

# Serious games: รูปแบบใหม่ของการเรียนการสอน

กวิน สิปียารักษ์<sup>๑</sup> วรานันท์ บัวจิบ<sup>๑,๒</sup>

<sup>๑</sup>คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, kawin.sip@mahidol.ac.th

<sup>๒</sup>ราชบัณฑิต สาขาวิชาทันตแพทยศาสตร์ สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา,  
waranun.bua@mahidol.ac.th

## บทนำ

เด็กและเยาวชนในยุคปัจจุบันคุ้นเคยกับเทคโนโลยีเป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิดีโอเกม (Prensky, 2001) เนื่องจากสิ่งแวดล้อมในวิดีโอเกมนั้นน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เล่นอยู่กับกิจกรรมได้นาน ประกอบกับเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าในปัจจุบัน จึงส่งผลให้เยาวชนสามารถเข้าถึงเกมได้ทุกสถานที่และทุกเวลา ไม่ว่าจะเป็นที่บ้าน โรงเรียน ร้านอาหาร หรือระหว่างเดินทาง ความสะดวกสบายนี้ก่อให้เกิดปัญหาอย่างหนึ่งในการศึกษา คือ ผู้เรียนสนใจวิดีโอเกมมากกว่าการเรียนการสอนในห้องเรียน เห็นได้จากสถานการณ์หลากหลายรูปแบบ เช่น วิดีโอเกมเบียดเบียนนักเรียนและนักศึกษาบางส่วนนอกจากการเรียนการสอน ผู้เรียนบางส่วนอาจจะสนใจหรือมีสมาธิอยู่กับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมลดลง (Attia et al., 2017) ดังนั้น จึงจำเป็นต้องปฏิรูปการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมให้น่าสนใจมากขึ้น

serious games เป็นเกมที่สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะในด้านต่าง ๆ แทนที่จะมุ่งเน้นเรื่องความสนุกหรือความเพลิดเพลิน อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบของความสนุกยังคงมีความสำคัญเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เล่นไว้กับบทเรียน ทั้งนี้ serious games มีผู้นำมาใช้ในหลากหลายสาขา ไม่ว่าจะเป็นด้านวิศวกรรมศาสตร์ การทหาร การแพทย์ หรือการเรียนการสอนในโรงเรียนและมหาวิทยาลัย (Susi et al., 2007) serious games มีประสิทธิภาพในการฝึกฝนบุคลากรทางการแพทย์ รวมถึงในการเรียนการสอนทางทันตแพทยศาสตร์ศึกษา จึงคาดว่าจะมีผู้ใช้เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ (Wang et al., 2016) ดังนั้น เราจึงควรพิจารณานำ Serious games ซึ่งเป็นรูปแบบใหม่ของการเรียนการสอนมาใช้เพิ่มขึ้น

## แนวโน้มในการใช้ Serious games ในด้านการศึกษา

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่สูงขึ้นในการใช้ serious games ในการศึกษาหลายสาขาและระดับ ตัวอย่างเช่น วิชาวิทยาศาสตร์ (Ullah et al., 2022) แพทยศาสตร์ศึกษา (Gorbanev et al., 2018) และทันตแพทยศาสตร์ศึกษา (Sipiyaruk et al., 2018; Sipiyaruk et al., 2021) เหตุผลที่สนับสนุนการใช้ serious games มากขึ้นเรื่อย ๆ ได้แก่งานวิจัยที่บ่งชี้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนรูปแบบนี้ ซึ่งให้ทั้งความรู้และความสนุก ทั้งนี้ แพทยศาสตร์ศึกษาและทันตแพทยศาสตร์ศึกษา จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ (knowledge retention) และเพิ่มพูนทักษะที่มุ่งหวัง รวมทั้งพฤติกรรมของผู้เรียนและผู้สอนที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นผู้เรียนที่ต้องการรูปแบบการเรียนการ

สอนแบบมีปฏิสัมพันธ์เพิ่มขึ้นหรือผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ เทคโนโลยี ก้าวหน้าในปัจจุบันที่เอื้อต่อการสร้างซอฟต์แวร์ได้ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการพัฒนา serious games ลดลง ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงได้ง่ายขึ้น

## Serious games ในการเรียนการสอน

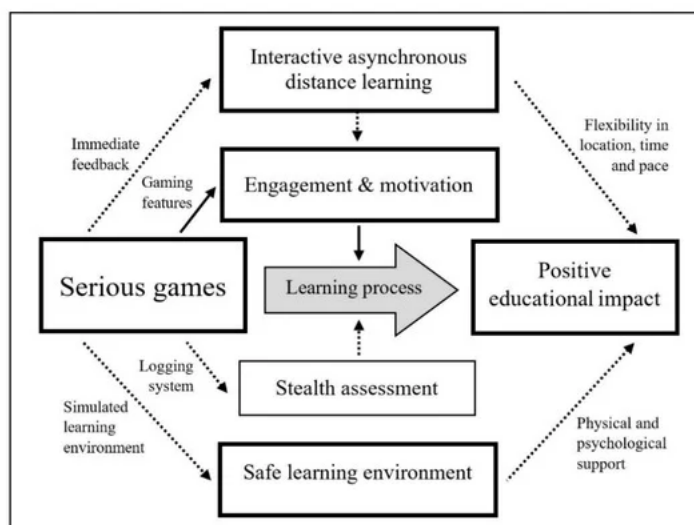
จุดเด่นของ serious games คือสามารถพัฒนาความรู้และทักษะของผู้เรียน ในขณะที่เดียวกันก็สามารถดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนได้นานขึ้น งานวิจัยจำนวนมากที่ประเมินความรู้ของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้ serious games พบว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น (Sipiyaruk, et al., 2018; Sipiyaruk, et al., 2021; Zaror et al., 2021) จากผลการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมใน serious games กล่าวคือ เมื่อผู้เล่นมีปฏิสัมพันธ์กับระบบในเกม เช่น ตอบคำถามหรือเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง จะได้รับผลป้อนกลับ (Feedback) จากระบบเกม ซึ่งผู้เล่นจะต้องเรียนรู้หรือปรับกลวิธีต่าง ๆ ตามที่ได้รับคำแนะนำจากผลดังกล่าว จนกระทั่งบรรลุวัตถุประสงค์ของเกมที่ตั้งไว้

นอกจากนี้ ในช่วงเวลาการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์มีผู้ใช้เพิ่มขึ้นเพื่อลดการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ และใช้ต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งเป็นช่วงเวลาหลังวิกฤติการณ์การแพร่ระบาด เนื่องจากประโยชน์ของการเรียนในรูปแบบออนไลน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการก้าวข้ามข้อจำกัดของสถานที่และเวลาที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน และไม่ต้องดำเนินการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ส่วนใหญ่ยังมีข้อจำกัดอยู่มาก การจัดการเรียนการสอนผ่านโปรแกรมการประชุมแบบออนไลน์ (video conference) มีข้อจำกัดที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่สามารถดำเนินการเรียนการสอนต่างเวลากัน สำหรับการเรียนการสอนผ่านโปรแกรมที่ช่วยจัดการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) ถึงแม้ว่าจะไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ แต่ก็อาจจะไม่สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ในระดับที่น่าพอใจ แต่ serious games สามารถก้าวข้ามข้อจำกัดต่าง ๆ เหล่านี้ได้ โดยที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเกมผ่านระบบป้อนกลับ และระบบคะแนนภายในเกม

จุดแข็งที่สำคัญของ serious games อีกประเด็นหนึ่งคือการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เนื่องจากการเรียนรู้ผ่านเกมช่วยให้ผู้เรียนอยู่ในภาวะสโลว์ (state of flow) ได้ (Perttula et al., 2017) ซึ่งเป็นสภาวะด้านจิตใจที่ผู้เรียนจดจ่อกับกิจกรรมภายในเกม ดังนั้น ผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมที่เป็นตัวของตัวเองออกมา ประกอบกับการที่ serious games สามารถบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนผ่านระบบบันทึกกิจกรรม (activity log system) ช่วยให้ผู้สอนสามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนได้ พร้อมทั้งสามารถสนับสนุนผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม (Sipiyaruk et al., 2017) แต่ประเด็นนี้อาจจะทำได้ยากในการเรียนการสอนและการประเมินในรูปแบบดั้งเดิม

ถึงแม้ว่า serious games จะมีจุดแข็งในหลากหลายด้าน (ภาพที่ ๑) แต่ไม่ใช่ว่าทุกเกมจะมีองค์ประกอบครบถ้วนตามที่ได้อธิบายมา ดังนั้น การพัฒนาและออกแบบ serious games จึงมีรายละเอียดที่

ต้องพิจารณาหลายประการ เพื่อให้ได้สื่อการสอนที่มีคุณภาพในการลดข้อจำกัดของการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม



ภาพที่ ๑ จุดแข็งของ serious games ในการเรียนการสอน (Sipiyaruk, et al., 2021)

### การออกแบบและพัฒนา Serious games

การออกแบบและพัฒนา serious games เป็นขั้นตอนที่สำคัญและซับซ้อนเป็นอย่างมาก การพัฒนาไม่ได้เป็นลำดับขั้นตอนง่าย ๆ จากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสุดท้าย (straightforward) แต่เป็นกระบวนการที่ต้องทำกลับไปกลับมาในแต่ละขั้นตอน (iterative process) นอกจากนี้ยังต้องให้ความสำคัญแก่องค์ประกอบต่าง ๆ ของ serious games อย่างครบถ้วน ไม่ว่าจะเป็นบริบทของการเรียนรู้ ผู้เรียน องค์ประกอบด้านการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านความสนุก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและเกม หรือความสอดคล้องของแต่ละองค์ประกอบ (Sipiyaruk et al., 2022) บทความนี้จะกล่าวถึงประเด็นที่สำคัญและน่าสนใจในการออกแบบและพัฒนา serious games

องค์ประกอบด้านการเรียนรู้จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของ serious games และทำให้ serious games แตกต่างกับเกมทั่วไป โดยจะต้องมีเนื้อหาและรูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ตามหลักการของการจัดการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์ (outcome-based education) รวมถึงวัตถุประสงค์ของการใช้ serious games ในหลักสูตร เช่น ใช้ทดแทนการเรียนการสอนแบบเดิมหรือใช้เสริมการเรียนรูแบบเดิมที่มีอยู่ นอกจากนี้ ต้องออกแบบระบบป้องกันกลับรวมถึงเนื้อหาหรือคำใบ้สำหรับการป้องกันที่ที่เหมาะสม

ความสนุกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง เพราะช่วยให้ผู้เรียนอยู่กับกิจกรรมการเรียนรู้ได้นานขึ้น ส่งผลต่อการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง หรือกฏกติกาต่าง ๆ ระดับความท้า

หายก็มีความสำคัญสำหรับความสนุก หากเกมยากเกินไป ผู้เล่นก็อาจจะมีอารมณ์หงุดหงิดที่เล่นไม่ผ่าน หรือหากเกมง่ายเกินไป ผู้เล่นก็อาจจะรู้สึกเบื่อ ปัญหาทั้ง ๒ อย่างตามที่กล่าวมานี้อาจส่งผลให้ผู้เรียนเลิกดำเนินกิจกรรมก่อนที่จะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามทฤษฎีลื่นไหล (flow theory) ของ Csikszentmihalyi (1990) ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายอย่างมากในการออกแบบ serious games ที่ผู้ใช้งานแต่ละคนมักจะมีสมรรถนะที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ระบบป้อนกลับรวมถึงคำใบ้จะเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับประเด็นนี้เป็นอย่างมาก

การใช้งาน (usability and navigation) เป็นองค์ประกอบอีกอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญเพราะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะหาก serious games มีระบบการใช้งานที่ซับซ้อนและยุ่งยาก ผู้เรียนจะต้องใช้ความคิดไปกับการใช้งาน แทนที่จะเป็นองค์ประกอบด้านการเรียนรู้ กล่าวคือ ระบบการใช้งานที่ซับซ้อนโดยไม่จำเป็นมีแนวโน้มที่จะเบี่ยงเบนความสนใจของผู้ใช้งานออกจากบทเรียน

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นภายในเกม (social interaction) เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง ถึงแม้ว่าการแข่งขันระหว่างผู้เล่นสามารถเพิ่มพูนความสนุกและความท้าทายระหว่างดำเนินกิจกรรมภายใน serious games งานวิจัยพบว่าความร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนในการใช้ serious games นั้นสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนมากกว่าการให้ผู้เรียนแข่งขันกัน (Arayapisit et al., 2023) นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นและทักษะการสื่อสาร อย่างไรก็ตาม ประเด็นนี้ยังคงต้องศึกษากันต่อไป

จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบและพัฒนา serious games นั้นสัมพันธ์และส่งผลกระทบต่อซึ่งกันและกัน ดังนั้น ผู้ออกแบบและพัฒนาจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบทุกส่วนอย่างครบถ้วนและเป็นองค์รวม เพื่อให้ได้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ

### ข้อจำกัดในการออกแบบและพัฒนา Serious games

ถึงแม้ว่า serious games จะมีประโยชน์หลากหลายด้าน โดยสามารถลดข้อจำกัดของการเรียนการสอนตามรูปแบบดั้งเดิม แต่การออกแบบและพัฒนา serious games ยังยุ่งยากและซับซ้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรที่ต้องใช้ในการพัฒนา ซึ่งต้องอาศัยงบประมาณและความร่วมมือระหว่างผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการเรียนรู้ นักออกแบบเกม นักพัฒนาซอฟต์แวร์ ส่งผลให้การใช้ serious games ยังไม่กว้างขวางเท่าที่ควร

ข้อจำกัดด้านผู้เรียนก็มีความสำคัญที่จะต้องพิจารณาในการออกแบบและพัฒนา serious games หากเกมมีกราฟิกที่ซับซ้อน ต้องอาศัยคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูง ก็อาจจะส่งผลให้ผู้เรียนบางกลุ่มไม่สามารถเข้าถึงการใช้งานหรือเข้าถึงได้ลำบาก ส่งผลต่อความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา หรืออาจจะกลายเป็นภาระของผู้เรียนที่จะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีสมรรถนะเพียงพอแก่การใช้งาน serious games อย่างไรก็ตาม คุณภาพของกราฟิกจะต้องเหมาะสมหากจำเป็นแก่ผลลัพธ์การเรียนรู้และเพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจ นอกจากนี้ ต้องคำนึงถึงความชอบและความถนัดของผู้เรียนที่แตกต่างกัน เนื่องจากไม่ใช่ผู้เรียนทุกคนจะสนใจและสามารถ

เรียนรู้ผ่านการเรียนการสอนในรูปแบบเกมได้อย่างราบรื่น นอกจากนี้ ผู้เรียนแต่ละคนก็สนใจในเกมแต่ละประเภทแตกต่างกัน

## บทสรุป

serious games เป็นสื่อการสอนอย่างหนึ่งที่มีประโยชน์แก่การศึกษาหลายด้าน สามารถลดข้อจำกัดของการเรียนการสอนในรูปแบบดั้งเดิมและเหมาะสมกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม การออกแบบและพัฒนา serious games มีความซับซ้อนและต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างครบถ้วน ทั้งด้านการเรียนรู้และด้านอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ เพื่อให้ serious games นั้นมีประสิทธิภาพและเหมาะสมแก่ผู้เรียน

## เอกสารอ้างอิง

- Arayapisit, T., Pojmonpiti, D., Dansirisomboon, K., Jitverananrangsi, K., Poosontipong, D., Sipiyanuk, K. (2023) An educational board game for learning orofacial spaces: An experimental study comparing collaborative and competitive approaches. *Anatomical Sciences Education*, DOI: <https://doi.org/10.1002/ase.2257>.
- Attia, N.A., Baig, L., Marzouk, Y.I., Khan, A. (2017) The potential effect of technology and distractions on undergraduate students' concentration. *Pak J Med Sci*, 33, 860-865.
- Csikszentmihalyi, M. (1990) *Flow: The psychology of optimal performance*. New York: HarperCollins Publishers.
- Gorbanev, I., Agudelo-Londoño, S., Gonzalez, R.A., Cortes, A. Pomares, A., Delgadillo, V., Yepes, F.J., Muñoz, O. (2018) A systematic review of serious games in medical education: Quality of evidence and pedagogical strategy. *Medical Education Online*, 23(1), 1438718.
- Perttula, A., Kiili, K., Lindstedt, A., Tuomi, P. (2017) Flow experience in game based learning – a systematic literature review. *International Journal of Serious Games*, 4(1), 57-72.
- Prensky, M. (2001) Digital natives, digital immigrants Part 1. *On the horizon* 9, 1-6.

- Sipiyaruk, K., Gallagher, J.E., Hatzipanagos, S., Reynolds, P.A. (2017) Acquiring critical thinking and decision-making skills: An evaluation of a serious game used by undergraduate dental students in dental public health. *Technology, Knowledge and Learning* 22, 209-218.
- Sipiyaruk, K., Gallagher, J.E., Hatzipanagos, S., Reynolds, P.A. (2018) A rapid review of serious games: From healthcare education to dental education. *European Journal of Dental Education*, 22(4), 243-257.
- Sipiyaruk, K., Hatzipanagos, S., Reynolds, P.A., Gallagher, J.E. (2021) Serious Games and the COVID-19 Pandemic in Dental Education: An Integrative Review of the Literature. *Computers*, 10: 42.
- Sipiyaruk, K., Hatzipanagos, S., Vichayanrat, T., Reynolds, P.A., Gallagher, J.E. (2022) Evaluating a Dental Public-Health Game across Two Learning Contexts. *Education Sciences*, 12(8), 517.
- Susi, T., Johannesson, M., Backlund, P. (2007) Serious games: An overview. Technical report HIS-IKI-TR-07-001. University of Skvde.
- Ullah, M., Ul Amin, S., Munsif, M., Yamin, M.M., Safaev, U., Khan, H., Khan, S., Ullah, H. (2022) Serious games in science education: a systematic literature review. *Virtual Reality & Intelligent Hardware*, 4(3), 189-209.
- Wang, R., DeMaria, S.J., Goldberg, A., Katz, D. (2016) A systematic review of serious games in training health care professionals. *Simulation in healthcare : journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 11, 41-51.
- Zaror, C., Mariño, R., Atala-Acevedo, C. (2021) Current State of Serious Games in Dentistry: A Scoping Review. *Games for Health Journal*, 10, 95-108.