

การใช้เกมสอนทักษะการตัดสินใจตามสถานการณ์เพื่อป้องกันโรคไข้ดินและไข้ฉี่หนู
(รุ่นเบื้องต้น)

Gamification for situated decision making for disease control – melioidosis and leptospirosis – a preliminary version

นฤมล วรรณประทีป^{1*}, ปิยะรัตน์ ศิลปสุภกรวงศ์¹ และ ชนัดดา ตั้งวงศ์จุลนิยม²

Narumol Vannapraphip^{1}, Piyarat Silapasuphakornwong¹ and Chanatda Tungwongjulaniyam²*

¹คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม และศูนย์นวัตกรรมพิเศษเฉพาะทาง มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

²สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

Received: May 27, 2023; Revised: June 17, 2023; Accepted: June 24, 2023; Published: June 30, 2023

ABSTRACT – The primary objective of proactive healthcare is to make the community environment free from disease and people have good health. One mechanism is to increase the number of community volunteers with basic knowledge and efficient skills in public health, in order to conducting the communication and promoting the correct well-being of people in the community. However, traditional on-site training is resource-intensive and limited by the COVID-19 pandemic. To accomplish the goal, gamification is proposed as a means to educate volunteers about endemic diseases and develop their decision-making skills for disease prevention. Starting from the game of Leptospirosis and Melioidosis, the experimental trials showed that individuals without prior knowledge could achieve an knowledge as 83.8%, and the prototype game received a high user satisfaction rating, scoring 4 from 5. In the future, the game can be used as a screening tool for assessing volunteer competency, ensuring sufficient volunteers for proactive disease surveillance in critical areas.

KEYWORDS: Decision-making, Melioidosis, leptospirosis, Simulation, Gamification

บทคัดย่อ -- เป้าหมายหลักของการดำเนินการด้านสุขภาพในเชิงรุกคือการทำให้สิ่งแวดล้อมในชุมชนปลอดจากโรค และประชาชนมีสุขภาพอนามัยที่ดี ซึ่งกลไกหนึ่งคือการเพิ่มจำนวนอาสาสมัครในชุมชน (อส.ม.) ที่มีความรู้พื้นฐานและทักษะในการดูแลสุขภาพสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพ เพื่อดำเนินการสื่อสารและผลักดันการมีสุขภาพะที่ถูกต้องของคนในชุมชนเดิมที่การอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญสิ้นเปลืองทรัพยากรต่างๆ ทั้งงบประมาณ แรงงาน และเวลา แต่เนื่องด้วยการระบาดของ COVID-19 การอบรมแบบเดิมไม่สามารถดำเนินการได้ ดังนั้น บทความนี้จึงนำเสนอการนำเกมสื่อดิจิทัลมาใช้ในการฝึก อส.ม. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับโรคที่ระบาดในพื้นที่และพัฒนาทักษะการตัดสินใจในการป้องกันโรคผ่านกระบวนการทางเกม (gamification) โดยเริ่มต้นจากเกมโรคไข้ฉี่หนูและโรคไข้ดิน การทดลองพบว่าผู้ไม่มีความรู้พื้นฐานสามารถพัฒนาความรู้ได้ถึงระดับ 83.8% และผู้เล่นเรียนรู้และประทับใจเกมต้นแบบโดยให้คะแนนเฉลี่ย 4 จาก 5 ในอนาคต เกมสามารถใช้เป็นเครื่องมือคัดกรองความรู้ของอาสาสมัครเพื่อการประเมินทักษะเบื้องต้นและเพื่อให้มีอาสาสมัครเพียงพอสำหรับการเฝ้าระวังโรคเชิงรุกในพื้นที่ที่สำคัญ

คำสำคัญ: การประมวลผลภาพ, การเปรียบเทียบ, ผลไม้, แบบจำลองสี, คอมพิวเตอร์วิทัศน์

*Corresponding Author: narumol.v@bu.ac.th

1. บทนำ

แนวโน้มของการเกิดโรคติดต่ออุบัติใหม่ อุบัติซ้ำ มีเพิ่มขึ้น และมากกว่าร้อยละ 70 เป็นโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน สร้างความสูญเสียทั้งทางร่างกายและจิตใจของผู้ป่วยและคนรอบข้าง รวมทั้งมีผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ด้วยสภาพการณ์ที่เป็นอยู่ปัจจุบัน มนุษย์ใกล้ชิดกับสัตว์มากขึ้น ทั้งการเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นเพื่อนหรือการเลี้ยงเพื่อค้าขายสร้างรายได้ ประกอบกับปัจจัยทางด้านการบุกรุกผืนป่า การทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ที่อาจทำให้เชื้อและพาหะนำโรคสามารถนำโรคมาสู่คนได้มากขึ้น สำหรับประเทศไทยโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคนที่ยังเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ ได้แก่ โรคพิษสุนัขบ้า, โรคเลปโตสไปโรสิส (Leptospirosis) หรือ โรคไข้น้ำหนู, โรคmelioidosis (Meliodosis) หรือโรคไข้น้ำดิน, และโรคไข้น้ำดิบ เป็นต้น หากเราไม่มีการวางแผนและดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคที่อาจก่อความเสียหายทั้งทางด้านสุขภาพของประชาชน เกิดการเจ็บป่วยเสียชีวิต หรือเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อจนควบคุมไม่อยู่ก็เป็นไปได้

โดยโรคไข้น้ำดิน หรือ โรคmelioidosis [1] และโรคไข้น้ำหนู หรือ โรคเลปโตสไปโรสิส (Leptospirosis) [2] ทั้งสองโรค เป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียทั้งสองชนิด ได้แก่ *Burkholderia pseudomallei* และ *leptospira* ตามลำดับ แหล่งของเชื้อมาจากดินและน้ำ ซึ่งผู้ป่วยอาจได้รับเชื้อจากการสัมผัสโดยตรง หรือ อาจมีสัตว์เป็นพาหะได้ด้วย ทั้งนี้ โรคทั้งสองเป็นภัยคุกคามแก่ประชาชนอย่างยิ่งในประเทศเขตร้อนชื้น จากข้อมูลการเฝ้าระวัง ข้อมูล ณ วันที่ 1 มกราคม - 11 พฤศจิกายน 2565 สถานการณ์ โรคไข้น้ำดิน พบผู้ป่วย 2,876 ราย จาก 67 จังหวัด คิดเป็นอัตราป่วย 4.35 ต่อแสนประชากร พบเสียชีวิต 51 ราย คิดเป็นอัตราตาย 0.08 ต่อแสนประชากร สถานการณ์โรคไข้น้ำหนู พบผู้ป่วย 2,886 ราย จาก 66 จังหวัด คิดเป็นอัตราป่วย 4.36 ต่อแสนประชากรเสียชีวิต 34 ราย คิดเป็นอัตราป่วยตายร้อยละ 1.2 ซึ่งเพิ่มสูงขึ้น [3]

ในประเทศไทยจะพบโรคทั้งสองนี้มากในภาคอีสาน พบเชื้อได้ในดินและแหล่งน้ำทั่วไป การติดต่อเกิดได้ 3 ช่องทาง (รูปที่ 1) โดยโรคไข้น้ำดินติดจาก 1) การดื่มน้ำที่ไม่ต้มสุกที่มีเชื้อปนเปื้อนเข้าไป หรือการรับประทานเนื้อสัตว์หรือเครื่องในสัตว์ที่มีฝีม่อนโดยไม่ปรุงสุก 2) การหายใจเอาฝุ่นดินเข้าสู่ปอด

หรือทางการสำลักรน้ำ 3) การข่าน้ำขณะมีแผล ส่วนโรคไข้น้ำหนูติดทางผิวหนัง เกิดจากการสัมผัสน้ำหรือแมลงที่กัดสัตว์พาหะนำโรคซึ่งมีสารคัดหลั่งที่มีเชื้อปนมาด้วย หรือเกิดจากการแช่น้ำนาน ๆ เชื้อจะเข้าผ่านทางบาดแผล, รอยถลอก, หรือรอยขีดข่วน หรือ เมื่อฝนตกหนักเชื้อสามารถไชเข้าทางผิวหนังที่อ่อนนุ่มอย่างเยื่อตา จมูก และปาก หรือจากการลงแช่น้ำ ลุยน้ำ ย่ำดินโคลน โดยไม่สวมอุปกรณ์ป้องกัน เป็นต้น โดยกลุ่มเสี่ยงของโรคได้แก่ ผู้ที่ต้องประกอบอาชีพสัมผัสกับดินและน้ำโดยตรง เช่น เกษตรกร ชาวนา ชาวสวน ชาวประมง กลุ่มเสี่ยงพิเศษของโรคไข้น้ำดิน รวมถึงผู้มีโรคประจำตัว ได้แก่ผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรคไตวายเรื้อรัง โรคธาลัสซีเมียชนิดรุนแรง และ โรคมะเร็ง โดยตัวความรุนแรงของโรคไข้น้ำดินเกิดจาก หลังจากติดเชื้อประมาณ 1-2 สัปดาห์ ผู้ป่วยที่เริ่มมีอาการ จะเป็นอาการทั่วไปที่ไม่จำเพาะ เช่น มีไข้ หนาวสั่น น้ำหนักลด ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยตัว ปวดกล้ามเนื้อโดยเฉพาะที่น่องหรือโคนขา ซึ่งอาการระยะแรกนี้ จะมีความคล้ายกับโรคติดเชื้ออื่น ๆ อย่างมาก จึงทำให้มีการสับสนในการวินิจฉัยกับโรคอื่น ๆ เช่น โรคปอดอักเสบ โรควัณโรค อีกทั้งระยะพักตัวของโรคนี้อาจมีช่วงก้ำกึ่งอาจใช้เวลาตั้งแต่ 1 วัน ไปจนถึงหลายปี อาการโรคไข้น้ำหนูอาจมีตาแดง ตัวเหลือง ตาเหลือง บัสสาวะออกน้อย ไอเป็นเลือด จนเสียชีวิตในที่สุด เมื่อแพทย์สืบประวัติเสี่ยงจากคนไข้ คนไข้จำไม่ได้ว่าเคยมีพฤติกรรมเสี่ยงมาก่อน เพราะเวลาที่ได้รับเชื้อจริง ๆ นั้นเนิ่นนานเกินไป หรือจุดเสี่ยงมากกว่า 1 แห่งทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถจำได้ ซึ่งเป็นความยากในการวินิจฉัยโรครวมไปถึงการตระหนักรู้ถึงภาวะของโรคของผู้ป่วยเองในการที่จะรับการรักษาได้อย่างทันท่วงที และในที่สุดนำไปสู่การเสียชีวิต นอกจากนี้ หากผู้ป่วยซื้อยามารับประทานเองหรือเข้ารับการรักษาล่าช้า ก็อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนและเสียชีวิตได้

ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลเรื่องความรู้เกี่ยวกับโรคทั้งสองในหมู่ประชาชนในพื้นที่เสี่ยง ยังพบว่า ประชาชนมีความรู้จักโรคไข้น้ำดินน้อยมาก ส่วนโรคไข้น้ำหนูมีความรู้แต่ไม่ตระหนัก ทั้งนี้ ผู้เสียชีวิตจากไข้น้ำหนูส่วนใหญ่เกิดจากการข่าน้ำที่ขุ่นและโดยไม่สวมรองเท้าป้องกัน ลุยน้ำท่วมขัง ทำนา/หาปลา ลงแช่น้ำเป็นเวลานาน รวมถึงเมื่อมีอาการป่วยก็วางใจ และไม่รีบไปพบแพทย์ในทันที [4] อนึ่งโรคทั้งสองเนื่องจากมีสาเหตุต้นกำเนิดโรคจากปัจจัยเสี่ยงคล้ายกัน



รูปที่ 1. บึงจืดและพฤติกรรมเสี่ยงการติดเชื้อโรคไข้ฉี่หนูและโรคไข้ดิน

ดังนั้น การป้องกันในเชิงรุก คือการลงพื้นที่และทำการฝึกอบรมอาสาสมัครหมู่บ้าน (อสม.) เรื่องความรู้ด้านโรคและการป้องกันโรค เพื่อให้ อสม. เป็นตัวแทนเผยแพร่ความรู้ในการป้องกันโรคไปยังผู้อยู่อาศัยในชุมชนต้นทาง รวมถึงเฝ้าระวังการเกิดโรคโดยการเยี่ยมเยือนผู้อยู่อาศัยในชุมชน จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการให้ความรู้ทั้งสองโรคไปควบคู่กัน เพื่อสามารถป้องกันได้ในคราวเดียวกันจากการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องเพียงครั้งเดียว

ประเทศไทยมีจุดแข็งในการสาธารณสุขอย่างหนึ่ง คือ การสื่อสารให้ความรู้แก่ประชาชนผ่าน อสม. ทำให้ประชาชนในแต่ละพื้นที่สามารถเข้าถึงความรู้และรู้จักการป้องกันตัวจากโรคระบาดและโรคต่างๆ ได้ [5] โดยผลสำเร็จที่เห็นได้ชัดของการดำเนินงานของ อสม. คือในช่วง COVID-19 ที่ระบาดในช่วงปี 2563-2565 ที่ระบบ อสม. เป็นกลไกสำคัญในการสร้างความเข้มแข็งอย่างมากในการดูแลสุขภาพสมาชิกในหมู่บ้าน ให้ข่าวสารและคอยส่งข้อมูลระหว่างสาธารณสุขและประชาชนในพื้นที่ได้ทันทั่วถึงเป็นอย่างดี [6]

ดังนั้นการเพิ่มศักยภาพ อสม. ในการให้ความรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคนในชุมชนจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างมากสำหรับการสาธารณสุขเชิงรุก เพราะไม่ใช่แค่การคัดแยกผู้ป่วยหรือ รักษาตามอาการโรคเมื่อประชาชนได้รับเชื้อแล้ว แต่เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการติดเชื้อขึ้นเลย หรือ กำจัดที่ต้นตอแห่งเชื้อให้หมดไปจากชุมชนด้วยซ้ำ ซึ่งเป็นการป้องกันการติดเชื้อและระบาดของโรคอย่างยั่งยืนและถาวรมากกว่า ซึ่งสำหรับการสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพสนับสนุนการป้องกัน การควบคุม

โรคไข้ดินและโรคไข้ฉี่หนูมุ่งเป้าเบื้องต้นเพื่อลดจำนวนผู้ป่วยและลดจำนวนผู้เสียชีวิต เป็นไปตามนโยบายและทิศทางกำเนินงานกระทรวงสาธารณสุขที่เน้นสุขภาพคนไทย เพื่อสุขภาพประเทศไทย ในการเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารยกระดับการสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพในทุกมิติ ทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างถูกต้อง เป็นปัจจุบัน สะดวก รวดเร็ว เพื่อพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยให้สามารถดูแลสุขภาพกายใจ ของตนเอง ครอบครัวและชุมชนให้แข็งแรง ซึ่งตอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals–SDGs) ในเป้าหมายการมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี (Good Health And Well-Being) สอดคล้องกับการดำเนินงานบรรลุตามแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ด้านสาธารณสุขการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ แผนแม่บทการเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาพที่ดี แผนย่อยที่ 1 การสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพและการป้องกันและควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่คุกคามสุขภาพ [4]

อย่างไรก็ตาม การฝึกอบรม อสม.ในพื้นที่ใช้ทรัพยากรค่อนข้างมากทั้งคน เวลา และอุปกรณ์ นอกจากนี้ การระบาดของโรค COVID-19 ทำให้มีข้อจำกัดมากขึ้นในการเข้าพื้นที่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการฝึกอบรม แต่การใช้เทคโนโลยีทางไกลมาช่วยฝึกอบรมอาจจะสร้างความน่าเบื่อให้กับ อสม. ได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเสนอแนวคิดการใช้เกม (gamification) เป็นสื่อในการอบรม อสม. แทนการอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญลงพื้นที่จริง เพื่อลดการเดินทางไปยังพื้นที่จริงลงและลดการใช้ทรัพยากรในการจัดการอบรมอย่างมหาศาล โดยที่ยังสามารถพัฒนาศักยภาพ อสม. ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะเวลาอันสั้นได้อีกด้วย ทั้งนี้ เนื่องจาก กรมควบคุมโรค มีเป้าหมายในการอบรมให้ความรู้และพัฒนา ศักยภาพ อสม. ที่มีคุณภาพให้กับชุมชนเป็นสำคัญ ดังนั้น ประสิทธิภาพของวิธีทดแทนการอบรมแบบลงพื้นที่ปกคิด้วยเกมนั้น จึงจำเป็นต้องมีความชัดเจนว่าสามารถให้ความรู้แก่ผู้เล่นได้จริงด้วย ดังนั้นในบทความนี้ เราจึงทำการวิจัยเรื่องการใช้เกมมาเป็นสื่อในการให้ความรู้เรื่องการป้องกัน โรคเชิงรุกเป็นหลัก บนสมมติฐานที่ว่า การใช้กระบวนการทาง gamification สามารถจัดการให้ความรู้แก่ผู้เล่นได้ดีกว่าหรือเทียบเท่าการอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญแบบลงพื้นที่จริงได้ โดยเราได้ทำการทดลองเบื้องต้นเพื่อยืนยันสมมติฐานก่อนที่จะนำแผนนี้ไปใช้ในการพัฒนาเกมจริงอย่างเต็มรูปแบบต่อไป กลไกหนึ่งที่ทำให้

ความรู้เข้าถึงประชาชนอย่างแท้จริง ทำหน้าที่เป็นสื่อสู่ชุมชน เป็นตัวกลาง

ทั้งนี้ ในบทความนี้ มุ่งเป้าไปที่การป้องกันโรคเชิงรุกของ 2 โรคก่อนคือ โรคไข้ดินและไข้ฉี่หนู เพื่อให้เกิดการตระหนักรู้ถึงความเสี่ยงในการเกิดโรคไข้ดินและไข้ฉี่หนู รวมถึงเข้าใจสาเหตุของโรค และการสร้างทักษะการตัดสินใจเพื่อป้องกันโรค นอกจากนี้ ตัวเกมยังออกแบบมาเพื่อเป็นมาตรฐานการคัดกรองการประเมิน อสม. เบื้องต้นในการป้องกันโรค (รูปที่ 1) ใช้เพื่อเพิ่มจำนวน อสม. ที่มีความรู้ในการป้องกันโรคไข้ดินและโรคไข้ฉี่หนูให้เพียงพอต่อการเฝ้าระวังเชิงรุกของโรคในแต่ละพื้นที่เป็นสำคัญ

โดยในบทความนี้ ได้นำเสนอแนวคิดการใช้เกมเพื่อเป็นสื่อในการอบรมให้ความรู้แก่ อสม. เพื่อการป้องกันโรคในเชิงรุก โดยใช้วิธีของ gamification เข้ามาตอบปัญหาในเชิงการเรียนรู้ เพื่อให้ อสม. ได้ความรู้อย่างแท้จริง โดยเราทำการทดลองเพื่อจำลองสถานการณ์ของ อสม. ที่ต้องเดินทางไปเยี่ยมเพื่อนบ้าน เพื่อฝึกการตัดสินใจในสถานการณ์จริง และทำแบบสอบถามเพื่อประเมินผลรับรองว่า แนวความคิดเราสามารถนำไปใช้ได้จริงในเบื้องต้นด้วยนั่นเอง

2. แนวคิดในการใช้ Gamification ในการให้ความรู้อบรมเรื่องการป้องกันโรคเชิงรุก

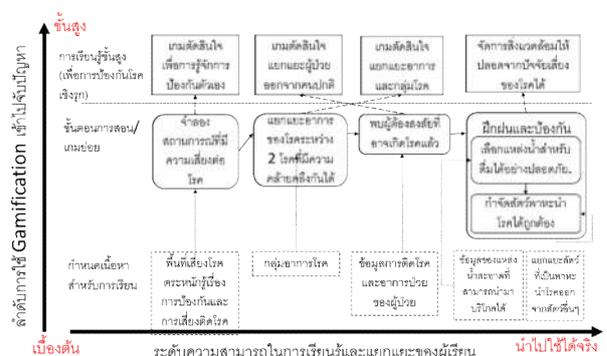
Gamification คือ การนำส่วนประกอบของเกมมาสร้างเกมเพื่อวัตถุประสงค์ใด ๆ ที่นอกเหนือจากการให้ความสนุกสนาน [7] ทั้งนี้ ในเชิงวิชาการ (Academic) วัตถุประสงค์จะเป็นไปเพื่อการใช้เกมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยตรงเป็นหลัก ดังนั้น การใช้ gamification เพื่อเป็นสื่อในการช่วยฝึกอบรมนั้น นอกจากจะให้ความรู้ทางด้านการป้องกันโรคแล้ว ยังสร้างความสนุกสนาน ความผ่อนคลาย และไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าถูกบังคับจนเกินไป ตัวเกมช่วยอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ในการอบรม อสม. ใหม่ ๆ ในหลาย ๆ พื้นที่ในเวลาเดียวกัน

รูปที่ 2 แผนภาพแสดงแนวคิดขั้นตอนวิธีในการนำ Gamification เข้ามาจับปัญหาการเผยแพร่ความรู้ให้ผู้เล่น โดยแกน X เป็นลำดับการใช้ gamification เข้าไปจับกับปัญหาจากเบื้องต้น ไปจนถึงขั้นสูง ซึ่ง เบื้องต้น ได้แก่ 1) การกำหนดเนื้อหา

สำหรับการเรียนรู้ 2) ขั้นตอนการสอน (โดยใช้รูปแบบเกมย่อย) 3) การเรียนรู้ขั้นสูง เพื่อจุดประสงค์การป้องกันโรคเชิงรุกได้ และแกน Y เป็นระดับความสามารถในการเรียนรู้และแยกแยะได้ของผู้เรียน จากในขั้นบทเรียนแบบง่ายเริ่มต้นที่ผู้เรียนแค่รับฟังเนื้อหา ไปจนถึง การที่ผู้เรียนสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและสามารถนำไปแก้ปัญหาในสถานการณ์และพื้นที่จริงได้อย่างคลอบคลุม ซึ่งสุดท้ายแล้ว เป้าหมายของการป้องกันโรคแบบเชิงรุก คือการที่ อสม. สามารถจัดการสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยจากปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ของโรคได้อย่างสมบูรณ์ โดยทั้งนี้ จะดำเนินการไปถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้นี้ได้ ต้องผ่านการอบรมและเรียนรู้ฝึกฝนทักษะในวิถีทางที่ถูกต้องมาซึ่งระยะหนึ่งด้วย ซึ่งเป็นกระบวนการที่ยากลำบาก ใช้เวลา และทรัพยากรมากในการอบรมแบบปกติโดยผู้เชี่ยวชาญ แต่ข้อดีคือ เนื่องจากการอบรมแบบรายบุคคล จึงได้บุคคลากรที่มีประสิทธิภาพสูงมากเช่นกัน

อนึ่ง การเรียนรู้โดยใช้ gamification สามารถออกแบบเป็นลักษณะของ สถานี (station) ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักรู้และฝึกฝนทักษะที่จำเป็นไปได้ทีละอย่างตามเป้าหมายได้ เมื่อจบชั่วโมงการเรียนรู้ จะมีการประเมินความสามารถของผู้เรียนจากผู้เชี่ยวชาญ ได้ทั้งจาก การตอบคำถาม การทำข้อสอบ หรือให้ลองปฏิบัติให้ดู เป็นต้น ซึ่งใช้เวลาในการประเมินพอสมควร

เนื่องด้วย เราจะใช้เทคโนโลยีทางเกมดิจิทัล เพื่อการสื่อสารบทเรียนแทนการอบรมแบบใช้เกมจริงด้วยผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้น เราจึงต้องออกแบบเลือกเกมในรูปแบบที่สามารถตอบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ข้างต้นได้อย่างครบถ้วนเช่นกัน โดยการออกแบบเกมสื่อดิจิทัล เป็นไปดังรูปที่ 3



รูปที่ 2. แผนภาพแสดงแนวคิดการนำ Gamification เข้ามาจับปัญหาการเผยแพร่ความรู้ให้ผู้เล่น



รูปที่ 3. วิธีการ Gamification ที่ใช้ในเกมเพื่อมุ่งเป้าการป้องกันโรคเชิงรุก:

จากรูปที่ 3 เป็นการแสดงการนำวิธีการทาง Gamification มาประยุกต์ใช้ในเกมเพื่อมุ่งเป้าการป้องกันโรคเชิงรุก นั่นคือการป้องกันโรคและการทำลายแหล่งต้นกำเนิดของโรคเป็นสำคัญ โดยเกมที่จะนำมาใช้ เป็นเกมเพื่อการตอบจุดประสงค์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งจะนำไปตามกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้:

- 1) เกมเล่าเนื้อหาเรื่องราวเชิงโต้ตอบ (Interactive Narrative)-- เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาที่สำคัญสำหรับตัวโรค อาการของโรค แหล่งเพาะและติดเชื้อ รวมไปถึงการป้องกันโรคได้ในเบื้องต้น
- 2) เกมตอบคำถาม (Questions and Answers : Q&A) -- เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนสิ่งที่เรียนไปในบทแรก และคิดวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจดจำบทเรียนเพื่อพร้อมสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้โดยตรงต่อไป อนึ่ง อาจใช้ขั้นตอนนี้ เพื่อทำการทดสอบความรู้ของผู้เรียนด้วย เป็นในแนวของการสอบข้อเขียน เพื่อให้ได้ความรู้มาตรฐานที่บุคลากรควรมี เป็นต้น
- 3) เกมฝึกตัดสินใจ (Decision Making) -- เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะพาหะ อาการของโรค รวมไปถึงจำแนกปัจจัยเสี่ยง ที่มีผลต่อการติดเชื้อโรคได้เป็นอย่างดี เพื่อในสถานการณ์จริงสามารถตระหนักรู้และนำไปสู่การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อการป้องกันและกำจัดปัจจัยเสี่ยงออกจากพื้นที่ได้อย่างสมบูรณ์
- 4) เกมสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) - เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ที่เรียนมาในการฝึกทักษะการปฏิบัติจริง การทดลองตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อฝึกซ้อมให้เกิดความชำนาญก่อนไปเจอสถานการณ์จริงในชุมชน เพื่อป้องกัน

สถานการณ์เลวร้ายที่เกิดจากการตัดสินใจผิดพลาดในสถานการณ์ของจริง (มาพบในเกมนิดว่าเกิดเหตุร้ายจริงๆ)

3. การทบทวนวรรณกรรม การใช้ Gamification ในสื่อการอบรมให้ความรู้เรื่องการป้องกันโรคเชิงรุก

มีการใช้ gamification ในการให้ความรู้ป้องกันโรคมามาก่อนในหลายประเทศอย่างแพร่หลายแล้ว โดยมีจุดเด่นและจุดด้อยที่แตกต่างกันออกไป ดังแสดงในตารางที่ 1

จากตารางเราจะได้เห็นว่า แต่ละเกมมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป และทำให้เห็นถึงประเด็นที่ต้องแก้ไขในการออกแบบเกมที่จะเพื่อป้องกันโรค โดยที่

- 1) ควรจะเป็นเกมที่เล่นคนเดียว เพื่อให้มีบทบาทที่ชัดเจนในการตัดสินใจด้านต่าง ๆ
- 2) เกมควรจะสื่อความหมายให้ชัดเจนในตัวเอง ผู้เล่นไม่ต้องเสียเวลาเรียนรู้และรับรู้วัตถุประสงค์ของเกมได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย นอกจากนี้ การให้โอกาสผู้เล่นได้มีปฏิสัมพันธ์กับเกมน่าจะเป็นการเพิ่มการดึงดูดให้ผู้เล่นสนใจในการเล่นเกมอย่างต่อเนื่อง
- 3) เกมควรจะ 3.1) สอนให้ผู้เล่นเข้าใจว่าที่ไปที่มาของการติดเชื้อเป็นอย่างไร การกระทำอะไรที่ส่งผลต่อการติดเชื้อ 3.2) สอนให้ผู้เล่นรู้จักการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรค 3.3) สอนให้ผู้เล่นเข้าใจบทบาทส่วนตัวเพื่อผลต่อส่วนรวมด้วย

ความต้องการเหล่านี้นำไปสู่การออกแบบเกมเพื่อป้องกันโรคไข้ฉี่หนูและโรคไข้ดินแบบควบคู่กันไป ซึ่งสมมติฐานคือน่าจะมีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า การอบรมโดยใช้รูปแบบปกติแบบผู้เชี่ยวชาญลงพื้นที่ให้ความรู้

4. แนวคิดการออกแบบเกมเพื่อการป้องกันโรคคู่ควบของโรคไข้ดินและโรคไข้ฉี่หนู (proposed method)

จากรูปที่ 4 เราออกแบบเป็น 5 สถานการณ์ (scenario) คือ พื้นที่ที่แตกต่างกันได้แก่ นา สวน ไร่ และพื้นที่น้ำขัง และเป็นการเยี่ยมชมบ้าน ของ อสม. ในพื้นที่เพื่อผลักดันให้คนที่เป็นคนได้รับเชื้อรีบไปพบแพทย์ได้อย่างเร็วที่สุดเพื่อป้องกันการสูญเสียชีวิตจากการนั่งนอนใจ เกมที่ใช้ จะแบ่งเป็น 6 เกมที่จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต่างกัน 4 ข้อ คือ

ตารางที่ 1. ตารางเปรียบเทียบจุดเด่นจุดด้อยของเกมเพื่อการให้ความรู้การป้องกันโรค.

ชื่อเกม	ประเทศ	โรคที่มุ่งเป้า	ลักษณะเกม	จุดเด่น	จุดด้อย
MELiOAPP [8]	มาเลเซีย	Melioidosis	Mobile application ที่ให้ความรู้เรื่องโรคไข้ดิน และมี Mini quiz game และ level game	เกมมีโหมดความรู้เรื่องโรคไข้ดินครบรอบด้าน	ภารกิจใน Level game ไม่มีความชัดเจนถึงการสอนวิธีการป้องกันโรคไข้ดิน
ไข้ฉี่หนู [9]	มาเลเซีย	Leptospirosis	เกมอยู่ในรูปแบบฐานปฏิบัติการ 10 ด้าน ผู้เล่นต้องจับกลุ่มและเวียนเล่นไปตามแต่ละด่าน โดยต้องใช้ทักษะการแก้ปัญหาในการผ่านแต่ละด่านให้ได้	ทั้งสิบด่านให้ความรู้เรื่องไข้ฉี่หนูในแง่มุมต่าง ๆ อย่างละเอียด	ในแต่ละด่าน ผู้เล่นจะต้องร่วมกันใช้ความคิดสร้างสรรค์และความรวดเร็วในการแก้ไขปัญหา อาจทำให้ผู้เล่นไม่ได้มุ่งเน้นถึงการเรียนรู้เรื่องการป้องกันโรคไข้ฉี่หนูได้อย่างเต็มที่
Stay at home [10]	สวีเดน	COVID-19	Serious game ประกอบด้วยเกมย่อยหลาย ๆ ด้าน ที่มุ่งเน้นการแนะนำแนวทางการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการติดเชื้อ	เกมช่วยเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมใหม่ให้ผู้เล่นสู่การใช้ชีวิตแบบ New-Normal	วิธีเล่นเข้าใจยากและมีการโต้ตอบน้อยไม่ดึงดูดผู้เล่นให้อยู่ในเกมและทำให้ผู้เล่นไม่ต่อเนื่องกับเกม
Plague Inc [11]	สหราชอาณาจักร	ไม่ระบุ	Simulation game ที่สอนให้ผู้เล่นเข้าใจการแพร่ระบาดของเชื้อโรคที่แพร่กระจายไปทั่วโลก (Balance strategy planning game)	ผู้เล่นเข้าใจการกระจายตัวของเชื้อโรคที่แพร่ระบาดได้ในภาพกว้าง	ไม่มีการสอนเรื่องการปฏิบัติตัวต่อการป้องกันโรคแบบเฉพาะเจาะจง เน้นความสนุกสนานของเนื้อเรื่องในเกมมากกว่า

ชื่อเกม	ประเทศ	โรคที่พุ่งเป้า	ลักษณะเกม	จุดเด่น	จุดด้อย
The Great Flu [12]	เนเธอร์แลนด์	ไข้หวัดใหญ่	Simulation game ที่ผู้เล่นต้องตัดสินใจทำภารกิจ เพื่อควบคุมและต่อสู้กับไวรัสกับไข้หวัดใหญ่	ตัวเกมพยายามสร้างความตระหนักรู้ถึงการแพร่กระจายของโรครวมถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นหลังจากที่เกิดโรคระบาดไปแล้ว	ผู้เล่นไม่สามารถเข้าใจผลกระทบ หรือการปฏิบัติตัวจริงว่าไวรัสแพร่กระจายได้อย่างไร หรือการกระทำผู้เล่นส่งผลอย่างไรต่อการแพร่กระจายของเชื้อโรค
Pandemic [13]	อเมริกา	ไม่ระบุ	เป็น Board game เกมที่เล่นเป็นกลุ่ม โดยผู้เล่นแต่ละคนต้องรับมือกับโรคต่างกัน และร่วมกันทำสิ่งใด สิ่งหนึ่งเพื่อชะลอการแพร่กระจายของโรคเพื่อ ปกป้องมนุษยชาติจากไวรัสที่ชนิดที่กำลังระบาดไปทั่วโลก	เกมทำให้ผู้เล่นเกิดความรูสึกเสมือนจริงเมื่อ ต้องตัดสินใจเรื่องที่สำคัญต่อการแพร่ระบาดของโรค	บทบาทผู้เล่นที่ไม่สมดุลกัน (เช่น บทบาทที่ไม่สำคัญในเกม) อาจทำให้ผู้เล่นที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมส่วนบุคคลมากกว่าการมีส่วนร่วมกับสังคมรู้สึกเบื่อในการเล่นเกมได้

1) เกมเพื่อการตัดสินใจ เพื่อสอนวิธีการป้องกันโรคตามสถานการณ์ -- เราใช้โมเดลเกมแบบ Decision Making ควบคู่ไปกับการเล่น auto side scrolling คือ เป็นการให้ตัวละครเดินไปได้เองเรื่อยๆแบบอัตโนมัติ (คล้ายลูกกอล์ฟ หรือ มاريو) และเจอจุดตัดสินใจเป็นระยะๆ โดยจะทำให้มีตัวเลือกและคะแนนที่ต่างกัน ระหว่างตัวเลือกถูกต้องและตัวเลือกที่ไม่ควรเลือกพร้อมขึ้นค่าเฉลี่ย และบอกวิธีการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องควบคู่กันไปด้วย เพื่อเป็นการสอนให้ความรู้แก่ผู้เล่นในทันที

2) เกมสอนการแยกแยะสาเหตุและอาการ เพื่อให้ อสม. สามารถแยกแยะ 2 โรคนี้ออกจากกันได้อย่างถูกต้องชัดเจน เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการคัดกรองผู้ป่วยก่อนส่งโรงพยาบาล

3) เกมตัดสินใจเมื่อเจอผู้ป่วย แบ่งเป็น 2 โหมดการเล่น คือ โหมดโรคไข้ดิน และโหมดโรคไข้ฉี่หนู เพื่อสร้างทักษะ และ

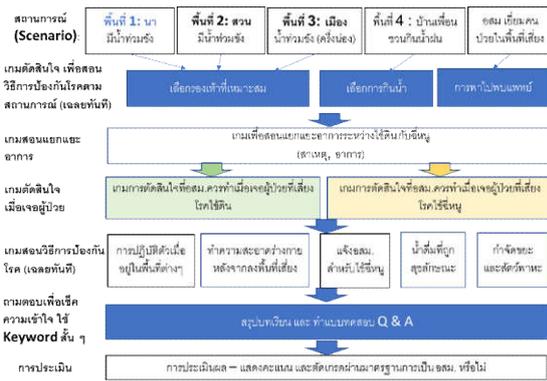
ความตระหนักรู้และการปฏิบัติเพื่อผลักดันผู้ป่วยให้รีบไปพบแพทย์อย่างรวดเร็วที่สุด

4) เกมสอนวิธีการป้องกันโรค สอนการจัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยเสี่ยงต่างๆ เป็นการป้องกันแบบเชิงรุกอย่างแท้จริง

5) เกมถามตอบ เพื่อเช็คความเข้าใจของเนื้อหาที่ อสม. ควรจะทราบ ทั้งนี้ สามารถใช้เกมตรงนี้ในการประเมินผล และมุ่งใช้เกมเพื่อเป็นเกณฑ์ตัดสิน สร้างมาตรฐานให้ อสม. อย่างมีคุณภาพ

6) การประเมินผลเพื่อคัดกรองผู้เล่นสุดท้ายว่ามีคุณสมบัติในมาตรฐานการเป็น อสม. ได้หรือไม่

โดยทั้งกระบวนการเกมทั้งหมด 6 เกมนี้ จะต้องเล่นเสร็จสิ้นภายใน 15-30 นาที (เฉลี่ยแต่ละเกมใช้เวลาประมาณ 2-5 นาที เพื่อให้ไม่เียนเบื่อ และผู้เล่นเกิดความเบื่อได้) [14]



รูปที่ 4. แผนภาพแสดงกระบวนการขั้นตอนในเกมที่เราออกแบบ (proposed method) เพื่อการป้องกันเชิงรุกของโรคไข้ดินและโรคไข้ฉี่หนู

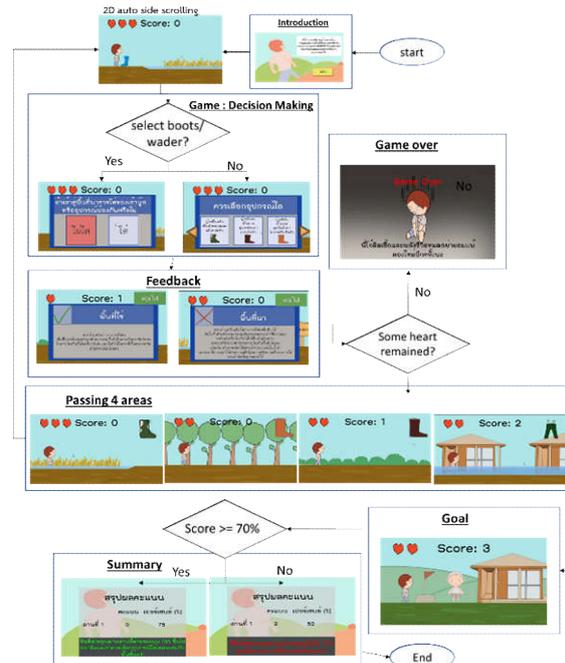
5. การทดลองสร้างเกมเพื่อการประเมินผลจากผู้ใช้จริงในเบื้องต้น

ทีมผู้วิจัยได้ทดลองสร้างเกมในส่วนที่ 1 (จากรูปที่ 4) เพื่อการทดสอบสมมติฐานของปัญหาที่ว่า การใช้เกมดิจิทัลเป็นสื่อสามารถให้ความรู้ได้เทียบเท่าหรือดีกว่าการอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญลงพื้นที่โดยตรง เพื่อเป็นการยืนยันการใช้ได้ของเกมสื่อดิจิทัลนี้ว่าสามารถทดแทนวิธีการเดิมได้จริง โดยกระบวนการศึกษาวิจัยมีขั้นตอน ดังนี้

5.1 การสร้างเกม

เกมเป็นการจำลองสถานการณ์ที่ อสม. ต้องเดินทางไปเยี่ยมเพื่อนบ้านโดยต้องผ่านพื้นที่เสี่ยงต่างๆ 4 พื้นที่ ได้แก่ นา สวน ไร่ และพื้นที่น้ำขัง และ อสม. ต้องตัดสินใจเลือกอุปกรณ์เพื่อป้องกันความเสี่ยงในการเกิดโรคไข้ดินและโรคไข้ฉี่หนู เช่น การเลือกรองเท้าแบบต่างๆ แนวเกม คือ web-based adventure, 2D auto side scrolling เป็นแบบผู้เล่นคนเดียว (Single player) โดยเกมได้พัฒนามาด้วย Unity C# ในเวอร์ชันเบื้องต้นนี้ยังไม่มี การเก็บข้อมูลผู้ใช้ในเกม

เกมเริ่มต้นด้วยการเล่าเรื่องผ่าน cut scene ว่าตัวละคร อสม. ชื่อที่ โจ้ต้องเดินทางไปเยี่ยมเพื่อนบ้าน โดยจะต้องเดินทางผ่านพื้นที่เสี่ยงทั้ง ซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงต้องการตัดสินใจ โดยตอนต้นของเกม ผู้เล่นจะมีค่าชีวิต (จำนวนหัวใจ) เท่ากับ 3 ผู้เล่นจะทำการเดินทางไปเรื่อย ๆ และก่อนเข้าพื้นที่ ผู้เล่นจะต้องตัดสินใจว่าจะ



รูปที่ 5. แผนภาพแสดง storyboard ของเกมในด้านที่ 1 (เกมเพื่อการตัดสินใจ) เรื่องการสอนวิธีการป้องกันโรคตามสถานการณ์ (เลือกรองเท้าที่ถูกต้องตามแหล่งที่จะทำงาน)

ใส่อุปกรณ์ป้องกันก่อนเข้าพื้นที่หรือไม่ ถ้าเลือกที่จะใส่อุปกรณ์ ผู้เล่นจะต้องทำการเลือกอุปกรณ์ป้องกันประเภทต่าง ๆ ได้แก่ 1) รองเท้าบูตพื้นแข็งหนาแข็งกระชับ 2) รองเท้าบูตนิजाพื้นบางสูงเหนือเข่าแนบผิว 3) รองเท้าบูตส้นสูงถึงต้นขาไม่กระชับผิว 4) รองเท้าบูทลิฟฟ้าพื้นบางสูงแค่เข่าและไม่แนบกับผิว และ 5) ชุดเอี๊ยมลุยน้ำ หลังจากนั้นตัวละครจะเดินผ่านพื้นที่เสี่ยงโดยหน้าจอจะแสดงอุปกรณ์ป้องกันที่ผู้เล่นเลือกไว้ เมื่อผ่านพื้นที่เสี่ยง ผู้เล่นจะได้รับข้อความแจ้งว่าอุปกรณ์ที่เลือกนั้นเหมาะสมกับพื้นที่ที่เข้าไปหรือไม่ รูปที่ 4 แจ้งผู้เล่นเมื่อผู้เล่นเลือกอุปกรณ์ไม่เหมาะสมกับพื้นที่ พร้อมแจ้งผลกระทบ หากผู้เล่นเลือกที่จะไม่ใส่อุปกรณ์ป้องกันหรือผู้เล่นเลือกอุปกรณ์ป้องกันไม่ถูกต้อง ค่าชีวิตในเกมจะลดลง หากค่าชีวิตลดลงจนเหลือ 0 จะเกิด game over และผู้เล่นจะต้องเริ่มเล่นเกมใหม่ หากผู้เล่นเลือกอุปกรณ์ป้องกันได้ถูกต้อง ผู้เล่นจะได้คะแนนและสามารถเดินทางต่อเพื่อผ่านพื้นที่เสี่ยงอื่น ๆ ต่อไป เมื่อผู้เล่นเดินทางผ่านพื้นที่เสี่ยงทั้ง 4 พื้นที่แล้ว เกมจะแสดงหน้าสรุปคะแนนที่ได้ในการเล่นครั้งนั้น ๆ หากได้คะแนนเกิน 70% ผู้เล่นสามารถผ่านด่านได้ โดยเกณฑ์ที่ใช้ในวัฏการผ่านการอบรมเป็นไปตามเกณฑ์ การพิจารณาการแปลผลคะแนนความรู้ [15]

5.2 รูปแบบการประเมินผล (ทดสอบว่าแนวคิดของเราใช้การได้)

เราสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เล่นเพื่อทดสอบทิศทางความเห็นและทัศนคติต่อเกม (Feedback) และรวมถึงประสิทธิภาพการให้ความรู้ของเกม โดยเราสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ที่ไม่เคยมีความรู้เรื่องโรคไข้ดินหรือโรคไข้ฉี่หนูมาก่อนเลย โดยเลือกอายุที่มีความใกล้เคียงกับ อสม. ในพื้นที่จริง คือ ช่วง 35-65 ปี เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบเล่นเกม

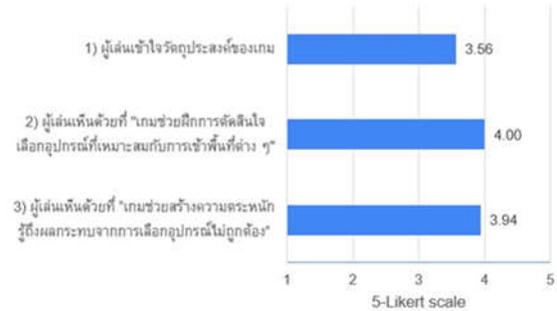
5.3 ผลการทดลอง

เราทำการศึกษาเบื้องต้นเพื่อค้นหาว่าเกมนำเสนอเนื้อหาการสอนและความพึงพอใจของผู้เล่นอย่างไร ในการศึกษาครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมด 16 คน: ชาย 6 คนและหญิง 10 คน อายุโดยเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองคือ 33 ปีซึ่งเป็นอายุใกล้เคียงกับ อสม. ผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคนจะถูกขอให้เล่นเกมและตอบแบบสอบถามเพื่อให้คะแนนเกมด้านเนื้อหาและความพึงพอใจต่อเกมโดยใช้ 5-Likert scale โดยที่ 1 คือคะแนนเห็นด้วยน้อยสุด และ 5 คือคะแนนเห็นด้วยมากที่สุด โดยอาสาสมัครใช้เวลาในการเล่นไม่เกิน 2 นาที และทำแบบสอบถามไม่เกิน 2 นาที รวมแล้ว 4 นาที

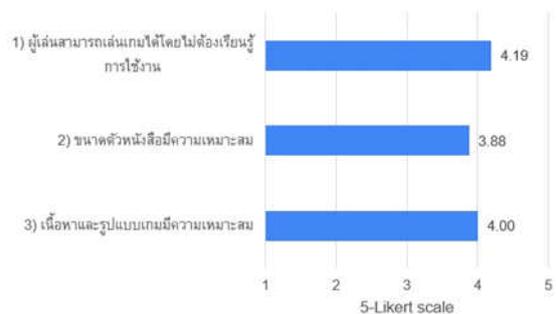
ในแบบสอบถามมีคำถามแบ่งเป็นสองส่วน: ความรู้และความเข้าใจในเกมและความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเกม ในส่วนความรู้และความเข้าใจในเกม ผู้เข้าร่วมการทดลองให้คะแนนในด้าน 1) ความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของเกม 2) ระดับการยอมรับในเรื่อง "เกมช่วยฝึกการตัดสินใจเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการเข้าพื้นที่ต่าง ๆ" และ 3) ระดับการยอมรับในเรื่อง "เกมช่วยสร้างความตระหนักรู้ถึงผลกระทบจากการเลือกอุปกรณ์ไม่ถูกต้อง" โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.56 , 4.00 และ 3.94 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.81, 0.89, 0.77 ตามลำดับ (รูปที่ 6) ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้เล่นโดยเฉลี่ยเข้าใจวัตถุประสงค์ของเกม และเกมได้แสดงให้เห็นชัดเจนเรื่องการสอนการตัดสินใจและการเลือกเครื่องมือให้ถูกต้องได้เป็นอย่างดี ตอบโจทย์เรื่องการเข้าถึงและเข้าใจเนื้อหาที่กำหนดไว้ได้อย่างชัดเจน

ในส่วนความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเกม ผู้เข้าร่วมการทดลองให้คะแนนในด้าน 1) ผู้เล่นสามารถเล่นเกมได้โดยไม่ต้องเรียนรู้อะไร 2) ขนาดตัวหนังสือมีความเหมาะสม 3) เนื้อหาและรูปแบบเกมมีความเหมาะสม โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.19, 3.88 และ

4.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.83, 0.62, 0.63 ตามลำดับ (รูปที่ 7) แสดงการเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเกม จะเห็นว่าผู้เล่นโดยเฉลี่ยเห็นด้วยโดยมีค่าใกล้เคียง 4 คือพึงพอใจในระดับดี ตอบโจทย์เรื่องการเรียนรู้ที่ง่ายโดยผู้เล่นไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานการเล่นเก้มา ก่อน ขนาดตัวหนังสือ เนื้อหา และรูปแบบเกมมีความเหมาะสมในการเข้าถึงของคนที่มีอายุเทียบเท่า อสม.



รูปที่ 6. ความพึงพอใจในด้านความรู้และความเข้าใจในเกม ของกลุ่มตัวอย่าง



รูปที่ 7. ผลสำรวจความพึงพอใจโดยเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสิ่งต่างๆของเกม

6. การอภิปรายผลจากผู้เชี่ยวชาญชำนาญการจากกรมควบคุมโรค (ผู้ใช้งานจริง)

ในการจัดการทางสาธารณสุขเชิงรุก เป้าหมายของแต่ละพื้นที่ในท้องถิ่น จำเป็นจะต้องมี อสม. 1 คนเพื่อรับผิดชอบดูแล 10 หลังคาเรือน ดังนั้น ในระดับหมู่บ้าน จึงมีความจำเป็นที่ต้องอบรม อสม. จากบุคคลท้องถิ่นในพื้นที่ ซึ่งเป็นหนึ่งในความยากลำบากและท้าทายของทีมผู้เชี่ยวชาญที่จะต้องลงพื้นที่ไป เพื่อให้ความรู้ให้ได้อย่างทั่วถึง และ สร้าง อสม. ให้เพียงพอกับความต้องการให้ได้ตามเป้าหมาย ในการลงพื้นที่แต่ละครั้ง จะต้องมีกรอบในรูปแบบของการบรรยายให้ความรู้ และการอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นแต่ละฐาน เพื่อฝึกการทดลอง

ปฏิบัติงานจริงเพื่อให้เกิดความชำนาญ ทั้งนี้ การคิดตัวอย่างการปฏิบัติในแต่ละฐาน อาจต้องมีความสอดคล้องกับธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมท้องถิ่นด้วยเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อการเรียนรู้ได้ชัดเจนและใช้งาน ได้จริงในพื้นที่อีกด้วย อนึ่ง จากสถิติจำนวน อสม. ที่ลงทะเบียนทั่วประเทศในปี 2566 มีจำนวน 254,743 คน [16] ในการจัดฝึกอบรมให้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขหรือแกนนำชุมชนประเทศต้องใช้เวลาทรัพยากรการอบรม 170 บาท/หัว/คน ซึ่งเป็นงบประมาณที่ไม่รวมค่าวิทยากรหรือค่าใช้จ่ายอื่น ซึ่งเมื่อคิดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมเพื่อให้อาสาสมัครสาธารณสุขหรือแกนนำชุมชนมีความรู้และทักษะในการเฝ้าระวังป้องกันในชุมชนต้องใช้งบประมาณประมาณเป็นจำนวนถึง 43,306,310.- บาท/ปี ดังนั้นการจัดทำเครื่องมือเพื่อพัฒนาอาสาสมัครสาธารณสุขหรือแกนนำด้วยนวัตกรรมเกมสร้างความรู้ จึงสร้างทักษะจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมของภาครัฐได้เป็นอย่างมาก รวมถึงประหยัดทรัพยากรคนในการฝึกอบรมและมีประสิทธิภาพในการสร้าง อสม. ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการป้องกันโรคเชิงรุกได้ในระดับดีอีกด้วย (ตารางที่ 2)

ทั้งนี้ จุดแข็งของการอบรม โดยมีผู้เชี่ยวชาญลงพื้นที่ โดยตรงคือ การได้บุคคลากรที่มีคุณภาพของความรู้และมีความพร้อมในการปฏิบัติการสูงมาก แต่ข้อจำกัดของการอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญโดยตรง คือ 1) จำนวน อสม. ที่อบรมได้แต่ละครั้งมีจำนวนน้อยมาก 2) แม้ว่าจะสามารถวัดประสิทธิภาพของแผนปฏิบัติการสอนในฐานะเพื่อการสอนทักษะการตัดสินใจเพื่อป้องกันโรคจากแบบประเมินหลังการอบรมความรู้ประชาชนแต่ปัญหาที่ต้องจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดการอบรมทบทวนความรู้หรืออบรม อสม. คนใหม่อยู่เสมอ

ซึ่งหากเป็นการใช้สื่อเกมในการอบรมแทน พบว่า จุดแข็งคือ 1) สามารถใช้อบรมคนจำนวนมากได้อย่างไม่จำกัดเวลาสถานที่ ทำให้ประหยัดงบประมาณเป็นจำนวนมาก เรียกได้ว่าลงทุนน้อยแต่ได้ผลเป็นการสร้างบุคลากรได้จำนวนมากและรวดเร็วกว่ามาก 2) สามารถวัดประสิทธิภาพการเรียนรู้ของบุคคล จากการทำโจทย์ในเกมได้และยังสามารถเก็บเป็นสถิติในฐานะข้อมูลได้อีกด้วย และ 3) ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ฝึกสอนสามารถติดตามพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เพื่อใช้ในการพัฒนาปรับปรุงระบบในครั้งต่อไปได้อีกด้วย แต่จุดอ่อนของการใช้เกมเป็นสื่อแทนการสอนจริงคือ 1) ไม่สามารถปรับตาม

วัฒนธรรมพื้นถิ่นตามที่ อสม. นั้นถนัดหรือมีประสบการณ์มา ได้ สามารถแค่เพียงสอนเนื้อหาได้แบบกลางๆเป็นแค่มาตรฐานเบื้องต้นเท่านั้น 2) ในการสร้างบุคลากรมานั้น อาจเพียงแต่มีความรู้เท่านั้น ยังไม่สามารถฝึกทักษะในการเข้าปฏิบัติงานจริงได้ ซึ่งในอนาคต จะต้องมีการพัฒนาเกมที่ส่งเสริมการฝึกทักษะต่างๆไปในแต่ละทิศทางมากขึ้นด้วย

ทั้งนี้ อีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญคือ อสม. ส่วนใหญ่ มีอายุ 35-65 ปี ซึ่งส่วนใหญ่มักมีปัญหาเรื่องการอ่าน จึงจำเป็นต้องมีเสียงพากย์ประกอบคำบรรยายในเกมเพิ่มเติม เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เล่นที่ไม่ถนัดในการอ่านเนื้อหาในเกม นอกจากนี้ ควรมีการปรับปรุงเนื้อหาให้มีความตรงประเด็นมากขึ้น และควรดำเนินการพัฒนาเกมในส่วนอื่น ๆ ที่ได้วางแผนไว้ เช่น เกมสอนการแยกแยะอาการไข้หวัดและไข้ฉี่หนู รวมถึงเพิ่มสถานการณ์ใหม่ๆ ในเกมเพื่อฝึกการตัดสินใจ เช่น การตัดสินใจเมื่อพบเพื่อนที่ติดเชื้อ การกำจัดสัตว์ที่เป็นพาหะ การเลือกบริโภคน้ำดื่มที่สะอาดเพื่อป้องกันโรค เป็นต้น และควรดำเนินการศึกษาทดลองประสิทธิภาพของเกมในการอบรม อสม. จริงในพื้นที่

7. บทสรุป

ผู้วิจัยได้เสนอแนวคิดการใช้เกมสื่อดิจิทัลเพื่อการฝึกอบรม อสม. ในพื้นที่ ทดแทนการอบรมจากผู้เชี่ยวชาญลงพื้นที่โดยตรง โดยเราได้ทำการทดลองสร้างเกมในด้านแรกขึ้นเพื่อทดสอบสมมติฐานว่า เกมสื่อดิจิทัลจะสามารถใช้อบรมให้ความรู้แก่ อสม. ได้มีประสิทธิภาพดีหรือไม่ ซึ่งพบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามว่าอยู่ในระดับดี นั่นคือ สามารถใช้ทดแทนได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ เกมด้านแรกเป็นเกมเพื่อสอนการตัดสินใจในการเลือกอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการติดเชื้อโรคไข้ฉี่หนูและโรคไข้ฉี่หนู ซึ่งเป็นแนวคิดที่มีประสิทธิภาพสูงในการอบรมและเพิ่มจำนวน อสม. ในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประหยัดทรัพยากรเพื่อฝึกอบรมได้จริงอย่างมหาศาล ทั้งนี้ ในอนาคตทางผู้วิจัยตั้งเป้าร่วมกับกรมควบคุมโรค ที่จะพัฒนาต่อยอดแนวคิดนี้เป็นเกมที่สมบูรณ์เพื่อเป็นเกมที่สามารประเมินศักยภาพของ อสม. ได้อีกทางหนึ่ง เพื่อใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานเบื้องต้นในการวัดผลการเป็น อสม. ในพื้นที่ได้จริงต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยและคณะขอขอบคุณสพ.ญ. วิมลวิการ์ ศักดิ์ชัยนานนท์ และ สพ.ญ. ชฎาภรณ์ เพ็ชรเจริญ กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลโรคไข้ฉี่หนูและโรคไข้ดินและร่วมตรวจสอบการออกแบบเกมเนื้อหาโรคไข้ดินและไข้ฉี่หนู และกลุ่มนักพัฒนาเกมรุ่นใหม่ได้แก่นายกษิต์เดช สุทธิพัฒน์อนันต์ นายนพรุจ อินทร์สวรรค์ และ นายอิทธิพล มั่นเกษวิทย์ ที่ให้การสนับสนุนการร่วมพัฒนาเกม

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมควบคุมโรค, “ข้อมูลโรคเมลิออยด์.” https://ddc.moph.go.th/disease_detail.php?d=99 (accessed Aug. 18, 2023).
- [2] กรมควบคุมโรค, “เลปโตสไปโรซิส (Leptospirosis, Weil Disease).” https://ddc.moph.go.th/disease_detail.php?d=16 (accessed Jun. 17, 2023).
- [3] Department of Disease Control (T H), “National Disease Surveillance (Report 506).” <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/index.php> (accessed Apr. 28, 2023).
- [4] กรมควบคุมโรค, แผนงานด้านการป้องกันควบคุมโรคและ ภัยสุขภาพ ระยะ 5 ปี (พ.ศ.2566-2570). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนดส์ดีไซน์ จำกัด, 2565.
- [5] ธ. วิเชียรประภา, พ. หอมสินธุ์, and ร. ศรีสุริยเวศน์, “ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของอาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้าน จังหวัดจันทบุรี,” *วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา*, vol. 7, no. 2, pp. 53–68, 2555, Accessed: Jun. 17, 2023. [Online]. Available: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/phjbuu/article/download/45594/37734>
- [6] สำนักงานสาธารณสุขอำเภอสามชุก อำเภอสามชุก จังหวัด สุพรรณบุรี, *คู่มือ อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.)*. Accessed: Jun. 16, 2566. [Online]. Available: <https://www.govesite.com/samc00749/document.php?fid=20190322124407IpkHQtn>
- [7] S. Deterding, R. Khaled, L. E. Nacke, and D. Dixon, “Gamification: Toward a Definition,” in *CHI 2011 gamification workshop proceedings*, ACM Press, 2011.
- [8] H. Arshad, G. M. Zen, and R. Z. Abidin, “Integrating Interactive Multimedia Elements to Increase Melioidosis Awareness,” *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, vol. 9, no. 3, pp. 4037–4042, Jun. 2020, doi: 10.30534/ijatcse/2020/229932020.
- [9] N. N. Azhari *et al.*, “Gamification, a successful method to foster leptospirosis knowledge among university students: A pilot study,” *Int J Environ Res Public Health*, vol. 16, no. 12, Jun. 2019, doi: 10.3390/ijerph16122108.
- [10] M. López Hernández, “Healthcare gamification Serious game about COVID-19; Stay at home,” 2020. Accessed: Jun. 16, 2023. [Online]. Available: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1481046/FULLTEXT01.pdf>
- [11] Plague Inc, “‘Plague Inc’ changing sides with anti-pandemic update,” *The Star*, 2020. <https://www.thestar.com.my/tech/tech-news/2020/03/26/plague-inc-changing-sides-with-anti-pandemic-update> (accessed Jun. 16, 2023).
- [12] D. Macsai, “The Great Flu Video Game Turns Pandemic Into Pastime - Fast Company,” 2009. <https://www.fastcompany.com/1332286/great-flu-video-game-turns-pandemic-pastime> (accessed Jun. 16, 2023).
- [13] Pandemic boardgame, “Pandemic is one of the best board games ever made. It could be fun to play right now!,” Mar. 12, 2020. <https://www.vox.com/culture/2020/3/12/21175738/pandemic-board-game-coronavirus> (accessed Jun. 16, 2023).
- [14] S. Al-Rayes *et al.*, “Gaming elements, applications, and challenges of gamification in healthcare,” *Informatics in*

Medicine Unlocked, vol. 31. Elsevier Ltd, Jan. 01, 2022.

doi: 10.1016/j.imu.2022.100974.

- [15] เปรมจิตร แก้วมุล, “ความรู้และการปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อสเตร็ปโตค็อกคัสซูอิสของประชาชน.”

<https://dric.nrct.go.th/Search/SearchDetail/217015>

(accessed Oct. 15, 2562).

- [16] กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ, “อสม. อาสาสมัครสาธารณสุข.” <http://xn--y3cri.com/defaults/registered>

(accessed Jun. 16, 2023).