



การพัฒนากระบวนการคิดแบบนวัตกรรมด้วยเกมการ์ดสแคมเพอร์

Development of “S.C.A.M.P.E.R” Cards Game for Innovative Thinking

ทิพย์ลักษณ์ โกมลวนิช¹

บทคัดย่อ

หนึ่งในทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาในปัจจุบันนี้คือ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งเป็นทักษะที่ทำให้พลเมืองดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 งานวิจัยเชิงคุณภาพนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาผลการใช้เกมการ์ดสแคมเพอร์พัฒนากระบวนการคิดแบบนวัตกรรม 2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาเกมการ์ดไปใช้งานหลากหลายกลุ่มเป้าหมาย โดยศึกษาลักษณะการเล่นเกมการ์ด การมีส่วนร่วมในการคิด การนำแนวความคิดไปเชื่อมโยงเพื่อสร้างต้นแบบ (Prototype) และการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยนี้คือแผนผังการออกแบบเกม (Unified Game Canvas-UGC) แบบบันทึกผลสะท้อนกลับการเรียนรู้ของนักศึกษา แบบสอบถามการใช้งานเกมการ์ดสแคมเพอร์ และแบบสอบถามประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า 1. เกมการ์ดสแคมเพอร์สามารถช่วยพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมได้ในระดับมาก ซึ่งทักษะดังกล่าวเป็นพื้นฐานของการสร้างนวัตกรรม 2. กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนากระบวนการคิดแบบนวัตกรรม ควรประกอบด้วยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดทักษะการเชื่อมโยงความคิด และส่งเสริมให้เกิดทักษะเชิงพฤติกรรมด้านการตั้งคำถาม สังเกต ปฏิสัมพันธ์ และทดลอง 3. การนำเกมการ์ดสแคมเพอร์ไปประยุกต์ใช้ให้ได้ผลดีควรมี 3 องค์ประกอบคือ คลิปสื่อการสอน เกมการ์ดสแคมเพอร์ และกิจกรรม 4. แนวทางการพัฒนาเกมการ์ดสแคมเพอร์เพื่อประยุกต์ใช้กับหลากหลายกลุ่มเป้าหมาย ควรมีการปรับความลื่นไหลของเกม (Game Flow) หลักสำคัญของเกม (Game Core) การเพิ่มปฏิสัมพันธ์ของเกมกับผู้เล่น (Game Interaction) และเพิ่มความพิเศษให้กับเกม (Game Impact)

คำสำคัญ: ทักษะความคิดสร้างสรรค์แบบนวัตกรรม กระบวนการคิดแบบนวัตกรรม เกมการ์ด สแคมเพอร์ การออกแบบเกม

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์., หลักสูตรคอมพิวเตอร์กราฟิก คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต



Abstract

One of the important study skills in the 21st century for students today is learning and innovation skills, which is a skill that allows citizens to live quality lives in the 21st century. The objective of this qualitative research are for: 1) to study the results of use Cards Game S.C.A.M.P.E.R. develop an innovative thinking system, 2) to study cards game development guidelines to be used in various target groups by studying in the playing style of the cards game or by participating in thinking, connecting ideas to create prototypes and creating a learning environment, which tools used in the research study are Unified Game Canvas (UGC), Student Feedback Form, Cards Game S.C.A.M.P.E.R. Usage questionnaire and self-learning assessment questionnaire. The analysis of the data showed that 1) Cards Game S.C.A.M.P.E.R can help develop creativity and innovation skills to agree level. These skills are fundamental to creating innovation. 2) Teaching and learning processes that help develop innovative thinking processes should include: activities that build cognitive skills and foster behavioral skills in questioning, observation, interaction and experimentation 3) Good application of cards game S.C.A.M.P.E.R. should have three elements : Teaching material clips, Cards Game S.C.A.M.P.E.R. and activities 4) Guidelines for cards game development for the application of various target groups should have adjusted the flow of the game (Game Flow), Game Core, increase the interaction of the game with the players (Game Interaction) and Game Impact.

KEYWORDS: Innovative creativity skills, Innovative thinking process, Card Game S.C.A.M.P.E.R., Game Design



บทนำ

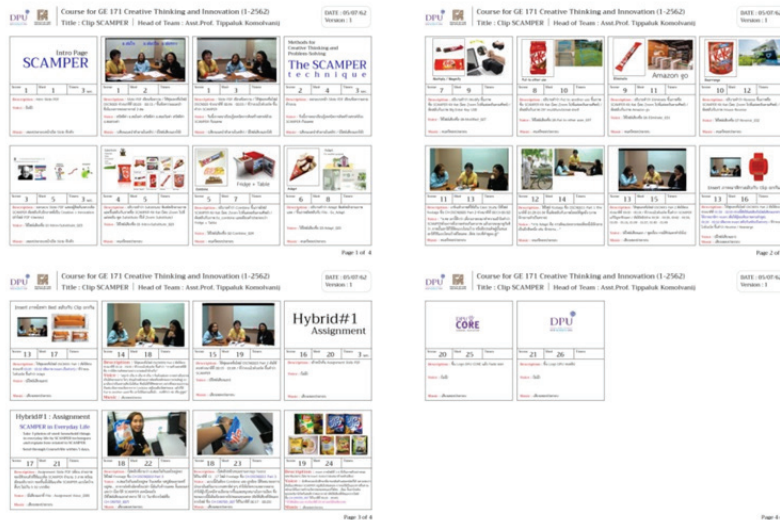
การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญสำหรับนักศึกษาในยุคนี้ ประกอบด้วย 1. ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม 2. ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี 3. ทักษะชีวิต และอาชีพ สำหรับทักษะความคิดสร้างสรรค์จัดเป็น 1 ใน 3 ของทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งเป็นทักษะที่ทำให้พลเมืองดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 นักศึกษาที่เป็นผู้เรียนในระดับมหาวิทยาลัย เป็นช่วงวัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนา ทักษะดังกล่าวจึงเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของสังคมและการทำงานในอนาคต การเรียนรู้ที่ดีและเหมาะสม สำหรับผู้เรียนรุ่นใหม่คือ การเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ (เล่น) อย่างสนุกสนาน การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based Learning) จึงสามารถทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนแนวคิดเชิงนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ และช่วยสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมาย (Meaningful Learning) ทำให้เกิดองค์ความรู้ที่คงทน ผู้เรียนเข้าใจเห็นภาพ เชื่อมโยงกับการนำไปปรับใช้ในชีวิตจริง ทักษะสำหรับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ที่มีความเป็นพลวัตเช่นนี้ จักเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ซึ่งสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปปรับประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงานในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของชุดโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) โดยมีโครงการวิจัยย่อย ได้แก่ 1. การพัฒนากิจกรรมในวิชาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อสร้างให้นักศึกษาเกิดทักษะความเป็นผู้ประกอบการสร้างสรรค์ (รับผิดชอบโดย อ.กมลศิริ วงศ์หมึก) 2. การประเมินตนเองของผู้เรียนด้านทักษะความสามารถในศตวรรษที่ 21 ในรายวิชาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม จากวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสาน (รับผิดชอบโดย ผศ.กมลวรรณ พัทธพรพิพัฒน์ สารสุข) และ 3. การพัฒนาระบบการคิดแบบ นวัตกรรมด้วยเกมการ์ดสแคมเพอร์ (รับผิดชอบโดย ผศ.ทิพย์ลักษณ์ โกมลวนิช)

เกมการ์ดสแคมเพอร์นี้ผู้วิจัยได้เริ่มจัดทำขึ้นครั้งแรกในปีการศึกษา 2556 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะความคิดเชื่อมโยง ซึ่งเป็นการคิดที่สำคัญสำหรับงานออกแบบ การ์ดในช่วงแรกจึงมีเพียงการ์ดภาพ โดยได้นำไปใช้กับนักศึกษาคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตยเท่านั้น ต่อมาในปีการศึกษา 2560 ผู้ออกแบบได้เพิ่มเติมการ์ดคำสำคัญ (Keywords) ของแนวคิด S.C.A.M.P.E.R. เพื่อช่วยเรื่องการจดจำคำสำคัญดังกล่าวให้กับนักศึกษาและมีภาพตัวอย่างแนวคิดนั้น ๆ ประกอบ เพื่อใช้กระตุ้นความคิด ทำให้นักศึกษาเข้าใจในวิธีคิดลักษณะนี้ได้มากขึ้น ในปีการศึกษา 2562 ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการ์ดดังกล่าวมาปรับปรุงให้มีลักษณะเป็นเกมการ์ดมากขึ้น เพื่อปูพื้นฐานการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทุกคณะวิชาของมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย เพื่อใช้ในการเรียนการสอนรายวิชา GE 171 ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม นอกจากการปรับปรุง S.C.A.M.P.E.R. Cards Game สำหรับใช้ในรายวิชาดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยยังได้จัดทำคลิปวิดีโอประกอบการสอน สำหรับให้นักศึกษาได้ศึกษาเนื้อหาท่อนสัปดาห์ที่จะทำกิจกรรมด้วย



ภาพที่ 1 : พัฒนาการออกแบบ S.C.A.M.P.E.R. Cards Game 2556-2562
ที่มา : ผู้วิจัย



ภาพที่ 2 : Storyboard คลิปวิดีโอประกอบการสอน เรื่อง กระบวนการคิดแบบ S.C.A.M.P.E.R.
ที่มา : ผู้วิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการใช้เกมการ์ดสแคมเพอร์พัฒนากระบวนการคิดแบบนวัตกรรม
2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาเกมการ์ดไปใช้งานหลากหลายกลุ่มเป้าหมาย

สมมติฐานในการวิจัย

การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และทักษะกระบวนการคิดแบบนวัตกรรม สามารถกระตุ้นให้เกิดทักษะดังกล่าวได้ด้วยเกมการ์ดสแคมเพอร์

การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิด

1. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

ทิตนา แชมณี (2554, 188-194) กล่าวว่า ความคิดเป็นกระบวนการทางสมองในการนำข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับ ไปเชื่อมโยงกับข้อมูลหรือประสบการณ์เดิม เพื่อสร้างความหมายให้เกิดขึ้น เกิดเป็นความรู้ความเข้าใจที่สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ส่วน “การคิด” นั้นเป็นงานเฉพาะตน เป็นกระบวนการภายในที่แต่ละบุคคลต้องดำเนินการเอง ไม่มีผู้ใดทำแทนได้ แต่บุคคลอื่นรวมทั้งสภาพแวดล้อมและประสบการณ์ต่าง ๆ สามารถกระตุ้นให้บุคคลเกิดการคิดได้ โดยองค์ประกอบของการเกิดสิ่งเร้าได้แก่ ผู้คิด – สิ่งเร้า – การรับรู้สิ่งเร้า – จุดมุ่งหมายของการคิด – กระบวนการคิดหรือวิธีคิด

กิลฟอร์ด (Gilford, 1959: 145-151, อ้างจากเบญจมาศ สุภาพอน, 2555) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมอง ลักษณะของผู้มีความคิดสร้างสรรค์มีทั้งหมด 5 ประการ คือ 1. ความรู้สึกไวต่อปัญหา 2. มีความคล่องในการคิด 3. มีความคิดริเริ่ม สามารถแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ หรือวิธีการแปลกแตกต่างเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา 4. มีความคิดยืดหยุ่น ซึ่งเป็นการคิดหาวิธีการหลาย ๆ วิธี เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และ 5. มีแรงจูงใจในการแสวงหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยความกระตือรือร้น

2. กระบวนการคิดสร้างสรรค์แบบนวัตกรรม

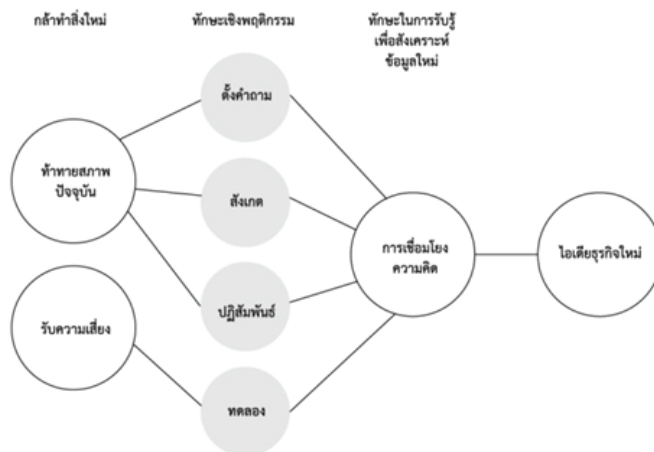
งานวิจัยชิ้นนี้จัดทำขึ้น เพื่อตรวจสอบเกมการ์ดสแคมเพอร์ว่า สามารถช่วยพัฒนากระบวนการคิดแบบนวัตกรรมให้กับกลุ่มนักศึกษาทุกคนได้หรือไม่ การพัฒนาเกมการ์ดสแคมเพอร์นี้ได้ถูกพัฒนาและปรับปรุงใหม่ (เวอร์ชันปี 2562) โดยพัฒนาให้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายตามตัวชี้วัด (Key Indicator) ของมหาวิทยาลัยเรื่อง DPU DNA for Teacher

โดยตัวชี้วัดสำหรับรายวิชา GE 171 ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม มี 2 ประการ คือ 1. การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creative & Innovative) โดยมีการกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 เมื่อเรียนผ่านรายวิชานี้แล้วจะมีลักษณะเป็นผู้มีความสงสัยใคร่รู้ (Curiosity) การยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง (Embracing Contradiction) และ



สามารถหลอมรวมแนวคิดเพื่อสร้างแนวคิดใหม่ สามารถนำแนวคิด (Idea) หรือข้อเสนอ (Solution) ต่าง ๆ มาเชื่อมโยงกันได้ (Connecting, Sythesizing, Transforming for Novelty of Uniqueness) และ 2. การพัฒนาทักษะการสื่อสาร (Communication) โดยมีการกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 เมื่อเรียนผ่านรายวิชานี้แล้วจะสามารถระบุเป้าหมายของสิ่งที่ต้องการสื่อสารได้ (Purpose) แสดงความเข้าใจผู้ฟัง/ ผู้รับสาร (Audience) และนำเสนอเนื้อหาในการสื่อสารได้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเหมาะสมกับกลุ่มผู้ฟัง/ ผู้รับสาร (Content Development/ Organization)

ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีของ Jeff Dyer, Hal Gregersan and Clayton M. Chistensen (2013, :34-35) ซึ่งกล่าวว่า การพัฒนาขีดความสามารถในการผูกความคิดนวัตกรรมใหม่ เราต้องฝึกเชื่อมโยงความคิด พร้อมทั้งตั้งคำถาม สังเกต ปฏิสัมพันธ์ และทดลองบ่อยขึ้น เมื่อนวัตกรรมใช้ทักษะการค้นพบเป็นประจำ พวกเขาจะสร้างนิสัยในการค้นพบ และนิสัยเหล่านั้นจะเป็นตัวกำหนดพวกเขา ให้มีความมั่นใจในความสามารถที่จะค้นพบสิ่งใหม่ยิ่งขึ้นต่อไป กระบวนการคิดแบบนวัตกรรม ประกอบด้วย ทักษะเชิง การรับรู้ หรือทักษะในการเชื่อมโยงความคิด ทักษะเชิงพฤติกรรม คือ ตั้งคำถาม สังเกต ปฏิสัมพันธ์ และทดลอง ซึ่งทักษะทั้ง 2 จะนำไปสู่การกล้าทำสิ่งใหม่ กล้าท้าทายสภาพปัจจุบันและกล้ารับความเสี่ยง



ภาพที่ 3 : โมเดลดีเอ็นเอนวัตกรรมในการผูกความคิดสร้างสรรค์

ที่มา: Jeff Dyer, Hal Gregersan and Clayton M. Chistensen , 2013 หน้า 35.

อนุชา โสมาบุตร (2013) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม สำหรับ การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ว่า “ทักษะด้านนี้จัดเน้นอยู่บนพื้นฐานแห่งการสร้างสรรค์ การคิดแบบมี วิจารณ์ญาณ การสื่อสาร และการมีส่วนร่วมในการทำงาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creatively and Innovation) ประกอบด้วย
 - 1.1 การคิดสร้างสรรค์ (Think Creativity) โดย (1) ใช้เทคนิคของการสร้างสรรค์ทางความ

คิดที่เปิดกว้าง เช่น การระดมสมอง (2) สร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่และเสริมสร้างคุณค่าทางความคิด และสติปัญญา และ (3) มีความละเอียดรอบคอบต่อการคิดวิเคราะห์และประเมินแนวความคิด เพื่อ นำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนางานในเชิงสร้างสรรค์

1.2 การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ (Work Creativity with Others) โดย (1) มุ่ง พัฒนา เน้นปฏิบัติและสื่อสารแนวคิดใหม่ ๆ ไปสู่ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (2) เปิดใจกว้างและ ยอมรับในมุมมองหรือโลกทัศน์ใหม่ ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อระบบการทำงาน (3) เป็นผู้นำในการสร้างสรรค์งาน รวมทั้งมีความรู้และเข้าใจในสภาพการณ์ ซึ่งอาจเป็นข้อเท็จจริงหรือเป็นข้อจำกัด โดยพร้อมที่จะ ยอมรับความคิดหรือสภาพการณ์ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นได้ (4) สามารถสร้างวิกฤติให้เป็นโอกาสส่งผล ต่อการเรียนรู้ และเข้าใจถึงวิธีการสร้างสรรค์นวัตกรรม ที่ต้องใช้เวลาและสามารถนำเอาข้อผิดพลาด มาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนางานได้อย่างต่อเนื่อง

1.3 การนำเอานวัตกรรมมาสู่การปฏิบัติ (Implement Innovations) โดยปฏิบัติเชิงสร้างสรรค์ ให้เกิดคุณประโยชน์ต่อการปรับใช้และพัฒนาจากผลแห่งนวัตกรรมที่นำมาใช้ (ย่อหน้าที่ 1)

2. การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ไขปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) (ย่อหน้าที่ 2)

3. การสื่อสารและการมีส่วนร่วม (Communication and Collaboration) (ย่อหน้าที่ 3)
Masaharu Kato (ศิริลักษณ์ ศิริมาจันทร์, ผู้แปล, 2559, 122-123) ได้อธิบายว่า วิธีการที่ได้ผลทำให้ ไอเดียผุดขึ้นมาได้ในลักษณะไอเดียหนึ่งทำให้เกิดอีกไอเดียหนึ่ง ให้ใช้ “รายการตรวจสอบของออสบอร์น (Os-borne's Check List)” ซึ่งครอบคลุมวิธีการนำไอเดียที่มีอยู่มาผสมผสานรวมกันเพื่อสร้างสรรค์ ไอเดียใหม่ โดยรายการตรวจสอบของออสบอร์น ประกอบด้วย 9 คำ คือ P- Put to other uses: นำ ไปใช้งานอื่นได้หรือไม่ A- Adapt: การดัดแปลง M- Modify: แก้ไข เปลี่ยนแปลงได้หรือไม่ M- Magnify: เพิ่มขนาด ความยาว ได้หรือไม่ M-Minify: ลดขนาดให้เล็กลง หรือใช้เวลาให้น้อยลงได้หรือไม่: ใช้ อะไรแทนที่ได้หรือไม่ Rearrange: สับเปลี่ยนส่วนประกอบ ตำแหน่ง ลำดับได้หรือไม่ R- Reverse: การกลับค่า กลับหัว กลับข้างได้หรือไม่ C- Combine: ใช้การผสมรวมกันได้หรือไม่ ซึ่งในเวลาต่อ มาบ็อบ เอบีร์ล (Bob Eberle) ได้นำคำสำคัญดังกล่าวมาจัดเรียงใหม่ให้จดจำและนำไปใช้ได้ง่ายขึ้น จึงกลายเป็นคำว่า S.C.A.M.P.E.R. : S- Substitute, C- Combine, A- Adapt, M- Modify, P- Put to other uses, E- Eliminate, R- Reverse (โดยตัด Magnify/ Minify ออก และเพิ่มคำว่า E- Eliminate: การตัดออก/ การลด เข้ามาแทน)

3. การออกแบบเกม (Game Design Canvas)

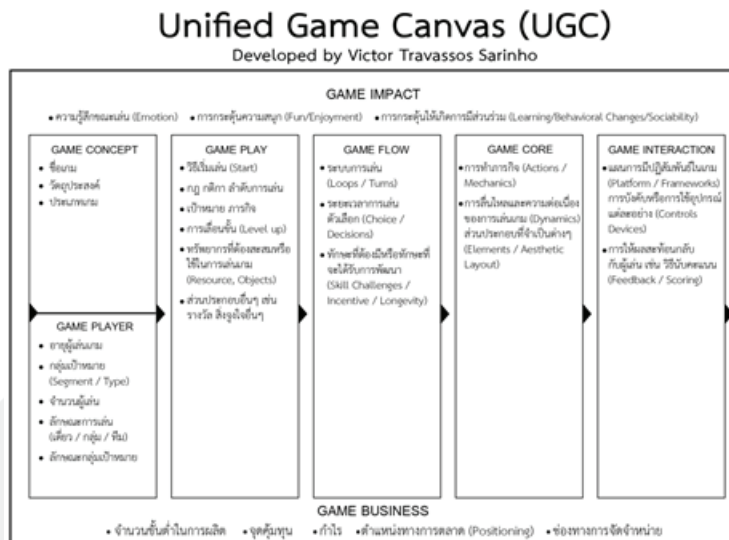
Bruno C. Matias, Victória O. Gomes, Victor T. Sarinho. (2019 : 407) อธิบายว่า Game Design Canvas (GDC) เป็นเฟรมเวิร์คที่ถูกนำมาใช้เพื่อกำหนดองค์ประกอบพื้นฐานของเกม ทำให้นักออกแบบมองเห็นแนวคิดและภาพรวมของเกม ทำให้มองเห็นต้นทุน (Cost) และกำไร (Revenues) ในการออกแบบเกมนั้น ๆ ได้ชัดเจนขึ้น และเน้นตรวจสอบองค์ประกอบของเกม ในขณะที่แผนภาพ

การออกแบบเกมแบบ Unified Game Canvas (UGC) ช่วยให้ผู้ออกแบบเกมเริ่มต้นจากการคิดตัวบ่งชี้พื้นฐาน คือ แนวคิดของเกม และการเล่นเกม นั้น จากนั้นจึงค่อยระบุลักษณะการเล่น เกม กลไกการเล่น และความลื่นไหลของเกม (Game Flow) ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ออกแบบเกม สามารถใช้วางโครงสร้างการเล่นและกำหนดเป้าหมายพฤติกรรมการเล่นได้ โดยเน้นมองผ่านการตอบคำถามแบบ 5W2H (Victor Travassos Sarinho, 2017 ,141-148)



ภาพที่ 4 : Framework แบบ Game Design Canvas (GDC) เสนอโดย Richard Carey

ที่มา: เรียบเรียงข้อมูลคำอธิบายโดยผู้วิจัย



ภาพที่ 5 : Framework แบบ Unified Game Canvas (UGC) เสนอโดย Victor Travassos Sarinho

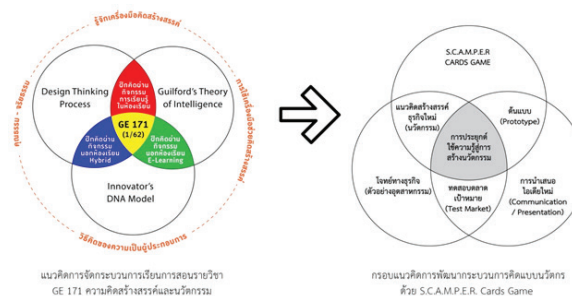
ที่มา: เรียบเรียงข้อมูลคำอธิบายโดยผู้วิจัย

ผู้วิจัยเลือกใช้การวิเคราะห์เกมการ์ดสแคมเพอร์โดยใช้แผนภาพการออกแบบเกมในรูปแบบ Unified Game Canvas (UGC) เนื่องจากแผนภาพการออกแบบเกมนี้ ใช้วิธีการระบุคำถามในลักษณะของการซักถามในสิ่งที่ควรพัฒนาแบบเกี่ยวเนื่องกันภายใต้คำถาม ได้แก่ แต่ละคนต้องทำอะไร (What) ทำด้วยเหตุผลอะไร/ ทำไมต้องทำ (Why) เหตุการณ์นั้นอยู่ที่ไหน (Where) ระยะเวลาแค่ไหน (เริ่มต้น- สิ้นสุด) (When) ใครเกี่ยวข้อง/ ใครรับผิดชอบ (Who) จะทำสิ่งนั้นให้บรรลุผลได้อย่างไร (How) วิเคราะห์ค่าใช้จ่าย/ งบประมาณ (How much) คำถามเหล่านี้เมื่อนำไปใช้ในการออกแบบเกมจะเริ่มต้นที่การคิดตอบคำถามตามตัวบ่งชี้พื้นฐาน คือ แนวคิดของเกมและการเล่นของเกมนั้น ๆ ก่อน แล้วจึงไประบุลักษณะการเล่น เกม กลไกการเล่น และความลื่นไหลของเกม (Game flow) ฯลฯ ซึ่งเหมาะสำหรับการวางโครงสร้างการออกแบบเกมที่มุ่งเน้นการกำหนดเป้าหมายพฤติกรรมการเล่นของผู้เล่น ก่อนการสนใจเรื่องข้อจำกัดทางการเงิน (Game Impact/ Costs & Revenues) และอื่น ๆ ซึ่งในงานวิจัยนี้ เนื่องจากยังเป็นการผลิตเกมเพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน การระบุดัชนีทุนและกำไรจึงยังไม่มีในแง่ของธุรกิจเกม (Game Business) ผู้วิจัยจึงยังไม่วิเคราะห์ในส่วนดังกล่าว

4. Game-Based Learning

Game-Based Learning (GBL) คือ การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน ซึ่งเป็นการรวมกันระหว่างแนวคิดทางจิตวิทยาที่เกี่ยวกับแรงจูงใจมาใช้เป็นฐานของเกม โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม การเล่นเกมและรูปแบบของ GBL มีลักษณะไม่ตายตัว ส่วนใหญ่มีจุดมุ่งหมายการออกแบบการเรียนรู้เพื่อสร้างแรงจูงใจและส่งผลต่อการเรียนรู้ต่อผู้เรียน ซึ่งที่กล่าวไว้ว่า เกมควรมีองค์ประกอบหลัก 3 ประการ ได้แก่ การแข่งขัน การมีส่วนร่วม และการให้รางวัลทันที องค์ประกอบทั้ง 3 นี้จะช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ผ่านเกม (Teed, 2004 อ้างจาก ณัฐญา นาคะสันต์และชวณัฐ นาคะสันต์, 2559, 173-176)

จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งหมดดังกล่าว ผู้วิจัยเสนอกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบการคิดแบบนวัตกรรมด้วย S.C.A.M.P.E.R. Cards Game โดยผสมผสานระหว่างความเป็นเกมที่ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีคิดแบบ S.C.A.M.P.E.R. เข้ากับโจทย์ทางธุรกิจ และการนำเสนอไอเดียเพื่อเป็นธุรกิจใหม่ โดยมีแนวคิดรายละเอียดต่าง ๆ ตามภาพที่ 6 และสร้างเป็นเกมการ์ดสแคมเพอร์ (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 6 : กรอบแนวคิดการพัฒนาระบบการคิดแบบนวัตกรรมด้วย S.C.A.M.P.E.R. Cards Game
ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 7 : ภาพตัวอย่างการ์ดสแคมเพอร์และขั้นตอนการนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน
ที่มา: ผู้วิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทุกคนะวิชาที่เป็นผู้เรียนรายวิชา GE 171 ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทั้งสิ้นจำนวน 906 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนผังการออกแบบเกม (UGC) แบบบันทึกผลสะท้อนกลับการเรียนรู้ของนักศึกษา แบบสอบถามการใช้งานเกมการ์ดสแคมเพอร์ และแบบสอบถามประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง

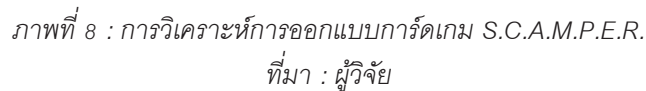
วิธีดำเนินการวิจัย

1. ดำเนินการเก็บข้อมูลการบันทึกผลสะท้อนกลับการเรียนรู้ของนักศึกษาในสัปดาห์ที่มีการใช้กิจกรรมเกมการ์ดสแคมเพอร์ และเก็บข้อมูลแบบสอบถามประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองก่อนเรียน กับนักศึกษาที่เรียน และบันทึกผลคะแนนเก็บไว้
2. ดำเนินการสอนโดยใช้กิจกรรมเกมการ์ดสแคมเพอร์ตามแผนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งใช้การเรียนรู้แบบผสมผสาน
3. ภายหลังการสอน ให้ผู้เรียนทำบันทึกผลสะท้อนกลับการเรียนรู้ของนักศึกษา (ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet) แบบสอบถามการใช้งานเกมการ์ดสแคมเพอร์ และแบบสอบถามประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. นำคะแนนผลจากแบบสอบถามการใช้งานเกมการ์ดสแคมเพอร์ และแบบสอบถามประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองมาวิเคราะห์ โดยแบ่งเป็น
 - 4.1 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังการเล่นเกมการ์ดสแคมเพอร์ ด้วยแบบบันทึกผลสะท้อนกลับการเรียนรู้ของนักศึกษา แบบสอบถามการใช้งานเกมการ์ดสแคมเพอร์ และแบบสอบถามประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง (ก่อน-หลังเรียน) นำมาเปรียบเทียบวิเคราะห์ทางสถิติ
 - 4.2 วิเคราะห์การออกแบบเกมการ์ดสแคมเพอร์ด้วยแผนผังการออกแบบเกม (UGC)
 - 4.3 วิเคราะห์แบบบันทึกผลสะท้อนกลับการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งบันทึกผ่านแอปพลิเคชัน Padlet

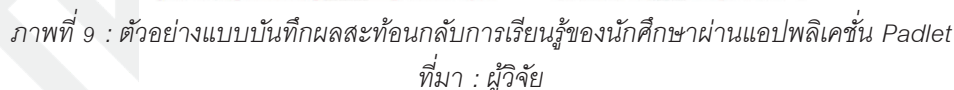
การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางค่าเฉลี่ย และแผนภาพในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้เห็นประเด็นที่ศึกษา สำหรับการประเมินผลแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้มาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert Scale) (K.Pairoj, 2018) ซึ่งแบ่งเกณฑ์ 5 ระดับ แทน 5 ความหมายคือมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด (ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้วัดระดับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมเกมการ์ดฯ และระบุการอ่านความหมายไว้ท้ายตาราง)

1. การวิเคราะห์ด้วย Unified Game Canvas



2. แบบบันทึกผลสะท้อนกลับการเรียนรู้ของนักศึกษา



ภายหลังการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 5 ซึ่งเป็นสัปดาห์ที่ใช้กิจกรรมการ์ดเกมสแคมเพอร์ ผู้วิจัยได้รวบรวมผลสะท้อนกลับการเรียนรู้ของนักศึกษาทุกกลุ่มวิชาเรียน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นักศึกษาสามารถจดจำคำศัพท์ของ S.C.A.M.P.E.R. ได้มากขึ้น และบางคนสามารถจำศัพท์ได้ทั้งหมด นักศึกษาได้ฝึกคิดนอกกรอบ และสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการมองสิ่งต่าง ๆ รอบตัวให้เกิดเป็นไอเดียใหม่ ๆ ได้ (รายละเอียดแสดงในภาพที่ 12)

3. แบบสอบถามการใช้งานเกมการ์ดสแคมเพอร์

ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อ S.C.A.M.P.E.R. Cards Game	ระดับความพึงพอใจ					
	ค่าประเมิน (น้อย > มาก)					Mean
	1	2	3	4	5	
1. ระดับความเข้าใจในกติกาการเล่นการ์ดเกม S.C.A.M.P.E.R.	0.8	0.8	30.7	43.7	24.1	3.90
2. นักศึกษามีส่วนร่วมในการเล่นการ์ดเกม S.C.A.M.P.E.R.	1.5	0	18.9	35.1	44.5	4.21
3. การศึกษาช่วยกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความคิดเพิ่มขึ้นจากเดิม	0.8	3.2	23.2	40.7	32.1	4.00
4. นักศึกษาสามารถคิดคำตอบได้ตามเงื่อนไขของการ์ด	0.9	0.7	14.3	64.5	19.6	3.91
5. นักศึกษาสามารถพูดทุกความคิดที่ได้ให้เพื่อนฟังขณะเล่นเกม	0	0	5.1	40.8	54.1	4.48
6. นักศึกษาได้ใช้ความพยายามทำให้ได้ตามโจทย์	0.8	0	1.3	72.6	25.3	4.19
7. นักศึกษาสามารถเล่นการ์ดเกม S.C.A.M.P.E.R. ได้เพราะคู่มือที่ดีมีมาก่อน	0	0.7	13.2	71.4	14.7	3.98
8. การ์ดเกม S.C.A.M.P.E.R. ช่วยให้เข้าใจเทคนิคนี้ภายหลังการเล่นเกม	0	1.5	20.1	41.9	36.4	4.12

หมายเหตุ : ข้อ 9-10 เป็นคำถามปลายเปิด	เกณฑ์การพิจารณาค่าเฉลี่ย คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 ระดับน้อยที่สุด คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 4.20 - 5.00 ระดับมากที่สุด	คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 ระดับน้อย คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 ระดับมาก
---------------------------------------	---	---

ภาพที่ 10 : แสดงผลความคิดเห็นของนักศึกษาภายหลังการเล่นเกมการ์ดสแคมเพอร์

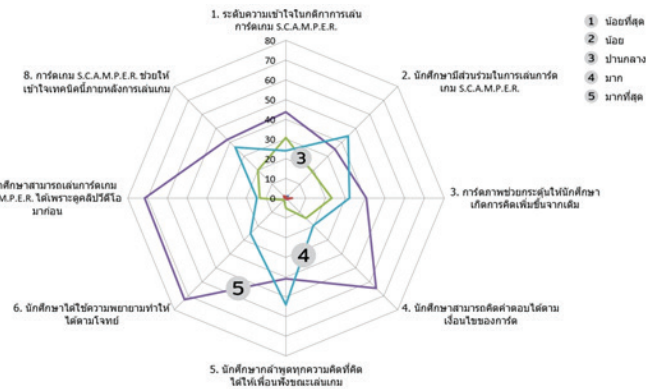
ที่มา : ผู้วิจัย

จากภาพที่ 10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานเกมการ์ด S.C.A.M.P.E.R. โดยภาพรวมพบว่า ตัวเกมการ์ดสามารถช่วยให้นักศึกษากล้าพูดทุกความคิดที่คิดได้ให้เพื่อนฟังขณะเล่นเกม โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.48 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด และเกมการ์ด S.C.A.M.P.E.R. ช่วยให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเล่นการ์ดเกมในระดับมากที่สุดเช่นกัน โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.21 สิ่งที่ต้องปรับปรุงในการใช้งานเกมการ์ด S.C.A.M.P.E.R. นี้ ควรปรับปรุงเรื่องกติกาการเล่น เนื่องจากมีค่าเฉลี่ยความเข้าใจที่ 3.90 ซึ่งอยู่ในระดับมาก แต่ถือว่าเป็นค่าระดับที่น้อยที่สุดจากชุดข้อคำถามที่เกี่ยวข้อง

สำหรับคำถามปลายเปิดข้อที่ 9 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้สึกขณะเล่น โดยข้อที่ 9 ได้สอบถามความรู้สึกของนักศึกษาระหว่างเล่นว่ารู้สึกอย่างไรในการคิดเชื่อมโยงภาพทั้ง 2 ภาพ (รายละเอียดแสดงในภาพที่ 12) ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้สึก ที่น่าสนใจ อาทิ ทำให้ต้องคิดเชื่อมโยงทุกองค์ประกอบ หาความเป็นไปได้จากภาพโจทย์ รู้สึกงงแต่เพื่อนเริ่มพูดทำให้เินอก รู้สึกยากและซับซ้อน แต่ก็สนุกสนานไปด้วย รู้สึกว่ามีความสุขและเข้าใจที่ผมและเพื่อน ๆ ช่วยกันหาความเชื่อมโยงของภาพ เป็นต้น ส่วนผลการวิเคราะห์ข้อที่ 9 ทำให้ได้คำสำคัญที่นำไปใช้ในการพัฒนาเกมการ์ดต่อ

คือ รู้สึกสนุก ขำขัน ทำท่าย คติวิเคราะห์ เกิดตรรกะ ประหลาดใจ คิดเชื่อมโยง กระตุ้นจินตนาการ ขำขัน

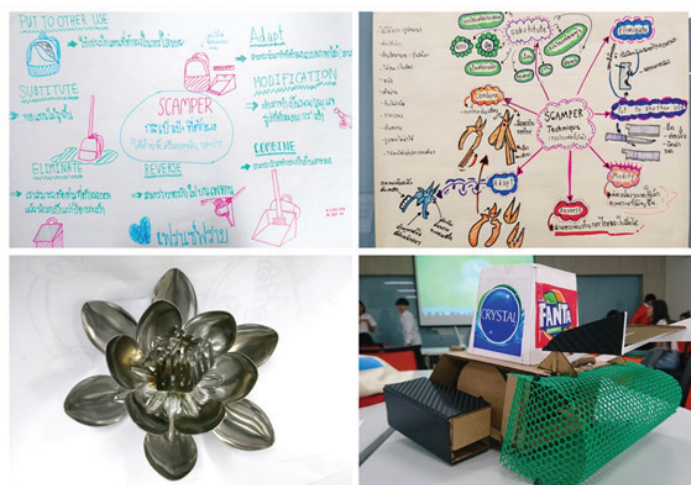
สำหรับคำถามข้อที่ 10 เป็นข้อความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้ ควรจัดประเภทการ์ดให้มีความใกล้เคียงกัน ควรมีของรางวัลให้กับผู้ชนะจะทำให้มีแรงจูงใจมากขึ้นและเป็นกิจกรรมที่ดี ขอให้มีการนำมาใช้ในทุก ๆ ครั้งที่มีการเรียนการสอน



ภาพที่ 11 : แสดงผลความคิดเห็นภาพรวมของนักศึกษาภายหลังการเล่นเกมการ์ดสแคมเพอร์
ที่มา : ผู้วิจัย

จากภาพที่ 11 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาเห็นด้วยกับข้อคำถามข้อที่ 4- 6- 7 ในความถี่ระดับมากที่สุด เกมการ์ด S.C.A.M.P.E.R. ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ความพยายามในการทำให้ได้ตามโจทย์ และนักศึกษามองหาทุกความสับสนได้เพื่อเชื่อมโยงเล่นเกมการ์ด S.C.A.M.P.E.R. ได้เพราะได้คู่มือวิธีอธิบายก่อนการเล่น และนักศึกษาคิดคำตอบได้ตามเงื่อนไขของการ์ด ซึ่งแสดงว่า ภารกิจที่มอบหมายในการ์ดนั้นมีความเป็นไปได้ไม่ยากเกินไปสำหรับนักศึกษา





ภาพที่ 12 : บรรยายการทำการกิจกรรมและตัวอย่างผลงานการคิดเชิงนวัตกรรมและต้นแบบ (Prototype) ที่มา : ผู้วิจัย

4. แบบสอบถามประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

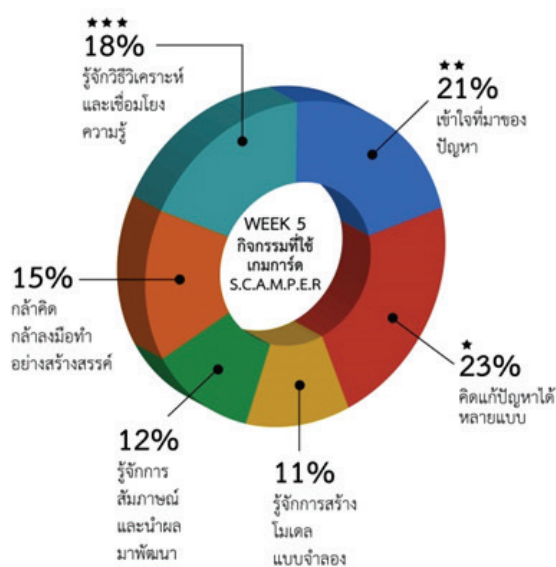
กิจกรรม / เป้าหมายรายสัปดาห์	01-เข้าใจที่มาปัญหา	02-แก้ปัญหาได้หลายทาง	03-สร้างต้นแบบทดสอบ	04-ทดสอบตลาดเสมือนจริง	05-กล้าคิด-ทำอย่างสร้างสรรค์	06-วิเคราะห์และเชื่อมโยงความรู้
Week 1-ชีราฟ	45.9	52.6	17.8	16.1	57.2	43.4
Week 2-ถ่ายภาพ	28.5	52.9	22.1	21.7	59.8	35.1
Week 3-ถ่ายภาพเสร็จ	33.6	49	21.2	20.1	44.4	36.6
Week 4-เลือกรุ่นดี	38.2	49.1	47	21.9	57.2	29.8
Week 5-เกมการ์ด S.C.A.M.P.E.R.	53.1	56.6	27.2	29.3	38.1	43.6
Week 6-MindMap	56.5	52	24.2	28.7	38.2	44.1
Week 7-Discover Me	48.6	54.6	26.3	27.7	35.6	36.5
Week 9 - Circular	48.1	49.3	32.2	29.6	33.5	32.9
Week 10-Interview Target	45.4	44	31.9	61.5	33.8	36.5
Week 11-MVP	41	41.4	46.6	30.2	41.8	32
Week 12-Develop Idea	50.9	55.6	39	37	48.7	43.9
ค่าเฉลี่ยเป้าหมายการจัดการเรียนการสอนฯ GE 171	44.5	50.6	30.5	29.4	44.4	37.7

ภาพที่ 13 : แสดงผลการประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยแบ่งเป็นด้านองค์ความรู้ และทักษะความสามารถ ที่มา : ผู้วิจัย

จากภาพที่ 13 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองพบว่า ใน 12 สัปดาห์ของการจัดกิจกรรมและเนื้อหา ได้ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ 3 อันดับคือ 1. เรียนรู้วิธีคิดแก้ปัญหาได้หลายทาง 2. เข้าใจที่มาของปัญหา และ 3. กล้าคิด - ทำอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งการเรียนรู้ 3 อย่างนี้สอดคล้องกับการบ่มเพาะลักษณะนิสัยของนวัตกรรม คือ การตั้งคำถาม- สังเกต- ปฏิสัมพันธ์ - ทดลอง จนเกิดการเชื่อมโยงความคิดและนำไปสู่การคิดไอเดียเชิงธุรกิจใหม่ ๆ ได้ จากการพิจารณาการจัดการเรียนการสอนเฉพาะสัปดาห์ที่ 5 ที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเกมการ์ด S.C.A.M.P.E.R. (ภาพที่ 14) แสดงให้เห็นว่า การเรียนการสอนโดยมีการ์ดเกมทำให้ช่วยพัฒนาด้านการคิดแก้ปัญหาได้หลายแบบ (23%) ทำให้เข้าใจที่มาของปัญหา (21%) และรู้จักวิธีวิเคราะห์และเชื่อมโยงความรู้



(18%) ซึ่งการพิจารณาผลการเรียนรู้ทั้งแบบรายสัปดาห์ (เฉพาะสัปดาห์ที่ 5) และพิจารณาภาพรวม ทำให้เห็นว่า ผลลัพธ์ที่ได้มีความสอดคล้องกันในลำดับที่ 1 และ 2



ภาพที่ 14 : แสดงสิ่งที่นักศึกษาได้เรียนรู้จากกิจกรรมที่ใช้เกมการ์ดสแคมเพอร์ (S.C.A.M.P.E.R. Cards Game)
ที่มา : ผู้วิจัย

ประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง	PRE-TEST						POST-TEST					
	ค่าประเมิน (น้อย > มาก)					Mean	ค่าประเมิน (น้อย > มาก)					Mean
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
ด้านองค์ความรู้ (Knowledge)												
1. นส.สามารถจำเนื้อหาได้ขึ้น (Remember)	4.2	15.1	45.5	25.6	9.5	3.21	2.1	7.3	25	42.2	23.3	3.78
2. นส.สามารถเข้าใจได้ขึ้น (Understand)	3.4	16.2	40.7	29.2	10.5	3.27	1.9	4.8	21.9	43.6	27.8	3.91
3. นส.สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ขึ้น (Apply)	4.4	15.9	36.5	29.8	13.4	3.32	1.1	5.3	19.4	43.3	30.8	3.97
4. นส.สามารถวิเคราะห์ได้ขึ้น (Analyze)	4.4	15.1	40.6	27.6	12.3	3.28	1.9	4.3	21.1	43.9	28.8	3.93
5. นส.สามารถประเมินค่าเสียได้ขึ้น (Evaluate)	4	16.6	38.6	28	12.9	3.29	1.2	5.6	21.4	41.4	30.2	3.94
6. นส.สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปสร้างสิ่งใหม่ได้ (Create)	3.5	14.4	37.5	29.5	15.1	3.38	1.2	4.9	20.9	37.5	35.5	4.01
ด้านทักษะความสามารถ (Skill)												
7. ทักษะความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur)	5.9	19.9	37.7	25.5	11	3.16	2.1	5.3	23.9	41.7	27.1	3.86
8. ทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creative & Innovation)	4.6	15.8	37.9	28.2	13.5	3.3	2	5	18.7	41.8	32.6	3.98
9. ทักษะการทำงานเป็นทีม / ทำงานร่วมกับผู้อื่น (Teamwork)	4.9	15.2	33.3	31.2	15.2	3.37	2.2	3.8	20.6	37.7	35.8	4.01
10. ทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยี (Technology)	4.2	15.9	32.7	31.2	16	3.39	1.3	3.3	19.4	42	33.9	4.04
11. ทักษะการสื่อสาร (Communication)	3.5	14.4	35.5	34	12.6	3.38	1.3	4.4	20.6	40.1	33.6	4
12. ทักษะการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ (Critical Thinking)	4.1	13.9	34.3	32	15.7	3.41	2	4.1	17.6	41	35.4	4.04

เกณฑ์การพิจารณาค่าเฉลี่ย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 ระดับน้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 ระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 ระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 4.20 - 5.00 ระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 ระดับปานกลาง

ภาพที่ 15 : แสดงผลการประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้ง 15 สัปดาห์

ที่มา : ผู้วิจัย

ด้านการประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยแบบประเมินก่อน-หลังเรียน (ภาพที่ 15) ผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาเป็น 2 ด้าน คือ ด้านองค์ความรู้ กับ ด้านทักษะความสามารถ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ด้านองค์ความรู้ ก่อนเรียนนักศึกษาได้มีการพัฒนาเรื่องการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปสร้างสิ่งใหม่ได้ (Create) ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.38) และหลังเรียนปรับขึ้นไปที่ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.01) ส่วนด้านทักษะความสามารถ นักศึกษามีพัฒนาการที่แตกต่างจากก่อนเรียนใน 3 อันดับแรก คือ ทักษะการแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจ (Critical Thinking) ทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยี (Technology) ทักษะการทำงานเป็นทีม/ ทำงานร่วมกับผู้อื่น (Teamwork) โดยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.41 3.39 3.37 ตามลำดับ) หลังเรียนปรับมาที่ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.04 4.04 และ 4.01 ตามลำดับ) เป็นที่น่าสังเกตว่า ทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creative & Innovation) มีค่าประเมินก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.3) และหลังเรียนปรับมาที่ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.98) แต่น้อยกว่าทักษะ 3 ลำดับแรกซึ่งผลดังกล่าว ผู้วิจัยจะได้นำไปพิจารณาเพื่อปรับกิจกรรมหรือลำดับการจัดการเรียนการสอนใหม่ให้เน้นทักษะด้านนี้ชัดเจนยิ่งขึ้น

วิจารณ์และสรุปผล

งานวิจัยเชิงคุณภาพนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาผลการใช้เกมการ์ดสแคมเพอร์พัฒนากระบวนการคิดแบบนวัตกรรม 2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาเกมการ์ดไปใช้งานหลากหลายกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. เกมการ์ดสแคมเพอร์ สามารถช่วยพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมได้ในระดับมาก และสามารถสอดแทรกความรู้ควบคู่ไปกับการเล่นสนุกได้เป็นอย่างดี และเหมาะสมสำหรับใช้ฝึกทำความเข้าใจหรือใช้เป็นเครื่องมือเพื่อกระตุ้นการคิดได้บ่อย ๆ ซึ่งผลการใช้เกมมาประยุกต์ใช้นี้สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐญา นาคะสันต์ และชวณัฐ นาคะสันต์ ที่เน้นการนำรูปแบบเกมมาใช้ว่าเป็น นวัตกรรมทางการศึกษาในรูปแบบของ Game-Based Learning ที่ช่วยสร้างบรรยากาศแปลกใหม่และทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้ควบคู่ไปกับการสนุกสนาน

2. กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนากระบวนการคิดแบบนวัตกรรม ควรประกอบด้วยกิจกรรมหรือเนื้อหาที่ก่อให้เกิดทักษะเชิงการรับรู้ หรือทักษะการเชื่อมโยงความคิด และส่งเสริมให้เกิดทักษะเชิงพฤติกรรม คือ การตั้งคำถาม สังเกต ปฏิสัมพันธ์ และทดลอง จะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปสร้างสิ่งใหม่ได้ (Create)

3. การนำเกมการ์ดสแคมเพอร์ไปประยุกต์ใช้ให้ได้ผลดี ควรมีการใช้สื่ออื่น ๆ ประกอบ และมีกิจกรรมที่เอื้อให้เกิดการนำวิธีคิดแบบสแคมเพอร์ไปใช้ การใช้เพียงองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งอาจทำให้เข้าใจได้ไม่ครบถ้วน แต่หากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะทางนวัตกรรมให้กับนักศึกษาทุกคณะที่มีความถนัดต่างกัน ควรจัดให้มีครบทั้ง 3 องค์ประกอบคือ คลิปสื่อการสอน เกมการ์ดสแคมเพอร์ และกิจกรรม



4. แนวทางการพัฒนาเกมการ์ดสแคมเพอร์ เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้หลากหลาย กลุ่มเป้าหมาย ควรใช้แผนภาพ UGC ในการช่วยวิเคราะห์ระบบการออกแบบการเล่นของการ์ดเกม แผนภาพ UGC จะช่วยให้ผู้ออกแบบมองเห็นความต่อเนื่องของระบบการเล่นของเกม (Game Flow) ว่ามีความต่อเนื่องลื่นไหลขณะเล่นเกมหรือไม่ และระบบการเล่นช่วยกระตุ้นให้ผู้เล่นมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเกมและผู้เล่นคนอื่น ๆ ตรงตามวัตถุประสงค์ของเกมหรือไม่ สำหรับเกมการ์ดสแคมเพอร์นี้ เมื่อใช้การวิเคราะห์ด้วยแผนภาพ UGC พบว่า ควรมีการปรับความลื่นไหลของเกม (Game Flow) หลักสำคัญของเกม (Game Core) เพิ่มปฏิสัมพันธ์ของเกมกับผู้เล่น (Game Interaction) และเพิ่มความพิเศษให้กับเกม (Game Impact) อาทิ การปรับเปลี่ยนภาพให้มีความใกล้เคียงกับกลุ่มผู้เล่น แต่ละกลุ่มเป้าหมาย การจัดหมวดหมู่หรือระดับการเล่นเพิ่มความยากง่าย เพื่อเพิ่มประสบการณ์ให้กับผู้เล่น การจัดให้มีอุปกรณที่จับต้องได้หรือรางวัลจากการเล่นที่ผู้เล่นทำภารกิจสำเร็จลุล่วง เพื่อใช้เป็นแรงจูงใจ ต้องมีวิธีการคิดสร้างสรรค์ที่หลากหลาย ทำท่าย และทำให้ผู้เล่นสามารถนำวิธีคิดสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้งานได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะเมื่อจะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน และหากจะพัฒนาเกมการ์ดนี้เพื่อขยายกลุ่มเป้าหมาย (ใช้งานนอกห้องเรียน) และมีการผลิตในปริมาณมากควรใช้แผนภาพ GDC มาร่วมวิเคราะห์ เพราะจะครอบคลุมถึงการคิดวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและการตลาดประกอบ ซึ่งจะกระทบต่อระบบการเล่นและส่วนอื่น ๆ ของเกม ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำแนวทางเหล่านี้ไปพัฒนาเกมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- เบญจมาศ สุภาพทอน. (2555). การพัฒนาชุดกิจกรรมศิลปะตามทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของ ทอเรนซ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ณัฐญา นาคะสันต์และ ชวณัฐ นาคะสันต์. (2559).“เกม: นวัตกรรมเพื่อการศึกษาเชิงสร้างสรรค์”. วารสารร่วมพฤษ มหาวิทยาลัยเกริก. 34(3),60-182.
- วรภัทร์ ภูเจริญ. (2546).คิดอย่างเป็นระบบและเทคนิคการแก้ปัญหา. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: อริยชน.
- ทิตนา แหมมณี.(2554). ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ และการคิดอย่างมี วิจารณญาณ: การบูรณาการในการจัดการเรียนรู้. วารสารราชบัณฑิตยสถาน 36(2), 188-204.
- คะโต้, มาซาฮารุ.(2559). เครื่องมือช่วยคิด ผลิตภัณฑ์ สู่สุดยอดแผนงาน. แปลโดย ศิริลักษณ์ ศิริมาจันทร์. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย- ญี่ปุ่น).
- ไดยอร์, เจฟฟ์ และ เกรเกอร์เซน, ฮาล และคริสเตนเซน, เคลย์ตัน.(2556). นวัตกรรมโลก. แปลโดย นรา สุภัคโรจน์. นนทบุรี: ปราน.

- ไมเคิล มิซาลโค.(2552). ดึงแพ็ค กล้องระดมความคิด. แปลโดย ธงชัย วิจารณ์กังสดาล.
กรุงเทพมหานคร: ขวัญข้าว'94.
- โทนี ปูซาน.(2547). วิธีเขียนมายด์แม็ป ฉบับเจ้าสำนัก. แปลโดย ธัญกร วิระนนท์ชัย. กรุงเทพมหานคร:
ขวัญข้าว'94.
- Jack Foster.(2550). กระตุ้นสมองให้ผลิตไอเดีย. แปลโดย พูนลาภ อุตัยเลิศอรุณ.
กรุงเทพมหานคร: วีเลิร์น..
- อนุชา ไสมาบุตร. (2013). ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม สำหรับการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21.
สืบค้นเมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2561, เข้าถึงได้จาก <https://teacherweekly.wordpress.com/2013/09/25/learning-and-innovation-skills/?fbclid=IwAR2fAA0EXqjLOEFMHKh57V-P7OY9DBnxK6NWUpxGteaax57LkRJ-7VGocSU>
- Bruno C. Matias, Victória O. Gomes, Victor T. Sarinho. (2019). UGC Generator: An Open Access Web Tool to Model Unified Game Canvas. Proceeding of ICEC-JCSG 2019: Entertainment Computing and Serious Games. Arequipa, PERU.
- K.Pairoj. (2018). Likert Scale คืออะไร? (มาตรวัดของลิเคิร์ท). สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2561, เข้าถึงได้จาก <https://greedisgoods.com/likert-scale>
- Richard A. Carey. (2015). Unified Game Canvas in Serious Play Conference (21-23 July 2015). Carnegie Mellon University. Pittsburgh. USA.
- Victor Travassos Sarinho. (2017). Uma Proposta de Game Design Canvas Unificado. Proceeding of SBGames 2017. Curitiba, Brazil.