Mortl, M., & Lindermann, U. (2011). *Generic model of the early phase of an Innovation process regarding difference degrees of product novelty* DS 68-1: Proceedings of the 18th International Conference on Engineering Design (ICED 11), Impacting Society through Engineering Design, Vol. 1: Design Processes, Lyngby/Copenhagen, Denmark. Retrieved from <https://www.designsociety.org/publication/30407/GENERIC+MODEL+OF+THE+EARLY+PHASES+OF+AN+INNOVATION+PROCESS+REGARDING+DIFFERENT+DEGREES+OF+PRODUCT+NOVELTY>.
- Ouf, S., & Nasr, M. (2011). The Cloud Computing: The Future of BI in the Cloud. *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 3(6), 750-754.
- Pokharel, M., & Park, J. S. (2009). *Cloud computing: future solution for e-governance* Proceedings of the 3rd international conference on Theory and practice of electronic governance, Bogota, Colombia. Retrieved from <https://doi.org/10.1145/1693042.1693134>
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. McGraw-Hill.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations*. Free Press.

- Schon, D. A. (1995). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Arena.
- Shea-Tinn, Y., & Zhiping, W. (2016). Determinants of Service Innovation in Academic Libraries through the Lens of Disruptive Innovation. *College & Research Libraries*, 77(6), 795-804. Retrieved from <https://doi.org/10.5860/crl.77.6.795>
- Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007>
- Singh, H., & Reed, C. (2001). *A white paper: Achieving success with blended learning*. Centra Software. Retrieved from <http://facilitateadultlearning.pbworks.com/f/blendedlearning.pdf>
- Utterback, J. M., & Abernathy, W. J. (1975). A dynamic model of process and product innovation. *Omega*, 3(6), 639-656. Retrieved from [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0305-0483\(75\)90068-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0305-0483(75)90068-7)
- Yeh, S.-T., & Walter, Z. (2017). Determinants of service innovation in academic libraries through the lens of disruptive innovation. *College & Research Libraries*, 77(6), 795.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media, Inc.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ
ในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในระยะที่ 1

1. ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล
ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
3. อาจารย์ ดร.รัตตมา รัตน์วงศา
ภาควิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. อาจารย์ ดร.สรคม ดิสมาน
ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. อาจารย์ ดร.พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์
สาขาวิชาภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. อาจารย์ ดร.ดารุวรรณ ศรีแก้ว
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในระยะที่ 2

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สรัญญา เชื้อทอง
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดุขฎิ สิวังคำ
หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรีดี ปลื้มสำราญกิจ
สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
4. อาจารย์ ดร.ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
5. อาจารย์ ดร.วิภากร วัฒนสินธุ์
หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในระยะที่ 3

1. รองศาสตราจารย์ ดร.แหวตา เตชาทวีวรรณ
ข้าราชการบำนาญ อดีตอาจารย์ประจำหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
สารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์ ดร.วิภากร วัฒนสินธุ์
หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดุขฎิ สิวังคำ
หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. อาจารย์ ดร.ดิษฐ์ สุทธิวงศ์
หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5. อาจารย์ ดร.พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์

สาขาวิชาภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในระยะที่ 4

1. รองศาสตราจารย์ ดร.น้ำทิพย์ วิภาวิน

แขนงวิชาสารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ หาญพล

แขนงวิชาสารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

3. รองศาสตราจารย์ สมชาย วรรณญาณุไกร

ข้าราชการบำนาญ อดีตอาจารย์ประจำหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
สารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรทัย วารีสะอาด

ข้าราชการบำนาญ อดีตอาจารย์หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5. ดร.ประสิทธิ์ชัย เลิศรัตน์เคหะการ

ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนาห้องสมุด สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร กระทรวง
วัฒนธรรม

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่มีต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา
- แบบสำรวจและความต้องการจำเป็นของการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา
- แบบประเมินค่าความสอดคล้องของคำถามกับวัตถุประสงค์ของแบบประเมินแบบสำรวจสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา
- แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

**แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ที่มีต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
การบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา**

1. ให้อาจารย์แนะนำตนเอง พร้อมกับประสบการณ์ในการสอนทางด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. สภาพโดยทั่วไปของการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
การบริการ
3. ลักษณะการใช้เทคโนโลยีบนคลาวด์ที่จะมาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน
 - 3.1 ลักษณะการเรียนการสอนโดยการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ (Cloud-based learning environment)
 - 3.1.1 การใช้เครื่องมือสำหรับการสร้างเอกสารเพื่อการทำงานร่วมกัน
 - 3.1.2 การใช้เครื่องมือสำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน
 - 3.2 ลักษณะการเรียนการสอนโดยการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking process)
 - 3.2.1 ลักษณะการเรียนการสอนที่มีแนวคิดของการทำความเข้าใจผู้ใช้ (Empathy)
 - 3.2.2 ลักษณะการเรียนการสอนที่มีการตั้งกรอบโจทย์ปัญหาให้แคบลง เพื่อหาแนวทางและ
ข้อสรุปของปัญหา
 - 3.2.3 ลักษณะของการเรียนการสอนที่มีการสังเคราะห์ ระดมสมอง เพื่อสร้างความคิดและ
หนทางใหม่ ๆ
 - 3.2.4 ลักษณะของการเรียนการสอนที่มีการถ่ายทอดแนวคิดให้ออกมาเป็นร่าง เพื่อสร้างต้นแบบ
(Prototype)
 - 3.2.5 ลักษณะของการเรียนการสอนที่มีการทดสอบชิ้นงานกับผู้ที่ใช้งานในชีวิตประจำวัน หรือมี
การจำลองสถานการณ์เพื่อให้มีสภาพใกล้เคียงกับความเป็นจริง
 - 3.3 ลักษณะการเรียนการสอนโดยการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification)
 - 3.3.1 การใช้แนวคิดเรื่องของการให้รางวัล
 - 3.3.2 การใช้แนวคิดของภารกิจในเกมมาใช้
 - 3.3.3 การแข่งขันระหว่างบุคคลและกลุ่ม
 - 3.3.4 การแสดงผลของลำดับและการแสดงคะแนน
 - 3.3.5 การแสดงผลรายงานความก้าวหน้าในแต่ละอาทิตย์
4. วิธีการประเมินผล
5. ปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างสรรค์
นวัตกรรม/ นวัตกรรมบริการ / นวัตกรรมห้องสมุด

**แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ที่มีต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
การบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา**

1. ให้อาจารย์แนะนำตนเอง พร้อมกับประสบการณ์ในการสอนทางด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. สภาพโดยทั่วไปของการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
การบริการ
3. ลักษณะการใช้เทคโนโลยีบนคลาวด์ที่จะมาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน
 - 3.1 ลักษณะการเรียนการสอนโดยการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ (Cloud-based learning environment)
 - 3.1.1 การใช้เครื่องมือสำหรับการสร้างเอกสารเพื่อการทำงานร่วมกัน
 - 3.1.2 การใช้เครื่องมือสำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน
 - 3.2 ลักษณะการเรียนการสอนโดยการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking process)
 - 3.2.1 ลักษณะการเรียนการสอนที่มีแนวคิดของการทำความเข้าใจผู้ใช้ (Empathy)
 - 3.2.2 ลักษณะการเรียนการสอนที่มีการตั้งกรอบโจทย์ปัญหาให้แคบลง เพื่อหาแนวทางและ
ข้อสรุปของปัญหา
 - 3.2.3 ลักษณะของการเรียนการสอนที่มีการสังเคราะห์ ระดมสมอง เพื่อสร้างความคิดและ
หนทางใหม่ ๆ
 - 3.2.4 ลักษณะของการเรียนการสอนที่มีการถ่ายทอดแนวคิดให้ออกมาเป็นร่าง เพื่อสร้างต้นแบบ
(Prototype)
 - 3.2.5 ลักษณะของการเรียนการสอนที่มีการทดสอบชิ้นงานกับผู้ใช้ที่ใช้งานในชีวิตประจำวัน หรือมี
การจำลองสถานการณ์เพื่อให้มีสภาพใกล้เคียงกับความเป็นจริง
 - 3.3 ลักษณะการเรียนการสอนโดยการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification)
 - 3.3.1 การใช้แนวคิดเรื่องของการให้รางวัล
 - 3.3.2 การใช้แนวคิดของภารกิจในเกมมาใช้
 - 3.3.3 การแข่งขันระหว่างบุคคลและกลุ่ม
 - 3.3.4 การแสดงผลของลำดับและการแสดงคะแนน
 - 3.3.5 การแสดงผลรายงานความก้าวหน้าในแต่ละอาทิตย์
4. วิธีการประเมินผล
5. ปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างสรรค์
นวัตกรรม / นวัตกรรมบริการ / นวัตกรรมห้องสมุด

**แบบสำรวจและความต้องการจำเป็นของการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้
กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการ
สร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา**

ผู้วิจัย

นายฐิติ อติชาติชยากร

นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 7 ตอน
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและความต้องการในการจัดการเรียนการสอน
 - ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเอาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์มาใช้ในการเรียน
 - ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเอากระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้ในบริบทของการเรียน
 - ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเอาแนวคิดของเกมมาใช้ในบริบทของการเรียน
 - ตอนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด
 - ตอนที่ 7 ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด
2. ขอให้ นิสิต / นักศึกษาตอบแบบสอบถามให้ครบทุกตอน โดยทำเครื่องหมาย ลงในช่อง หรือเติมคำอธิบายให้ตรงกับความเป็นจริง เพื่อความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ซึ่งผลการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ ทางผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับและนำไปใช้ในการวิจัย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในทางวิชาการต่อไป

คำอธิบาย

มากที่สุด

โปรดทำเครื่องหมายและเติมคำอธิบายลงในช่องว่างตามความเป็นจริงและความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

 หญิง ชาย

2. ระดับชั้นปีที่ท่านกำลังศึกษาอยู่

 ชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 4

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์

การจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ คือ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้เครื่องมืออรรถประโยชน์ของคลาวด์ ได้แก่ เครื่องมือในการจัดเก็บเอกสาร เครื่องมือในการเชื่อมโยงเอกสาร เครื่องมือในการสร้างเอกสาร เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน เครื่องมือในการสร้างเนื้อหา เครื่องมือในการนำเสนอ เครื่องมือในการสื่อสาร มาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน เช่น การทำโครงงาน การสร้างสื่อนำเสนอโดยผู้เรียน การอภิปรายร่วมกัน การร่วมสะท้อนคิด การถ่ายทอดภาพเพื่อการเรียนรู้ การรวบรวมข้อมูลในชั้นเรียน การร่วมกันสร้างเกณฑ์ประเมินการทำงาน เป็นต้น

3. ท่านเคยมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ หรือไม่
 - เคย
 - ไม่เคย
4. ในการเรียนบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ท่านใช้คอมพิวเตอร์จากที่ใดเป็นหลัก
 - ที่บ้าน
 - มหาวิทยาลัย
 - ร้านอินเทอร์เน็ต
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ)
5. ที่อยู่อาศัยของท่าน มีการใช้บริการอินเทอร์เน็ตหรือไม่
 - ได้
 - ไม่ได้
6. ท่านมีอุปกรณ์พกพา (Movable Devices เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต แล็ปท็อป) ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้หรือไม่
 - ได้
 - ไม่ได้
7. อุปกรณ์พกพาของท่านเป็นประเภทใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - โทรศัพท์สมาร์ทโฟน (Smartphone)
 - แท็บเล็ต (Tablet)
 - คอมพิวเตอร์โน้ตบุค (Notebook / Laptop)
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ)

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยหากท่านได้เคยใช้เครื่องมือออนไลน์ ระดับของ**การใช้งานจริง** ของเครื่องมือ นั้น อยู่ในระดับใด และท่านคิดว่าท่าน **ควรมีพฤติกรรมการใช้งาน** ของเครื่องมือ นั้น อยู่ในระดับใด

- | | | |
|-------------------------|----------------|--|
| 1 = น้อยที่สุดหรือไม่มี | หมายถึง | มีระดับของการใช้เครื่องมือที่เกิดขึ้น 0% - 20% ใน 1 ภาคเรียน |
| 2 = น้อย | หมายถึง | มีระดับของการใช้เครื่องมือที่เกิดขึ้น 21% - 40% ใน 1 ภาคเรียน |
| 3 = ปานกลาง | หมายถึง | มีระดับของการใช้เครื่องมือที่เกิดขึ้น 41% - 60% ใน 1 ภาคเรียน |
| 4 = มาก | หมายถึง | มีระดับของการใช้เครื่องมือที่เกิดขึ้น 61% - 80% ใน 1 ภาคเรียน |
| 5 = มากที่สุด | หมายถึง | มีระดับของการใช้เครื่องมือที่เกิดขึ้น 81% - 100% ใน 1 ภาคเรียน |

รายการประเมิน	ระดับของการใช้ที่ควรปฏิบัติ					ระดับของการใช้งานจริง				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8. การใช้เครื่องมือบนระบบออนไลน์ หรือ กิจกรรมในชั้นเรียน / ในรายวิชา										
<u>การใช้เครื่องมือสังคมออนไลน์</u>										
8.1 Facebook	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.2 Twitter	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.3 Linked in	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.4 อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<u>การใช้เครื่องมือที่เก็บข้อมูลบนคลาวด์</u>										
8.5 Google Drive	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.6 One Drive	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.7 Dropbox	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.8 อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<u>การใช้เครื่องมือสำหรับการสื่อสารระหว่างบุคคล</u>										
8.9 LINE	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.10 Facebook messenger	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.11 Whats app	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.12 Google Hangouts	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.13 We Chat	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.14 Skype	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.15 อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<u>เครื่องมือที่ใช้ค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศ (Search Engine)</u>										
8.16 Google Search	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.17 Bing	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.18 DuckDuck go	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.19 Gibiru	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.20 CC Search	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.21 Start Page	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.22 อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<u>เครื่องมือสำหรับใช้บันทึกความรู้ ประสบการณ์ เนื้อหาที่ได้จากการเรียน</u>										
8.23 Storylog.co	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.24 Wordpress	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

รายการประเมิน	ระดับของการใช้ที่ควรปฏิบัติ					ระดับของการใช้งานจริง				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.25 Bloggang.com	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.26 Blogger	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.27 อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐาน (Cloud-based learning)

การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐาน (Cloud-based learning) คือ ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานในด้านการพัฒนาระบบ แต่เป็นการใช้บริการจากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานแคอัปโหลดข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ส่วนตัวขึ้นสู่เครื่องแม่ข่าย โดยซอฟต์แวร์จะเป็นตัวกำหนดให้ระบบจัดสรรทรัพยากรและบริการให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้

9. ท่านเคยใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐานหรือไม่

เคย

ไม่เคย

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยหากท่านได้เคยใช้เครื่องมือบนคลาวด์ ระดับของ**การใช้งานจริง** ของเครื่องมือที่เลือก อยู่ในระดับใด และท่านคิดว่าท่าน **ควรมีพฤติกรรมการใช้งาน** ของเครื่องมือที่เลือก อยู่ในระดับใด

- 1 = น้อยที่สุดหรือไม่มี หมายถึง มีระดับของการใช้เครื่องมือที่เกิดขึ้น 0% - 20% ใน 1 ภาคเรียน
 2 = น้อย หมายถึง มีระดับของการใช้เครื่องมือที่เกิดขึ้น 21% - 40% ใน 1 ภาคเรียน
 3 = ปานกลาง หมายถึง มีระดับของการใช้เครื่องมือที่เกิดขึ้น 41% - 60% ใน 1 ภาคเรียน
 4 = มาก หมายถึง มีระดับของการใช้เครื่องมือที่เกิดขึ้น 61% - 80% ใน 1 ภาคเรียน
 5 = มากที่สุด หมายถึง มีระดับของการใช้เครื่องมือที่เกิดขึ้น 81% - 100% ใน 1 ภาคเรียน

รายการประเมิน	ระดับของการใช้ที่ควรปฏิบัติ					ระดับของการใช้งานจริง				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10. การใช้เครื่องมือบนคลาวด์ในการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ หรือทำกิจกรรมในชั้นเรียน / ในรายวิชา การใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลบนคลาวด์										
10.1 Google Drive	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.2 One Drive	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

รายการประเมิน	ระดับของการใช้ที่ควรปฏิบัติ					ระดับของการใช้งานจริง				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.3 Drop Box	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.4 อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
การใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน										
10.5 Moodle	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.6 Google Classroom	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.7 Schoology	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.8 Atutor	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.9 อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
การใช้เครื่องมือออนไลน์ในการทำเอกสาร / นำเสนอ / แบบสำรวจข้อมูล										
10.10 Google Docs	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.11 Google Sheets	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.12 Google Slides	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.13 Google Forms	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.14 Survey Monkey	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.15 อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
การใช้เครื่องมือแสดงความคิดเห็นออนไลน์										
10.16 Note.ly	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.17 Linoit	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.18 Mindmesister	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.19 อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเอาแนวคิดของเกม (Gamification) มาใช้ในบริบทของการเรียน

แนวคิดของเกม (Gamification) คือ การนำเอาทฤษฎีของเกม เทคนิคการออกแบบเกม ได้แก่ การสะสมแต้ม การเลื่อนระดับ การบ่งบอกระดับ ของรางวัลหรือเงินตราเสมือน รวมถึงเทคนิคอื่น ๆ มาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มหรือกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน

11. ท่านชอบเล่นเกมหรือไม่

ชอบ

ไม่ชอบ

12. เกมในคอมพิวเตอร์ประเภทใดที่ท่านชอบเล่น (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

เกมการผจญภัย (Adventure Games) เช่น Myst, Zelda

เกม 2 มิติ เช่น หมากรกระดาน, crossword

เกมที่ต้องใช้ตรรกะในการแก้ปัญหา (Logic Games) เช่น One Line (เกมที่ใช้เส้นต่อจุดเพียงเส้นเดียว)

เกมฝึกทักษะ (Skill game training) เช่น เกมต่อจิ๊กซอว์ เกมสีกฝึกพิมพ์ดีด

เกมปริศนา (Puzzle Games) เช่น Cookie Crush, Love glass

เกมวางแผน (Strategy Games) เช่น WarCraft

เกมกีฬาและการแข่งขัน (Sport and Racing Games) เช่น FIFA Soccer

เกมเล่นตามบทบาท (Role-Playing Games) เช่น เกมภาษา, Ragnarok Mobile

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

13. รูปแบบของเกมข้อใด ที่ทำให้ท่านสนใจอยากจะเข้าร่วมเล่น (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

มีแสดงผลคะแนนบนบอร์ดคะแนน (Leaderboards / Scoreboards)

มีการจัดลำดับที่ (Ranking)

มีรายงานความก้าวหน้าในแต่ละลำดับ (Level)

มีกราฟิกและเสียงที่น่าสนใจ

มีการแข่งขัน

มีการให้รางวัล

มีระบบนับคะแนน

มีความท้าทาย / ภารกิจ / คำถาม

มีผลป้อนกลับในทันที

อื่น ๆ โปรดระบุ.....

14. ท่านคิดว่าจะสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดเพิ่มขึ้นหากมีการใช้แนวคิดของเกมเข้ามาใช้ในบริบทของการเรียนการสอนได้มากขึ้น

- ใช่
 น่าจะใช่
 ไม่แน่ใจ
 ไม่น่าจะใช่
 ไม่ใช่

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยหากท่านได้เรียนในรายวิชาที่มีการใช้แนวคิดของเกมมิฟิเคชัน ระดับของ**การใช้แนวคิดของเกมมิฟิเคชันจริง** ในรายวิชาของแนวคิดฯ นั้นอยู่ในระดับใด และท่านคิดว่าท่าน **ควรเรียนรู้ด้วยแนวคิดของเกมมิฟิเคชัน** นั้นอยู่ในระดับใด

- 1 = น้อยที่สุดหรือไม่มี หมายถึง มีระดับของการใช้แนวคิดของเกมฯที่เกิดขึ้น 0% - 20%
 ใน 1 ภาคเรียน
- 2 = น้อย หมายถึง มีระดับของการใช้แนวคิดของเกมฯที่เกิดขึ้น 21% - 40%
 ใน 1 ภาคเรียน
- 3 = ปานกลาง หมายถึง มีระดับของการใช้แนวคิดของเกมฯที่เกิดขึ้น 41% - 60%
 ใน 1 ภาคเรียน
- 4 = มาก หมายถึง มีระดับของการใช้แนวคิดของเกมฯที่เกิดขึ้น 61% - 80%
 ใน 1 ภาคเรียน
- 5 = มากที่สุด หมายถึง มีระดับของการใช้แนวคิดของเกมฯที่เกิดขึ้น 81% - 100%
 ใน 1 ภาคเรียน

รายการประเมิน	ระดับของการใช้จริง					ระดับของการใช้ที่คาดหวัง				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
15.1 การใช้บอร์ดคะแนนแสดงผลคะแนน (Leaderboards / Scoreboards)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
15.2 การจัดลำดับคะแนนเพื่อเลื่อนระดับ (Ranking)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
15.3 การรายงานความก้าวหน้าในแต่ละดับ (Level)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
15.4 การใช้รูปแบบการสะสมรางวัลเพื่อสร้าง แรงจูงใจ (Reward)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

รายการประเมิน	ระดับของการใช้จริง					ระดับของการใช้ที่คาดหวัง				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
15.5 การใช้รูปแบบของการแข่งขันภายในห้องเรียน	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
15.6 การใช้ความท้าทายในการพิชิตแต่ละภารกิจ	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
15.6 อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการ (Service Innovation) ในห้องสมุด

16. ท่านเคยศึกษาหรือลงทะเบียนเรียนในรายวิชาของหลักสูตรฯ หรือ สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา / สารนิเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ ที่มีการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 รายวิชา)

เคย โดยลงทะเบียนในรายวิชา

.....

.....

.....

ไม่เคย

17. ขอให้ท่านยกตัวอย่างนวัตกรรมบริการในห้องสมุดที่ท่านใช้ในชีวิตประจำวันอย่างน้อย 2 รายการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

17.1. นวัตกรรมบริการด้าน Process ที่ท่านเคยใช้

ตัวอย่าง : ขั้นตอนการโอนเงินผ่าน Internet Banking จากแต่เดิมต้องโอนที่ธนาคาร หรือตู้ ATM มาเป็นการโอนเงินผ่าน Mobile Banking เป็นต้น

1.1

1.2

17.2. นวัตกรรมบริการด้าน Product ที่ท่านเคยใช้

ตัวอย่าง : ขวดน้ำที่ใช้พลาสติกแบบบางเพื่อให้ง่ายต่อการบีบเพื่อลดการใช้พื้นที่ในถัง

ขยะ เป็นต้น

2.1

2.2

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	เคย..	ไม่เคย..
18. ท่านมีประสบการณ์ในการใช้ หรือสังเกตเห็นบริการเหล่านี้ในห้องสมุดหรือไม่		
18.1 การยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบรหัสแท่ง (Barcode)		
18.2 การยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบป้ายกำหนดรหัสประจำตัวด้วยคลื่นวิทยุ (RFID)		
18.3 การใช้แอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือเพื่อยืมทรัพยากรสารสนเทศ		
18.4 อ่านข่าวประชาสัมพันธ์ผ่านป้ายดิจิทัล (Digital library signage)		
18.5 สืบค้นข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบ Single search ของเว็บไซต์ห้องสมุด		
18.6 ใช้ระบบกระดานดิจิทัล (Digital post it) ในการให้ข้อเสนอแนะแก่ห้องสมุด		
18.7 ค้นหาตำแหน่งทรัพยากรสารสนเทศผ่านอุปกรณ์ระบุตำแหน่งที่ห้องสมุดให้บริการ		
18.8 ใช้ QR code ในการเข้าถึงเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรสารสนเทศ / ฐานข้อมูล		
18.9 อื่น ๆ (โปรดระบุ)		

ตอนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเอาบริบทของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) มาใช้ในการเรียนการสอน

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking process) คือ การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการคิดแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยมีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง เน้นการลงมือปฏิบัติและการเรียนรู้จากการทดลอง กระบวนการทำงานวนซ้ำจากการสร้างความเข้าใจมนุษย์ การคิดสร้างสรรค์ และการทดสอบกับผู้ใช้เพื่อเรียนรู้และลดข้อผิดพลาด

19. ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการนำเอาบริบทของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่
- เคย โดยเนื้อหาอยู่ในรายวิชา (โปรดระบุชื่อวิชา).....
- ไม่เคย
20. ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีขั้นตอนในการใช้วิธีการสัมภาษณ์ การพูดคุย สังเกตผู้ใช้บริการ เพื่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน หรือจากการบริการต่าง ๆ หรือไม่
- เคย โดยเนื้อหาอยู่ในรายวิชา (โปรดระบุชื่อวิชา).....
- ไม่เคย
21. ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการวิเคราะห์ปัญหาด้วยการระดมสมอง และจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้นออกเป็นประเด็น เพื่อตีกรอบปัญหานั้นให้แคบลง หรือไม่
- เคย โดยเนื้อหาอยู่ในรายวิชา (โปรดระบุชื่อวิชา).....
- ไม่เคย
22. ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการเสนอแนวความคิด (Idea) ที่มีความแตกต่างและหลากหลาย แล้วนำมาสังเคราะห์หรือระดมความคิดเพื่อให้ได้ความคิดที่แปลกใหม่ หรือไม่
- เคย โดยเนื้อหาอยู่ในรายวิชา.....
- ไม่เคย
23. ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการถ่ายทอดแนวคิดให้เป็นรูปเป็นร่างผ่านการใช้อุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ เช่น กระดาษ Post it การแสดงบทบาทสมมติ หรือการเล่าเรื่อง เพื่อนำเอาแนวคิดเหล่านั้นไปพัฒนาเป็นต้นแบบ (prototype) หรือไม่
- เคย โดยเนื้อหาอยู่ในรายวิชา.....
- ไม่เคย
24. ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการทดสอบชิ้นงานในบริบทของผู้ใช้งานในชีวิตจริง จำลองสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมที่มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยมีการสังเกตปฏิกิริยาและความรู้สึกของผู้ใช้ในระหว่างทดสอบชิ้นงาน หรือไม่
- เคย โดยเนื้อหาอยู่ในรายวิชา.....
- ไม่เคย
25. ในความคิดของท่าน ท่านคิดว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking process) มีความสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร โปรดอธิบายโดยสังเขป
-
-
-
-

ตอนที่ 7 ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ (Cloud-based learning environment) คือ การเรียนบนสภาพแวดล้อมบนระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ผู้เรียนจะใช้เครื่องมือบนเทคโนโลยีคลาวด์ตามประเภทต่าง ๆ เช่น เครื่องมือในการจัดเก็บเอกสาร เครื่องมือในการเชื่อมโยงเอกสาร เครื่องมือในการสร้างเอกสาร เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน เครื่องมือในการสร้างเนื้อหา และเครื่องมือในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน

26. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ที่เหมาะสมกับท่านควรมีลักษณะอย่างไร (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีพื้นที่ในการติดต่อสื่อสาร ประภาศ ชี้แจงข่าวสารในการเรียนการสอนอย่างครบถ้วน
- มีการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนอย่างครบถ้วน ให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปศึกษาได้ตามลำดับ

เนื้อหาจากเมนู

- มีส่วนแจ้งการประเมินผลการเรียน ติดตามการส่งชิ้นงานในแต่ละสัปดาห์
- มีเครื่องมือในการทำกิจกรรมสำหรับการเรียนถูกจัดไว้อย่างครบถ้วน
- มีใบงานและสิ่งที่ต้องทำในแต่ละสัปดาห์อย่างชัดเจน
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

27. ในการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมฯ ควร มีลักษณะการเรียนอย่างไร

- เรียนคนเดียว
- เรียนร่วมกับเพื่อนเป็นกลุ่ม
- มีทั้งสองรูปแบบผสมผสานกัน
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

28. ลักษณะการสื่อสารในข้อใดที่ท่านอยากใช้ในการพูดคุยกับครูผู้สอนในระหว่างดำเนินการเรียนการสอน

- พูดคุยโต้ตอบโดยทันทีผ่านโปรแกรม Instant messenger
- พูดคุยแบบเห็นหน้า (Video call)
- ฝากคำถามรอครูผู้สอนมาตอบคำถาม (Post and comment)
- ถามคำถามผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

29. การประเมินผลการเรียนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ควรแสดงข้อมูลสิ่งใดบ้างเพื่อให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

- รายงานการส่งงานในแต่ละสัปดาห์
- รายงานคะแนนของงานในแต่ละชิ้น
- รายงานอันดับของคะแนนของกลุ่มแต่ละกลุ่มผู้เรียน
- เกณฑ์การประเมินการให้คะแนน
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

30. การเข้าสู่ระบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ วิธีใดที่เหมาะสมกับท่าน

- เข้าสู่ระบบด้วยบัญชีผู้ใช้ Facebook หรือ Google
- เข้าสู่ระบบด้วยบัญชีผู้ใช้ที่สร้างขึ้นเองจากระบบห้องเรียน
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

31. การแนะนำวิธีใช้งานสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ควรทำด้วยวิธีใดถึงจะเหมาะสมกับท่าน

- จัดปฐมนิเทศในห้องเรียนในคาบแรกก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอน
- มีวีดิทัศน์สอนการใช้งานระบบ
- มีคู่มือการใช้งานระบบ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

ฐิติ อติชาติชยากร : ผู้วิจัย

แบบประเมินค่าความสอดคล้องของคำถามกับวัตถุประสงค์ของแบบประเมิน
แบบสำรวจสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ
แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
การบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาสารสนเทศศึกษา

คำชี้แจง แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินค่าความสอดคล้องของแบบประเมินฯ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญที่พิจารณาความสอดคล้องของว่ามีความเหมาะสมเพียงใด

- +1 หมายถึง **แน่ใจว่ารายการประเมินความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์แบบประเมิน**
 0 หมายถึง **ไม่แน่ใจว่ารายการประเมินความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์แบบประเมิน**
 -1 หมายถึง **แน่ใจว่ารายการประเมินไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแบบประเมิน**

ในกรณีที่ท่านมีความเห็นหรือข้อเสนอแนะในการปรับปรุงข้อรายการแต่ละข้อ โปรดเขียนข้อรายการนั้นในช่องเสนอแนะ หรือให้ข้อเสนอแนะโดยตรงกับผู้วิจัย จักขอบพระคุณอย่างยิ่ง

ข้อ	ข้อรายการ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม					
1	เพศ <input type="radio"/> ชาย <input type="radio"/> หญิง				
2	ระดับชั้นปีที่ท่านกำลังศึกษาอยู่ <input type="radio"/> ชั้นปีที่ 1 <input type="radio"/> ชั้นปีที่ 2 <input type="radio"/> ชั้นปีที่ 3 <input type="radio"/> ชั้นปีที่ 4				
3	มหาวิทยาลัยที่ท่านสังกัด หลักสูตร..... คณะ..... มหาวิทยาลัย.....				
ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์					
การจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ คือ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้เครื่องมือหรือประโยชน์ของคลาวด์ ได้แก่ เครื่องมือในการจัดเก็บเอกสาร เครื่องมือในการเชื่อมโยงเอกสาร เครื่องมือในการสร้างเอกสาร เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน เครื่องมือในการสร้างเนื้อหา เครื่องมือในการนำเสนอ เครื่องมือในการสื่อสาร มาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนเช่น การทำโครงการ					

ข้อ	ข้อรายการ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
การสร้างสื่อแนะนำเสนอโดยผู้เรียน การอภิปรายร่วมกัน การร่วมสะท้อนคิด การถ่ายทอดภาพเพื่อการเรียนรู้ การรวบรวมข้อมูลในชั้นเรียน การร่วมกันสร้างเกณฑ์ประเมินการทำงาน เป็นต้น					
4	ท่านเคยมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ หรือไม่ <input type="radio"/> เคย <input type="radio"/> ไม่เคย				
5	ในการเรียนบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ ท่านใช้คอมพิวเตอร์จากที่ใดเป็นหลัก <input type="radio"/> ที่บ้าน <input type="radio"/> มหาวิทยาลัย <input type="radio"/> ร้านอินเทอร์เน็ต <input type="radio"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)				
6	คอมพิวเตอร์ที่บ้านของท่าน สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้หรือไม่ <input type="radio"/> ได้ <input type="radio"/> ไม่ได้				
7	ท่านมีอุปกรณ์พกพา (Movable Devices เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต แล็ปท็อป) ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้หรือไม่ <input type="radio"/> ได้ <input type="radio"/> ไม่ได้				
8	อุปกรณ์พกพาของท่านเป็นประเภทใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="radio"/> โทรศัพท์สมาร์ทโฟน (Smartphone) <input type="radio"/> แท็บเล็ต (Tablet) <input type="radio"/> คอมพิวเตอร์โน้ตบุค (Notebook / Laptop) <input type="radio"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)				
9	ท่านเคยใช้บริการเครื่องมือบนระบบออนไลน์เพื่อการเรียนและ / หรือกิจกรรมสำหรับชั้นเรียนในรูปแบบใดบ้าง				
	<u>เครื่องมือสื่อสารสังคม</u>				
9.1	Facebook				
9.2	Twitter				

ข้อ	ชื่อรายการ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
9.3	Linked in				
9.4	อื่น ๆ (โปรดระบุ)				
<u>เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลบนคลาวด์</u>					
9.5	Google drive				
9.6	One drive				
9.7	Dropbox				
9.8	อื่น (โปรดระบุ)				
<u>เครื่องมือสำหรับการสื่อสารระหว่างบุคคล</u>					
9.9	LINE				
9.10	Facebook messenger				
9.11	Whats app				
9.12	Google Hangouts				
9.13	Skype				
9.14	อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
<u>เครื่องมือที่ใช้ค้นคว้าข้อมูล (Search Engine)</u>					
9.15	Google Search				
9.16	Bing				
9.17	Duck Duck Go				
9.18	CC Search				
9.19	Gibiru				
9.20	Start Page				
9.21	อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
<u>เครื่องมือสำหรับใช้บันทึกความรู้ ประสบการณ์ เนื้อหาที่ได้จากการเรียน</u>					
9.22	Storylog.co				
9.23	Wordpress				
9.24	Bloggang.com				
9.25	Blogger				
9.26	อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				

ข้อ	ข้อรายการ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเสนอสภาพแวดล้อมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐาน (Cloud-based learning)					
<p>การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐาน (Cloud-based learning) คือ ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานในด้านการพัฒนาระบบ แต่เป็นการใช้บริการจากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานแค่อัปโหลดข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ส่วนตัว ขึ้นสู่เครื่องแม่ข่าย โดยซอฟต์แวร์จะเป็นตัวกำหนดให้ระบบจัดสรรทรัพยากรและบริการให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้</p>					
10	ท่านเคยใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีคลาวด์เป็นฐานหรือไม่ <input type="radio"/> เคย <input type="radio"/> ไม่เคย				
11	ท่านเคยใช้เครื่องมือบนคลาวด์ในการเรียนการสอน / หรือกิจกรรมการเรียนรู้ใดบ้าง				
เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลบนคลาวด์					
11.1	Google Drive				
11.2	One Drive				
11.3	Dropbox				
11.4	อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
เครื่องมือที่ใช้ในการบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์					
11.5	Moodle				
11.6	Google Classroom				
11.7	Schoology				
11.8	Atutor				
11.9	อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
เครื่องมือที่ช่วยในการทำเอกสาร / นำเสนอ / แบบสำรวจ					
11.10	Google Doc				
11.11	Google Sheet				
11.12	Google Slides				
11.13	Google Forms				

ข้อ	ข้อรายการ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
11.14	Survey Monkey.				
11.15	อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
เครื่องมือที่ช่วยในการแสดงความคิดเห็นออนไลน์					
11.16	Note.ly				
11.17	Linoit				
11.18	Mindmesister				
11.19	อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเอาแนวคิดของเกม (Gamification) มาใช้ในบริบทของการเรียน					
แนวคิดของเกม (Gamification) คือ การนำเอาทฤษฎีของเกม เทคนิคการออกแบบเกม ได้แก่ การสะสมแต้ม การเลื่อนระดับ การบ่งบอกระดับ ของรางวัลหรือเงินตราเสมือน รวมถึงเทคนิคอื่น ๆ มาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มหรือกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน					
12	ท่านชอบเล่นเกมหรือไม่ <input type="radio"/> ชอบ <input type="radio"/> ไม่ชอบ				
13	เกมในคอมพิวเตอร์ประเภทใดที่ท่านชอบเล่น (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	เกมการผจญภัย (Adventure games) เช่น Myst, Zelda				
	เกม 2 มิติ เช่น หมากรกระดาน, crossword				
	เกมที่ต้องใช้ตรรกะในการแก้ปัญหา (Logic games) เช่น One Line (เกมที่ใช้เส้นต่อจุดเพียงเส้นเดียว)				
	เกมฝึกทักษะ (Skill training games) เช่น เกมต่อจิ๊กซอว์ เกมสปีดพิมพ์ดีด				
	เกมปริศนา (Puzzle games) เช่น Cookie Crush, Love glass				
	เกมวางแผน (Strategy games) เช่น Warcraft				
	เกมกีฬาและการแข่งขัน (Sport and Racing games) เช่น FIFA soccer				
13	เกมเล่นตามบทบาท (Role-playing games) เช่น เกมภาษา, Ragnarok Mobile				

ข้อ	ข้อรายการ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
	อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
14	ลักษณะของเกมข้อใดที่ทำให้ท่านสนใจที่อยากจะเข้าร่วมเล่น (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
	มีแสดงผลคะแนนบนบอร์ดคะแนน (Leaderboards / Scoreboards)				
	มีการจัดลำดับที่ (Ranking)				
	รายงานความก้าวหน้าในแต่ละลำดับ (Level)				
	กราฟฟิคและเสียง				
	การแข่งขัน				
	การให้รางวัล				
	มีระบบนับคะแนน				
	มีความท้าทาย ภารกิจ / คำถาม				
	มีผลป้อนกลับในทันที				
	อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
15	ท่านคิดว่าจะสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการใน ห้องสมุดเพิ่มขึ้น หากมีการใช้แนวคิดของเกมเข้ามาใช้ในบริบทของการเรียนการสอนได้มากขึ้นใช่หรือไม่				
	<input type="radio"/> ใช่				
	<input type="radio"/> น่าจะใช้				
	<input type="radio"/> ไม่แน่ใจ				
	<input type="radio"/> ไม่น่าจะใช้				
	<input type="radio"/> ไม่ใช่				

ข้อ	ข้อรายการ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด					
16	ท่านเคยศึกษาหรือลงทะเบียนเรียนในรายวิชาของหลักสูตรฯ หรือ สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา / สารนิเทศศึกษา / บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ ที่มีการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 รายวิชา) <input type="radio"/> เคย โดยลงทะเบียนในรายวิชา				
	<input type="radio"/> ไม่เคย				
17	ขอให้ท่านยกตัวอย่างนวัตกรรมบริการในห้องสมุดที่ท่านใช้ในชีวิตประจำวันอย่างน้อย 2 รายการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
17.1	นวัตกรรมบริการด้าน Process ที่ฉันเคยใช้ ตัวอย่าง : ขั้นตอนการโอนเงินผ่าน Internet Banking จากแต่เดิมต้องโอนที่ธนาคาร หรือตู้ ATM มาเป็นการโอนเงินผ่าน Mobile Banking เป็นต้น 1.1 1.2				
17.2	นวัตกรรมบริการด้าน Product ที่ฉันเคยใช้ ตัวอย่าง : ขวดน้ำที่ใช้พลาสติกแบบบางเพื่อให้ง่ายต่อการบีบเพื่อลดการใช้พื้นที่ในถังขยะ เป็นต้น 2.1 2.2				
18	ท่านมีประสบการณ์ในการ ใช้ หรือ สังเกต เห็นบริการเหล่านี้ในห้องสมุดหรือไม่				

ข้อ	ข้อรายการ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
18.1	การยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบรหัสแท่ง (Barcode)				
18.2	การยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบป้ายกำหนดรหัสประจำตัวด้วยคลื่นวิทยุ (RFID)				
18.3	การใช้แอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือเพื่อยืมทรัพยากรสารสนเทศ				
18.4	อ่านข่าวประชาสัมพันธ์ผ่านป้ายดิจิทัล (Digital library signage)				
18.5	สืบค้นข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบ Single search ของเว็บไซต์ห้องสมุด				
18.6	ใช้ระบบกระดานดิจิทัล (Digital post it) ในการให้ข้อเสนอแนะแก่ห้องสมุด				
18.7	ค้นหาตำแหน่งทรัพยากรสารสนเทศผ่านอุปกรณ์ระบุตำแหน่งที่ห้องสมุดให้บริการ				
18.8	ใช้ QR code ในการเข้าถึงเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรสารสนเทศ / ฐานข้อมูล				
18.9	อื่น ๆ (โปรดระบุ)				
ตอนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำเอาบริบทของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาใช้ในการเรียนการสอน					
<p><i>กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking process) คือ การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการคิดแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยมีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง เน้นการลงมือปฏิบัติและการเรียนรู้จากการทดลอง กระบวนการทำงานวนซ้ำจากการสร้างความเข้าใจมนุษย์ การคิดสร้างสรรค์ และการทดสอบกับผู้ใช้เพื่อเรียนรู้และลดข้อผิดพลาด</i></p>					
19	ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการนำเอาบริบทของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่				

ข้อ	ข้อรายการ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
	<input type="radio"/> เคย โดยเนื้อหาอยู่ในรายวิชา (โปรดระบุชื่อวิชา)..... <input type="radio"/> ไม่เคย				
20	<p>ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีขั้นตอนในการใช้วิธีการสัมภาษณ์ การพูดคุย สังเกตผู้ใช้บริการ เพื่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน หรือจากการบริการต่าง ๆ หรือไม่</p> <input type="radio"/> เคย โดยเนื้อหาอยู่ในรายวิชา (โปรดระบุชื่อวิชา)..... <input type="radio"/> ไม่เคย				
21	<p>ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการวิเคราะห์ปัญหาด้วยการระดมสมอง และจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้นออกเป็นประเด็นเพื่อตีกรอบปัญหานั้นให้แคบลง หรือไม่</p> <input type="radio"/> เคย โดยเนื้อหาอยู่ในรายวิชา (โปรดระบุชื่อวิชา)..... <input type="radio"/> ไม่เคย				
22	<p>ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการเสนอความคิด (Idea) ที่มีความแตกต่างและหลากหลาย แล้วนำมาสังเคราะห์หรือระดมความคิดเพื่อให้ได้ความคิดที่แปลกใหม่ หรือไม่</p> <input type="radio"/> เคย โดยเนื้อหาอยู่ในรายวิชา (โปรดระบุชื่อวิชา)..... <input type="radio"/> ไม่เคย				
23	<p>ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการถ่ายทอดแนวคิดให้เป็นรูปเป็นร่างผ่านการใช้อุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ เช่น กระดาษ Post it การแสดงบทบาทสมมติ หรือการเล่าเรื่อง เพื่อนำเอาแนวคิดเหล่านั้น ไปพัฒนาเป็นต้นแบบ (prototype) หรือไม่</p>				

ข้อ	ข้อรายการ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
	<input type="radio"/> เคย โดยเนื้อหาอยู่ในรายวิชา (โปรดระบุชื่อวิชา) <input type="radio"/> ไม่เคย				
24	ท่านเคยเรียนในรายวิชาที่มีการทดสอบชิ้นงานในบริบทของผู้ใช้งานในชีวิตจริง จำลองสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมที่มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยมีการสังเกตปฏิกิริยาและความรู้สึกของผู้ใช้ในระหว่างทดสอบชิ้นงาน หรือไม่ <input type="radio"/> เคย โดยเนื้อหาอยู่ในรายวิชา (โปรดระบุชื่อวิชา) <input type="radio"/> ไม่เคย				
25	ในความคิดของท่าน ท่านคิดว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking process) มีความสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร โปรดอธิบายโดยสังเขป				
ตอนที่ 7 ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด					
26	สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ที่เหมาะสมกับท่านควรมีลักษณะอย่างไร (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="radio"/> มีพื้นที่ในการติดต่อสื่อสาร ประกาศ ชี้แจงข่าวสารในการเรียนการสอนอย่างครบถ้วน <input type="radio"/> มีการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนอย่างครบถ้วน ให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปศึกษาได้ตามลำดับเนื้อหาจากเมนู				

ข้อ	ข้อรายการ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
	<input type="radio"/> มีส่วนแจ้งการประเมินผลการเรียน ติดตามการส่งชิ้นงานในแต่ละสัปดาห์ <input type="radio"/> มีเครื่องมือในการทำกิจกรรมสำหรับการเรียนถูกจัดไว้ อย่างครบถ้วน <input type="radio"/> มีใบงานและสิ่งที่ต้องทำในแต่ละสัปดาห์อย่างชัดเจน <input type="radio"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)				
27	ในการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมฯ ควรมีลักษณะการเรียนรู้ อย่างไร <input type="radio"/> เรียนคนเดียว <input type="radio"/> เรียนร่วมกับเพื่อนเป็นกลุ่ม <input type="radio"/> มีทั้งสองรูปแบบผสมผสานกัน <input type="radio"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)				
28	ลักษณะการสื่อสารในข้อใดที่ท่านอยากให้การพูดคุยกับ ครูผู้สอนในระหว่างดำเนินการเรียนการสอน <input type="radio"/> พูดคุยโต้ตอบโดยทันทีผ่านโปรแกรม Instant messenger <input type="radio"/> พูดคุยแบบเห็นหน้า (Video call) <input type="radio"/> ฝากคำถามรอครูผู้สอนมาตอบคำถาม (Post and comment) <input type="radio"/> ถามคำถามผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) <input type="radio"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
29	การประเมินผลการเรียนด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ควรแสดงข้อมูลสิ่งใด <input type="radio"/> รายงานการส่งงานในแต่ละสัปดาห์ <input type="radio"/> รายงานคะแนนของงานในแต่ละชิ้น <input type="radio"/> รายงานอันดับของคะแนนของกลุ่มแต่ละกลุ่มผู้เรียน <input type="radio"/> เกณฑ์การประเมินการให้คะแนน <input type="radio"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				

ข้อ	ข้อรายการ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
30	การเข้าสู่ระบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ วิธีใดที่เหมาะสมกับท่าน <input type="radio"/> เข้าสู่ระบบด้วยบัญชีผู้ใช้ Facebook หรือ Google <input type="radio"/> เข้าสู่ระบบด้วยบัญชีผู้ใช้ที่สร้างขึ้นเองจากระบบห้องเรียน <input type="radio"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
31	การแนะนำวิธีใช้งานสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ฯ ควรทำด้วยวิธีใดถึงจะเหมาะสมกับท่าน <input type="radio"/> จัดปฐมนิเทศในห้องเรียนในคาบแรกก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอน <input type="radio"/> มีวีดิทัศน์สอนการใช้งานระบบ <input type="radio"/> มีคู่มือการใช้งานระบบ <input type="radio"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้ประเมิน.....

(.....)

วัน.....เดือน.....ปี.....

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์
โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถ
ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุดของนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ปฐมนิเทศการเรียนรู้ (3 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาทักษะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้บนคลาวด์
2. เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจในกระบวนการคิดเชิงออกแบบและนวัตกรรมห้องสมุดของผู้เรียนก่อนเรียน
3. เพื่อทำการปฐมนิเทศ คำชี้แจง และข้อตกลงในการเรียน การแบ่งกลุ่มการเรียนรู้ และแนะนำการใช้งานระบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

หน่วยงานการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
การปฐมนิเทศ	1. ผู้เรียนทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในนวัตกรรมบริการในห้องสมุด 2. ผู้เรียนดำเนินการเข้าใช้งานสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์โดยผู้สอนทำหน้าที่สาธิตวิธีการใช้ และให้ผู้เรียนทดลองเข้าระบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	- เครื่องมือคลาวด์สำหรับการประเมิน	ผล Pre-test ของผู้เรียน - ผู้เรียนล็อกอินด้วย Google account - ผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานระบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ได้

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 1

เรื่อง การทำความเข้าใจปัญหา (ขั้นที่ 1)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจบริบทแวดล้อมของการบริการในห้องสมุด
2. เพื่อให้ผู้เรียนในศึกษาคุณค่า และความเข้าใจผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการสารสนเทศในห้องสมุดที่นิสิตได้ลงพื้นที่
3. เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างเพื่อนในกลุ่ม และบรรณารักษ์ในห้องสมุดที่นิสิต

เข้าไปศึกษา

หน่วยงาน การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจ และ การเข้าใจ ปัญหา	<p>1. ผู้เรียนจัดกลุ่มเตรียมข้อคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ โดยเริ่มต้นตั้งข้อคำถามโดยค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ และดำเนินการนำข้อคำถามมาปรึกษาผู้สอน</p> <p>2. ผู้เรียนกำหนดนัดหมายผู้สอน ในการประชุมเพื่อซักซ้อมและตอบข้อซักถามในข้อคำถามที่กลุ่มตนเองได้เตรียมไว้ รวมถึงข้อมูลที่ค้นคว้ามาจากแหล่งสารสนเทศออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับห้องสมุดนั้น ๆ เพื่อเพิ่มความเข้าใจในบริบทแวดล้อมของห้องสมุดเป้าหมาย</p> <p>3. ผู้เรียนลงพื้นที่แหล่งข้อมูลสถานที่เพื่อเก็บข้อมูลจากปัญหาที่พบ</p>	<p>- เครื่องมือจัดเก็บแบ่งปัน และสร้างเอกสารร่วมกัน</p> <p>- เครื่องมือการสืบค้นข้อมูล</p>	<p>- ผลของข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากแหล่งข้อมูลบุคคล</p>

หน่วยงาน การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
	4. ผู้เรียนสัมภาษณ์ แหล่งข้อมูลบุคคลตามแบบ สัมภาษณ์ที่ได้ผ่านการ ตรวจสอบจากผู้สอน		



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 3

เรื่อง การนิยามความคิด (ขั้นที่ 2)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการตั้งโจทย์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาโอกาสในการสร้างนวัตกรรม
ห้องสมุด

2. เพื่อให้ผู้เรียนระดมสมองและช่วยกันวิเคราะห์ประสบการณ์ผู้ใช้ หรือผู้ที่ปฏิบัติงานใน
ห้องสมุด

ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
ขั้นที่ 2 การ นิยามความคิด	1. ผู้เรียนนำปัญหาที่ได้จาก การสัมภาษณ์และเก็บข้อมูล มาทำการสร้างผู้ใช้จำลอง 2. ผู้เรียนนำปัญหาที่พบบ ทำการตรวจสอบถึงความถี่ ของจำนวนปัญหาที่พบและ นำมาพิจารณาเพื่อสร้าง แนวคิด	- เครื่องมือจัดเก็บ แบ่งปัน และสร้าง เอกสารร่วมกัน - เครื่องมือผัง ความคิดออนไลน์	- ผลของการวิเคราะห์ ประสบการณ์ผู้ใช้ ที่ได้

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 4-5

เรื่อง การสร้างแนวความคิด (ขั้นที่ 3)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิดโดยการระดมสมองภายในกลุ่ม
2. เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นโดยปราศจากอคติ

ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
ขั้นที่ 3 การสร้าง แนวความคิด	1. ผู้เรียนตรวจสอบข้อมูล ที่ได้จากการวิเคราะห์ ประสบการณ์ผู้ใช้จากผู้ ใช้จำลอง 2. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนัดหมาย ผู้สอนเพื่อขอคำปรึกษาในการ วิเคราะห์แนวความคิด และ การระดมสมอง	- เครื่องมือจัดเก็บ แบ่งปัน และสร้าง เอกสารร่วมกัน - เครื่องมือผัง ความคิดออนไลน์	- ผลของการวิเคราะห์ ประสบการณ์ผู้ใช้บริการ ห้องสมุดจากผู้ใช้งาน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 6-7

เรื่อง การสร้างต้นแบบ (ขั้นที่ 4)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้บนคลาวด์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด
2. เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมบริการ
3. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารและประสานงานภายในกลุ่ม
4. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการค้นคว้าข้อมูลผ่านแหล่งข้อมูลอินเทอร์เน็ตเพื่อมองหาต้นแบบนวัตกรรมที่เหมาะสมในห้องสมุดมาเป็นแนวความคิดในการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมบริการ

ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบนวัตกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนวางแผนออกแบบต้นแบบนวัตกรรมจากภาพร่าง 2. ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือในการออกแบบต้นแบบนวัตกรรม 3. ผู้เรียนวางแผนออกแบบให้สอดคล้องกับแนวคิดที่ได้วางแผนไว้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องมือจัดเก็บแบ่งปัน และสารเอกสารร่วมกัน - เครื่องมือสร้างต้นแบบนวัตกรรม 	- ผลของร่างต้นแบบนวัตกรรมที่สร้างมาจากแนวคิด

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 8

เรื่อง การทดสอบต้นแบบ (ขั้นที่ 5)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้บนคลาวด์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมบริการในห้องสมุด
2. เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักการประเมินนวัตกรรม และการจัดการผลป้อนกลับของผู้ใช้บริการ
3. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารและประสานงานภายในกลุ่ม

ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
ขั้นที่ 1 การนำเอาข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาสร้างเป็นแนวความคิด (Generated-Idea)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนนำต้นแบบนวัตกรรมที่ได้รับการออกแบบมาขอความคิดเห็นจากผู้สอน 2. ผู้เรียนนำต้นแบบที่ได้รับการเห็นชอบแล้วไปให้ผู้ใช้บริการห้องสมุดประเมิน 	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องมือสำหรับการประเมิน - เครื่องมือจัดเก็บแบ่งปัน และสร้างเอกสารร่วมกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลของการประเมินต้นแบบนวัตกรรมที่ผู้เรียนได้จากการนำต้นแบบนวัตกรรมไปให้ผู้ใช้บริการประเมิน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การนำเสนอและทดสอบการประเมินหลังเรียน (3 ชั่วโมง)

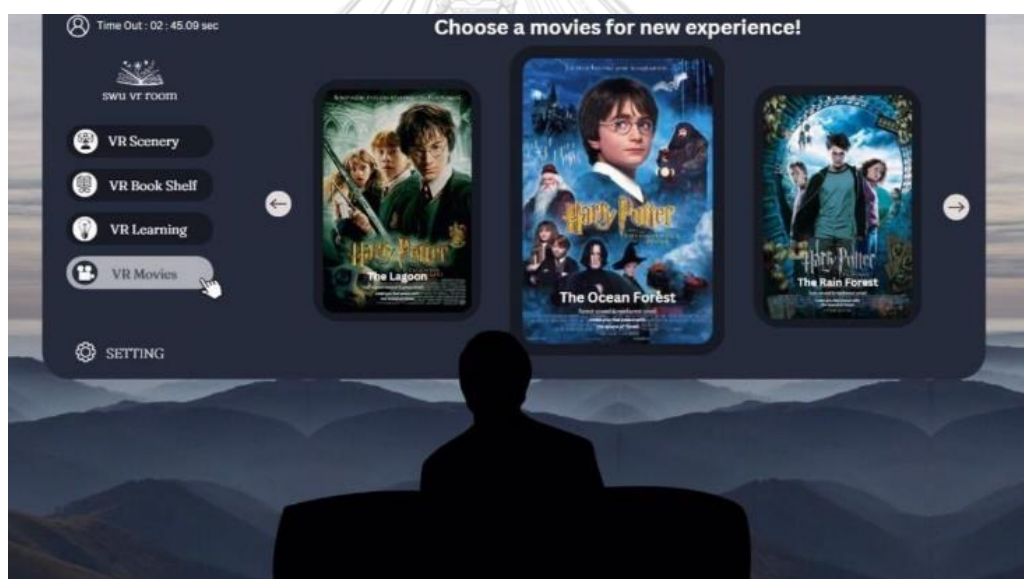
วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นิสิตแต่ละกลุ่มได้พูดคุยแลกเปลี่ยนเกี่ยวกับผลงานต้นแบบนวัตกรรม
2. เพื่อให้นิสิตใช้เครื่องมือคลาวด์ในการนำเสนอผลงานต้นแบบนวัตกรรม
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์
4. เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจหลังเรียน

ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้	การประเมินผล
การนำเสนอ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนนำเสนอผลงานต้นแบบนวัตกรรม โดยอธิบายรายละเอียดตั้งแต่ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหาจนถึงขั้นที่ 5 การประเมินต้นแบบนวัตกรรม 2. ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจของการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ 3. ผู้เรียนทำการทดสอบหลังเรียน 	- เครื่องมือสำหรับการประเมิน	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการประเมินต้นแบบนวัตกรรมของแต่ละกลุ่ม โดยมีผู้ประเมิน 3 คน - ผลแบบประเมินความพึงพอใจของการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์ - ผลการทดสอบหลังเรียน



ภาพต้นแบบนวัตกรรมของผู้เรียน



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายฐิติ อติชาติชยากร
วัน เดือน ปี เกิด	8 มิถุนายน 2529
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	- พ.ศ. 2550 ศศ.บ. สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ - พ.ศ. 2554 อ.ม. สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	1460/96 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กทม. 10260



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY