

การศึกษาขั้นมูลฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกมจำลองสถานการณ์ (Simulation Games)

เกมจำลองสถานการณ์ เป็นเทคนิคใหม่อย่างหนึ่งที่กำลังเป็นที่นิยมมากในสาขาสังคมศาสตร์ แต่ใช้มาเป็นเวลานานแล้วในสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ ซึ่งใช้เมื่อต้องการศึกษากับวัตถุจริงหรือวิธีดำเนินการจริง มีราคาสูงเกินไป หรือทำได้ยาก ตัวอย่างเช่น การใช้รูปจำลองเครื่องบินในถ้ำลม เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบินของเครื่องบินจริง ในทำนองเดียวกัน การจำลองสถานการณ์ทางสังคม เป็นรูปจำลองของระบบสังคมจริงอย่างหนึ่งที่นักสังคมศาสตร์ได้ใช้การจำลองแบบบางชนิดเพื่อการวิจัยเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ซับซ้อน แต่บางชนิดเป็นเกมจำลองสถานการณ์ (Samuel A. Livingston and Clarice Stasz Stoll 1973 : 10) ดังมีลักษณะและสิ่งเกี่ยวข้องต่อไปนี้

เกมจำลองสถานการณ์เกิดจากการนำเอาสถานการณ์จำลอง (Simulation) มารวมกับเกม (Games) เพื่อให้ผู้เล่นได้แสดงบทบาทตามสถานการณ์ที่สร้างขึ้นนั้น เกมจำลองสถานการณ์จึงเกี่ยวข้องกับกิจกรรม 3 กิจกรรม คือ (1) เกม (Games) เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เล่นอยู่ในสถานการณ์ที่กำหนดให้มีกติกาการเล่น มีกระบวนการ ทำให้เกิดพฤติกรรม เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่น เพราะโดยทั่วไปแล้ว จะประกอบด้วยผู้เล่น 2 ฝ่าย (2) สถานการณ์จำลอง (Simulation) คือ การจัดสภาพแวดล้อมเลียนแบบสภาพจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับของจริงโดยทางอ้อม ได้มีส่วนร่วมและมีโอกาสแก้ปัญหาในสถานการณ์นั้น (3) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Play) คือ การนำเอาส่วนที่เป็นจริงในชีวิตที่เกี่ยวกับปัญหาที่สะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ของมนุษย์มาแสดงบทบาท เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สวมบทบาทในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อฝึกว่าคนควรมีพฤติกรรมแบบใด จึงจะแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด (ฉันทนา ภาคกงภช 2517 : 39-40)

การที่เกมจำลองสถานการณ์ได้รวมเอากิจกรรมทั้ง 3 อย่างนี้ไว้ด้วยกัน การให้คำจำกัดความของคำว่า "เกมจำลองสถานการณ์" ของนักการศึกษาที่สนใจในด้านนี้จึงแตกต่างกันออกไป ซึ่ง แซมมวล เอ ลิวิงสตัน (Samuel A. Livingston 1973 : 1) สรุปไว้ว่า

เกมจำลองสถานการณ์ หมายถึง เกมที่จำลองเอาลักษณะเด่นในสถานการณ์จริงมาสร้างขึ้นใหม่ โดยให้ผู้เล่นได้มีโอกาสแสดงบทบาทนั้นให้สัมพันธ์กันตามกติกาที่กำหนดไว้ในเกมนั้น ๆ

ลักษณะของเกมจำลองสถานการณ์ (Characteristics of Simulation Games)

ลิวิงสตัน และ สโตล (Livingston and Stoll 1973 : 5) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเกมจำลองสถานการณ์ไว้อย่างหนึ่งคือ องค์ประกอบของการแสดงบทบาท ผู้เล่นจะสวมบทบาท และเป็นคนตัดสินใจเอง ลักษณะดังกล่าวนี้ ทำให้เกิดความสับสนระหว่างเกมจำลองสถานการณ์กับการแสดงบทบาทสมมุติ เขาจึงเขียนลักษณะของเกมจำลองสถานการณ์ เปรียบเทียบความแตกต่างกับการแสดงบทบาทสมมุติไว้ดังนี้ คือ

(1) สิ่งที่ใช้กระตุ้นผู้เล่น

ในเกมจำลองสถานการณ์ ผลของการตัดสินใจของผู้เล่นจะได้รับเป็นคะแนน หรือรางวัลตอบแทน รางวัลนี้จะจัดอย่างใกล้ชิดกับสถานการณ์จริงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนการแสดงบทบาทสมมุติ ผู้เล่นเพียงแต่ได้รับคำแนะนำง่าย ๆ ให้แสดงตามที่เขาคิดว่า บทบาทของบุคคลที่เขาสวมนั้นควรทำอย่างไร

(2) กฎ ในการแสดงบทบาทสมมุติ มีกฎห้ามผู้เล่นทำในสิ่งที่คนในสถานการณ์จริงไม่ค่อยทำ เช่น ทำอย่างโง่เขลา หรือผิดปกติธรรมดา แต่ในเกมจำลองสถานการณ์ ห้ามเพียงการแสดงออกที่อาจจะเป็นไปได้ในสภาพการณ์จริงเท่านั้น สิ่งที่บทบาทสมมุติห้ามนั้นอาจจะไม่ปรากฏในเกมจำลองสถานการณ์ เพราะระบบการให้คะแนนหรือรางวัลจะควบคุมคนเล่นอยู่

(3) เกมจำลองสถานการณ์จะสอนบางสิ่ง ซึ่งการแสดงบทบาทสมมุติไม่ได้สอน เช่น ถ้าจะสอนนักเรียนให้เรียนรู้ถึงสาเหตุ และผลของสัมพันธภาพในระบบสังคมจริง ครูจะใช้เกมจำลองสถานการณ์ได้ผลดี หากจะสอนให้นักเรียนเข้าใจพฤติกรรมของคนและคนอื่น ๆ ครูเลือกใช้บทบาทสมมุติก็เพียงพอ

(4) การออกแบบ เกมจำลองสถานการณ์ ยากกว่าบทบาทสมมุติ เพราะผู้ออกแบบต้องจัดโปรแกรมการเล่นเท่าที่คิดว่าผู้เล่นจะตัดสินใจไปอย่างนั้นจริง ๆ คือมีทั้งเหตุและผลที่แต่ละคนได้รับอย่างคล้ายจริงที่สุดในแต่ละสถานการณ์ ส่วนผู้ออกแบบบทบาทสมมุติเพียงแต่เขียนบทของผู้เล่นแต่ละคนและกำหนดจุดประสงค์กว้าง ๆ รวมทั้งเพิ่มกฎ 2-3 ข้อ ห้ามพฤติกรรมที่ไม่ควรแสดง เท่านั้น

องค์ประกอบที่สำคัญของเกมจำลองสถานการณ์

วลัย อารุณี (2524 : 3) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของเกมไว้ดังนี้

(1) ต้องมีวัตถุประสงค์ บอกรายละเอียดที่จะให้ว่าจะเรียนรู้เรื่องอะไร

(2) มีอุปกรณ์ของเกม ได้แก่ โปรแกรมต่าง ๆ สำหรับให้ผู้เล่นได้เลือกตัดสินใจ

อุปกรณ์ที่ใช้เสียงในโอกาสต่าง ๆ เช่น ลูกเต๋า ไพ่ มีเหรียญ หรือบัตรคะแนน เป็นรางวัลสะสม เมื่อตัดสินใจถูกต้อง มีเบี่ยงต่าง ๆ แทนข้อมูลที่กำหนดให้ มีตารางหรือกราฟเมื่อต้องการมีการคำนวณในเกม เป็นต้น

(3) ต้องมีสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจจะกำหนดโดยรูปภาพ มีลำดับเหตุการณ์

(4) มีบทบาทของผู้เล่น ต้องอธิบายให้ชัดเจนว่า ผู้เล่นจะต้องมีบทบาทอะไร

มีกฎในการเล่น มีระยะเวลาในการเล่นด้วย

(5) กำหนดหัวข้ออภิปรายหลังการเล่น เกม

องค์ประกอบ เหล่านี้จะต้องสะท้อนให้ผู้เล่นเห็นว่า ในชีวิตจริงจะต้องมีปัญหากเกิดขึ้น ในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ นั้น มิได้หมายความว่า จะต้องประสบผลสำเร็จเสมอไป อาจจะ ต้องมีการเสี่ยง ซึ่งเด็กจะต้องแก้ปัญหาต่อไปอีก

เฟลทเชอร์ (Fletcher's, 1971 a : 425-454) ได้เขียนถึงองค์ประกอบของเกมจำลองสถานการณ์ว่า (1) มีกลุ่มของผู้เล่น (2) มีกติกาบอกไว้ว่าผู้เล่นจะต้องทำอะไร และทำอะไรไม่ได้ในการเล่น เกม (3) ผู้เล่นจะต้องมีบทบาทและฐานะที่แน่นอนในการแสดง ซึ่งกำหนดโดยจำนวนของสมบัติ (เบี้ย) และข้อมูลที่มีอยู่ และ (4) มีชุด (โปรแกรม) ของผลจากการกระทำที่เป็นไปได้ (จุดมุ่งหมาย) ซึ่งกำหนดไว้อย่างแน่นอน

ประโยชน์ของเกมจำลองสถานการณ์

1. เป็นเครื่องมือที่จะสร้างขบวนการสังคมประกิดให้แก่เด็ก เรียนพัฒนาสังคมและจริยธรรม ให้นักเรียนทราบว่า ชีวิตจริง ๆ จะต้องมีการตัดสินใจและต้องรับผลจากการตัดสินใจของตนเอง ต้องเป็นผู้มีเหตุผล และต้องยอมรับต่อผลของการตัดสินใจนั้น

2. เกมสนองตอบหลักจิตวิทยาในการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย เกมต้องให้นักเรียนได้ค้นคว้าด้วยตนเอง และสามารถสรุปแนวคิดต่าง ๆ ขณะที่เล่นมีการเรียนรู้ สามารถนำไปใช้ได้ สามารถเสริมแรงกระตุ้นภายในให้เกิดการอยากรู้ เพราะการที่นักเรียนพบปัญหา นักเรียนก็อยากลอง อยากแก้ปัญหา แรงกระตุ้นภายในมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของคน ครูจึงต้องพยายามกระตุ้นความอยากรู้ภายในให้เกิดแก่เด็ก ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในด้านที่ว่า เขาจะเรียนรู้ด้วยตนเอง จะทำให้การเรียนรู้ได้ผลดีกว่าจากรางวัลภายนอก (วลัย อารุณี 2524 : 2)

การใช้เกมจำลองสถานการณ์เป็นเครื่องมือในการสอน

ลิวิงสตัน และ สโตล ได้กล่าวถึงสิ่งที่ได้รับจากการใช้ เกมจำลองสถานการณ์เป็นเครื่องมือในการสอนไว้เป็นด้าน ๆ ดังนี้ (Livingston and Stoll 1973 : 7-10) การได้รับความรู้และการมีส่วนร่วมของนักเรียน

เกมจำลองสถานการณ์แตกต่างจากประสบการณ์ในชั้นเรียนแบบธรรมดาอยู่หลายประการ ในตารางที่ 1 แสดงให้เห็นถึงลักษณะบางอย่างของสื่อการสอน 5 ชนิด ในห้องเรียน มีคำบรรยายเรียน สมุดงาน การบรรยาย การใช้ใสดทัศนูปกรณ์ และการใช้เกมจำลองสถานการณ์ โดยไม่รวมการอภิปรายในชั้นเรียนไว้ เพราะกิจกรรมต่าง ๆ ในตาราง ล้วนใช้เป็นพื้นฐานในการอภิปรายและกิจกรรมอื่นหลายชนิด เมื่อเกิดขึ้นแล้ว จึงมีการอภิปรายตามมาเสมอ



ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบของการสอน 5 ชนิด

การตอบสนอง \ การสอน	ตำราเรียน	สมุดงาน	บรรยาย	การใช้วัสดุทัศนูปกรณ์	เกมจำลองสถานการณ์
เด็กทำกิจกรรมเอง	N	Y	N	N	Y
กิจกรรมตอบสนองต่อเด็ก	N	N	?	N	Y
<u>ผลต่าง</u> ๗					
การเขียน	Y	Y	N	Y	Y
การวาดภาพ	Y	Y	N	Y	Y
การพูด	N	N	Y	Y	Y
การได้ฟังเสียง	N	N	N	Y	N

จากเครื่องมือการสอนทั้ง 5 ชนิด ในตาราง มีเกมจำลองสถานการณ์เท่านั้นที่เป็นเครื่องมือ ซึ่งได้รับการตอบสนองอย่างกระตือรือร้นจากนักเรียนแต่ละคน และยังคงตอบสนองกลับสู่การแสดงออกของนักเรียนแต่ละคนได้ด้วย หากเปรียบเทียบกันแล้ว เกมจำลองสถานการณ์ยังเป็นรองการใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ ด้วยเหตุที่ไม่มีภาพและเสียงของเหตุการณ์จริง มีแต่คำพูด รูปภาพ แผนภูมิ แผนที่ และไดอะแกรม นอกจากนี้ข้อมูลจากเกม ก็ได้จากตำแหน่งที่กำหนดไว้บนกระดานดำ เครื่องคกแต่งห้อง หรือแม้จากตัวผู้เล่นเอง

ลักษณะสำคัญของเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการสอนอยู่ที่ว่า เกมช่วยกระตุ้นนักเรียน โดยครูไม่ต้องใช้รางวัล เช่น เกรด เป็นแรงกระตุ้นภายนอกเลย นักเรียนสนใจเกมเอง เพราะเกมสนุก ให้ความตื่นเต้นประหลาดใจ ระหว่างผู้เล่นและในการแข่งขัน ผู้เล่นจะต้องเผชิญกับสถานการณ์ยุ่งยาก สับสน หรือต้องเสี่ยงเกม ยังเสนอคะแนนให้ผู้เล่นพึงพอใจ และให้โอกาสที่จะทำได้ขึ้นอีกในการเล่นครั้งต่อไป

ทุกคนนิยมเล่นเกม แม้ผู้ที่หันวัยเด็กแล้ว เพราะโดยคำจำกัดความของเกม หมายถึงกิจกรรมที่ไม่เคร่งเครียด การชนะหรือแพ้ในเกม ไม่ใช่เรื่องใหญ่โต คนจึงกล้าเสี่ยงในการเล่น เกมมากกว่าในชีวิตจริง การแพ้ในเกมไม่ได้หมายถึงการสูญเสียงาน หรือการได้เกรดต่ำ หรือ

เสียเพื่อน เกมจำลองสถานการณ์ในการสอนได้ใช้ประโยชน์จากความจริงที่ว่า สถานการณ์นั้น เป็นของไม่เคร่งเครียด แม้ว่าเกมได้ให้ข้อมูลที่สำคัญแก่ผู้เล่น และฝึกหัดให้ผู้เล่นกระทำการตัดสินใจ ต่อเหตุการณ์สำคัญในชีวิตจริง

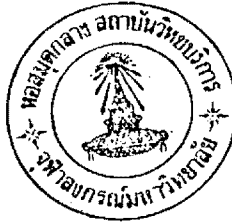
ความพิเศษดังนี้ ทำให้เกมจำลองสถานการณ์เกิดประสิทธิภาพ ทั้งการฝึกหัดและการสอน เมื่อผู้เล่นต้องผ่านประสบการณ์ การตัดสินใจในการเล่น เกม รางวัลหรือการลงโทษ ไม่ได้ส่งผล กระทบเข้าสู่ชีวิตจริง แต่ประสบการณ์ต่างหากที่ผู้เล่นจะนำคิดตัวเขาไป

เกมจำลองสถานการณ์กับโครงสร้างทางสังคมในห้องเรียน

เกมจำลองสถานการณ์จำนวนมาก ทำให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน ร่วมมือกันเป็นทีมงาน หรือช่วยทำให้เกิดกลวิธีประสานงาน หรือหากเป็นเกมที่กระตุ้นให้นักเรียนแข่งขันกันระหว่างบุคคล ก็ยังมีประโยชน์ในด้านส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้จากคนอื่น เช่น จากการสังเกตการเล่นของผู้เล่นที่เล่นได้ดีกว่า เพื่อนำมาปรับปรุงการเล่นของตัวเอง ทักษะเหล่านี้ถูกมองข้ามไปในห้องเรียนปกติ ได้พบว่าแม้นักเรียนเรียนอ่อนในชั้นเรียนธรรมดา สามารถอ่านและเขียนได้ดีขึ้น เมื่อใช้เกมจำลองสถานการณ์ในห้องเรียน นอกจากนี้ เกมจำลองสถานการณ์จำนวนมากทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนดีขึ้น เพราะครูไม่ได้เป็นผู้ตัดสินการกระทำของนักเรียนอีกต่อไป ระบบคะแนนเป็นสิ่งตัดสินอย่างยุติธรรมและทันที ครูกลายเป็นผู้ตีความหมายและบ่งชี้ถึงเหตุการณ์ คอยอธิบายกฎและแก้ไขข้อสงสัยต่าง ๆ เป็นผู้ตั้งคำถามนำคือนักเรียนที่ช้าและไม่ได้คะแนนในเวลาที่ยื่นเรียนอธิบายเรื่อง เกมกัน ด้วยเกรงที่ครูไม่ได้เป็นผู้ให้เกรดนักเรียน จึงทำให้ความตึงเครียดที่เคยเกิดขึ้นระหว่างครูนักเรียนลดน้อยลง

ผู้เรียนเรียนรู้อะไรจากเกม

เกมจำลองสถานการณ์สามารถ เพิ่มพูนความรู้ เรื่องถ้อยคำและมโนทัศน์ข้อเท็จจริง เฉพาะเรื่อง โครงสร้างและความสัมพันธ์และสามารถช่วยนักเรียนพัฒนาทักษะทางปัญญาและสังคม ช่วยเปลี่ยนทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเกม



✓ ความรู้ เรื่อง ถ้อยคำ และ มโนทัศน์

เกมจำลองสถานการณ์ให้วิธีที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้คำศัพท์มากขึ้น ไม่เพียงแต่เด็กจะรู้คำใหม่และมีมโนทัศน์เกี่ยวกับคำใหม่นั้นเท่านั้น เกมยังทำให้เด็ก ๆ ได้ใช้คำใหม่เหล่านั้นให้ถูกต้องอีกด้วย

ความรู้ เรื่อง ข้อเท็จจริง เฉพาะ เรื่อง

เกมจำลองสถานการณ์สอนข้อเท็จจริงได้โดยวิธีเดียวกับการสอนคำศัพท์ คือได้จากข้อมูลที่ผู้เล่นต้องใช้ในการเล่น หรือวางแผนต่าง ๆ ข้อมูลในเกมเป็นข้อมูลที่นำมาจากสถานการณ์จริง เมื่อผู้เล่นได้มีโอกาสใช้ข้อมูลเหล่านี้ในเกมก็เท่ากับว่าได้ข้อเท็จจริงไปด้วย

ความรู้ เรื่อง โครงสร้างและความสัมพันธ์

เกมจำลองสถานการณ์ แสดงโครงสร้างและความสัมพันธ์ในกฎและในผลการตัดสินใจของผู้เล่น ผู้ออกแบบเกมตีความโครงสร้างของสภาพการณ์จริง และออกเป็นกฎของเกมให้นักเรียนเรียนรู้ในรูปแบบง่าย ๆ และนำมาเฉพาะที่สำคัญ ๆ นักเรียนเรียนรู้สาเหตุ และผลของความสัมพันธ์เช่นเดียวกับที่เกิดในสถานการณ์จริงได้จากการเล่นเกม และสังเกตผลการกระทำของตน

ทักษะทางปัญญาและสังคม

✓ เกมจำลองสถานการณ์สอนทักษะโดยจัดหาเครื่องกระตุ้น เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาและสังคม และให้โอกาสฝึกหัดทักษะเหล่านี้ด้วย เครื่องกระตุ้นได้แก่ การเห็นความจริงว่า ผู้มีทักษะดีสามารถเล่นเกมได้ดี ส่วนโอกาสฝึกหัดเกิดระหว่างการเล่นจริงของเกม คือสามารถสอนการวางแผนและการแบ่งความคิด และทักษะการชักชวน (เช่น การต่อรอง) และทักษะชนิดหนึ่งซึ่งเรียกว่า "Strategic anticipation" คือ ความสามารถคาดหมายถึงสิ่งที่อีกคนหนึ่งจะทำในสภาพการณ์ที่กำหนดขึ้น

การ เปลี่ยนทัศนคติ

นักเรียน เปลี่ยนทัศนคติโดยผ่านสถานการณ์ในชีวิตจริงที่ เกมจำลองมา ซึ่งให้ทั้งข้อมูลใหม่ และวิธียมองสภาพการณ์แบบใหม่ แล้วผู้เล่นจะได้รับประสบการณ์ในการตัดสินใจด้วยตนเองด้วย เราเชื่อว่าประสบการณ์เช่นนี้สามารถ เปลี่ยนทัศนคติของนักเรียนได้

เกมจำลองสถานการณ์กับวิธีการสืบสวน - สอบสวน

วิธีการสืบสวน สอบสวน ใช้ในวิชาสังคมศึกษา เพื่อสอนนักเรียนตั้งคำถามอย่างถูกต้อง มากกว่าการเรียนรู้ข้อมูล โดยคาดหวังว่านักเรียนจะเรียนอ่านเอกสารทางประวัติศาสตร์ ทำหรือวิเคราะห์สภาวะทางเศรษฐกิจด้วยวิธีเดียวกับที่นักเศรษฐศาสตร์วิเคราะห์ เป็นต้น เกมจำลองสถานการณ์มีส่วนในวิธีการนี้หรือไม่ เราคิดว่ามี คืออาจใช้เกมจำลองสถานการณ์เพื่อสอนนักเรียนตามเรื่องระบบสังคมได้ ครูสามารถนำนักเรียนสร้างคำทำนายในเกมจำลองสถานการณ์ที่เล่นได้ นักเรียนสามารถทดสอบคำทำนายได้โดยเปลี่ยนแปลงการเล่นเสียใหม่ในการเล่นอีกครั้งหนึ่ง และดูผลที่เกิดขึ้น

คำกล่าวของบุคคลสำคัญที่เกี่ยวกับเกมจำลองสถานการณ์

เจอโรม บรูเนอร์ (Jerome Bruner) ศาสตราจารย์ทางจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยออกฟอร์ด ผู้ซึ่งมีชื่อเสียงในด้านการอภิปราย "กระบวนการเรียนรู้" และทฤษฎีของการสอนได้กล่าวถึงเกมจำลองสถานการณ์ว่า เกมทำให้เกิดความเข้าใจด้านภาษา องค์ประกอบทางสังคม และอื่น ๆ เช่น ได้แนวคิดเกี่ยวกับข้อเท็จจริงในเหตุการณ์นั้น จุดหมายที่ดีของการเล่นเกมของเด็กก็คือ การปฏิบัติกิจกรรมโดยมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันตามกระบวนการเรียนรู้ (Bruner, 1967)

เจม โคลแมน (Jame Coleman) แห่งมหาวิทยาลัยจอห์นส์ฮอปกินส์ ซึ่งเป็นผู้กระตุ้นความคิดเกี่ยวกับสถานการณ์จำลอง และได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเกมจำลองสถานการณ์ด้วย จากการช่วยเหลือของกองทุนมูลนิธิการ์เนกี (The Carnegie Foundation) โคลแมนและสมาคมเกมยังคงเน้นความเป็นไปได้ของผลของเกม ทั้งในด้านความรู้และความรู้สึก เกมสามารถดึงเอาชีวิตจริงในสังคมมาจำกัดขอบเขต แล้วพยายามสร้างขึ้นใหม่ โดยอาศัยหลักการสำคัญ ๆ และมีรางวัลสำหรับการปฏิบัตินั้น ผู้เล่นจะได้เรียนรู้ปัญหาของสังคม เข้าใจสภาพสังคมที่เป็นนามธรรมง่ายขึ้น และเข้าใจได้ดีกว่าจะดูจากสังคมจริง (Coleman, 1968; in Boocock and Schild, 1968)

ประวัติการพัฒนาเกม

เกมจำลองสถานการณ์เริ่มแรกเป็นเกมทางสงคราม ต่อมาวงการธุรกิจได้นำมาใช้บ้าง สถาบันที่ริเริ่มเกมธุรกิจ คือ สมาคม The American Management

ในปี ค.ศ. 1956 จุดมุ่งหมายของสมาคมนี้คือ การจัดแบบจำลองสถานการณ์ ซึ่งการเคลื่อนไหวในการออกแบบนี้เป็นที่รู้จักแก่บุคคลทั่วไปอย่างรวดเร็ว (Riccardi, at al 1971 : 15) ในด้านการนำเข้าสู่ระบบใหม่ ในทางอุตสาหกรรม เกมได้กลายเป็นกิจกรรมที่ใช้ฝึกภาคสนามอย่างแพร่หลายในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั้งในด้านอุตสาหกรรมและการค้า แรงดึงดูดของเทคนิคนี้คือ ความเฟื่องของกิจกรรมธุรกิจแบบใหม่ และการขยายตัวขององค์ประกอบในการสร้าง เป็นวิธีทางที่ทำให้เกิดการออกแบบเกมธุรกิจเกือบพันเกมใน 20 ปีที่ผ่านมา ระยะเวลาในการเล่นของเกมมีตั้งแต่เป็นแบบฝึกหัดที่ใช้เวลาเพียงระยะสามนาที ไปจนถึงการตัดสินใจที่ต้องมีการวางแผนอย่างละเอียดละอออย่างยิ่ง ซึ่งอาจต้องใช้เวลาเป็นวัน ๆ จึงจะตัดสินใจได้สำเร็จในรอบหนึ่ง ๆ และบางทีก็ใช้เวลาเป็นภาคเรียน

เทคนิคนี้เริ่มนำไปใช้ในโรงเรียนในประเทศอังกฤษ โดย The Esso Students' Business Game โดยทดลองใช้ครั้งแรกเมื่อ ค.ศ. 1968 และขยายเพิ่มขึ้นต่อไปเรื่อย ๆ ทั้งเกมธุรกิจและเกมการจัด ได้กลายมาเป็นแบบฝึกหัดที่ยอมรับของโรงเรียนและการศึกษาในระดับผู้ใหญ่ จุดมุ่งหมายทั่วไปของเกมเหล่านี้ คือ การเชื่อมโยงหลักการในการจัดกับทักษะในด้านธุรกิจ ดังเช่น ธุรกิจนานาชาติในการค้าขาย ซึ่งได้แก่ การควบคุมการผลิต และการทำงานของพนักงาน เป็นต้น (Jonh L. Taylor and Rex Walford 1971 : 16-17)

เกมในทางสังคมศาสตร์

พัฒนาการและการกลับมาของเกมสงครามและเกมธุรกิจ มีอิทธิพลต่อความคิดทางสังคมศาสตร์ โดยริเริ่มที่สมาคม RAND (The Research and Development Corporation of America) ได้นำมาร่วมกับคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี ในการทำวิจัย ความคิดนี้เริ่มเข้าสู่นักศึกษามากขึ้นในด้านวิทยาศาสตร์ ต่อมาก็ได้นำมาใช้ในทางสังคมศาสตร์ (Helmer 1965 : 17) เริ่มแรกเกมที่นำไปใช้เป็นเกมในทางการเมืองชื่อ "crisis" เกมโดย เกทส์คาว (Guetzkow) แห่งมหาวิทยาลัยนอร์ทเวสเทิร์น (1959) เกมจำลองสถานการณ์ Inter - Nation

ได้นำมาแก้ไข และนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการสอนความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และต่อมาได้นำไปใช้ในโรงเรียนในอเมริกา คานาดา และอังกฤษ

ไมล์ โคพแลนด์ (Miles Copeland, 1969) ได้เขียนถึงการนำเกมจำลองสถานการณ์ไปใช้ในการเรียนการสอน และชี้ให้เห็นอิทธิพลในบางอย่างของเกมต่อการเมืองต่างชาติของอเมริกันด้วย เกมที่เกี่ยวกับการพัฒนาเมืองไม่เพียงพอ แต่จะเป็นหลักฐานประการต่าง ๆ ของจุดรวมความสนใจเกี่ยวกับเทคนิคในทางสังคมศาสตร์เท่านั้น ยังเป็นตัวอย่างที่อื่น ๆ ที่ได้จากเกมจำลองสถานการณ์ด้วย

การนำเกมจำลองสถานการณ์มาใช้ในโรงเรียน

แม้ว่าการออกแบบจำลองสถานการณ์สำหรับใช้ในชั้นเรียน จะได้รับความสำคัญอย่างประหลาดใจ ในทศวรรษที่แล้ว แต่ขอบเขตและขั้นตอนในการพัฒนายังไม่แน่นอนมีแตกต่างกันไป บูค็อกและชิลด์ (Boocock and Schild 1968 : 15-18) ได้เขียนถึงการนำเกมจำลองสถานการณ์มาใช้ในชั้นเรียนในอเมริกา แบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ (1) ระยะการยอมรับและศรัทธา ระยะนี้อยู่ใน ปี ค.ศ. 1962 หรือ 1963

นักสังคมศาสตร์ได้ค้นพบเทคนิคนี้ และนำไปใช้ในชั้นเรียน ได้พัฒนาเกมขึ้นหลายเกม และนำไปทดสอบภาคสนาม ช่วงนี้เป็นเวลาที่เทคนิคนี้แพร่กระจายมาก ทั้งในด้านการเสนอเกม เสนอข่าว และข้ออ้างอิงทั้งหลายที่เกี่ยวกับเกม ว่าควรนำไปใช้ในโรงเรียนหรือไม่ สิ่งสำคัญในยุคนี้ คือ การให้ตัวอย่างให้ออกสารที่สามารถสร้างความเข้าใจในเกมเหล่านี้ ซึ่งสรุปได้ว่า เกมมีลักษณะพิเศษและมีความสามารถในการสอน ข้อบกพร่องของการวิจัยในระยะนี้ยังไม่ปรากฏอย่างจริงจัง เพราะ เป็นเรื่องใหม่ และยังมีขอบเขตที่แคบอยู่ นักวิจัยส่วนมากเพิ่งเล็งถึงการออกแบบเกมมากกว่าการหาคุณค่าของเกม บรูเนอร์ (Bruner) ชี้ว่า ข้อบกพร่องของการทดลองก็เหมือน ๆ กับลักษณะทั่วไปของการวิจัยทางการศึกษา เกมจำลองสถานการณ์ในโรงเรียนได้ให้ข้อสังเกตที่น่าตื่นตะลึงว่า ความสนใจและการแก้ปัญหาของผู้เล่น เกิดขึ้นในด้านการเรียนรู้อย่างเห็นได้ชัด

ระยะที่ (2) ระยะตีมน้ำผึ้งพระจันทร์

ระยะนี้อยู่ระหว่างปี 1963-

1965 นักวิจัยได้พยายามควบคุมการทดลองเกี่ยวกับเกม เขาให้ความเห็นที่ไม่ค่อยจะแน่นอนนักว่า เกมไม่ได้เป็นเครื่องมือแก่การบ่วยของการศึกษา รูปแบบของเกมจำลองสถานการณ์ในขณะนั้นมีข้อบกพร่องมาก และไม่เคยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน หรือเครื่องมือที่ออกแบบโดยเฉพาะมาวัด

เกมเลย ความสำคัญของการศึกษาในระยะนี้ เป็นการวัดคุณค่าของเกม Inter - Nation โดย เจม โรบินสัน (Jame Robinson) แห่งมหาวิทยาลัย Northwestern และเพื่อนร่วมงาน เปรียบเทียบเด็กในมหาวิทยาลัย ซึ่งเล่นเกมนี้กับกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนโดยการศึกษา รายการนี้ โรบินสันพบข้อแตกต่าง 2-3 ข้อ จากการวัดในด้านความสนใจและสติปัญญา ความแตกต่างบางข้อเท่านั้นที่สนับสนุนเกม เช่น นักเรียนที่เรียนด้วยเกมจำลองสถานการณ์ เกิดการเรียนรู้มากกว่ากลุ่มควบคุม แต่ในขณะเดียวกัน นูค็อก และ ซิลด์ ซึ่งถึงความอ่อนของผล การเรียนของเกม เซอร์รี่ โฮม (Cherryholms, 1966) ได้รวบรวมรายงานของผู้อื่นแล้ว ให้ความเห็นว่า เกมทำให้เกิดแรงกระตุ้น แต่ไม่ปรากฏว่าจะสอนความจริง หรือทักษะการแก้ปัญหาหรือทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ได้ดีกว่าทฤษฎีการสอนอย่างอื่น

การทดลองเกมจำลองสถานการณ์อีกการทดลองหนึ่งที่ จอห์น ฮอปคินส์ สร้างขึ้นใน ครั้งแรกเป็นสถานการณ์จำลอง การต่อสู้กันในการเลือกตั้งประธานาธิบดีแห่งชาติ เขาค้นพบ หลายอย่างว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ หรืออีกนัยหนึ่งคือ ยากที่จะแปลความหมาย (Boocock : 1963 : 16)

ผลอันไม่แน่นอนของการทดลองแรก ๆ ได้นำไปสู่ความแตกต่างทางทัศนคติต่อเทคนิคนี้ อย่างน้อย 2 อย่าง คือ (1) การยืนยันสมมุติฐานว่า เกมสามารถใช้สอนได้ แต่ไม่ทราบว่าจะ ทำไปถึงสอนได้ และสอนอย่างไร เราไม่รู้ว่าเรามองอะไรในการวิจัยเกม เพียงรู้ประสิทธิภาพ ของเกมเพียงเล็กน้อย เมื่อเรานำเกมมาใช้เป็นเครื่องมือในการสอน ซึ่งอันที่จริงแล้วก็หมายความว่า เราไม่รู้ว่าจะแยกอย่างไร ว่าเกมไหนดีและเกมไหนไม่ดี (Thorelli and Graves, 1964) ข้อสรุปก็คือ หวังไว้ว่าการวิจัยต่อไปเรื่อย ๆ จะทำให้การตั้งสมมุติฐานมีเหตุผลเพียงพอ และเข้าใจได้ดีขึ้น (2) มีความเชื่อถือต่อสมมุติฐานเบื้องต้นลดน้อยลง ในเมื่อนักวิจัยไม่สามารถ สรุปผลที่แน่นอน หรือไม่มีหลักฐานที่แสดงให้เห็นชัดว่า เกมจะสอนข้อเท็จจริง หรือทักษะการแก้ปัญหาได้หรือไม่ จุดนี้ขึ้นอยู่กับขอบเขตของเกม จึงต้องพยายามวัดผลผลิตของเกมในด้านการเรียนรู้โดยตรงให้ได้

ระยะที่ 3 ระยะที่เหตุการณ์เป็นไปในทางที่ดี

ระหว่างปี - 2 ปีต่อมา แนวความคิดเปลี่ยนไปในแนวทางที่ดีขึ้น ได้มีการเพิ่มพูนหลักฐานทางด้านประสบการณ์ขึ้นกับเกมจำลองสถานการณ์จำนวนหนึ่ง ข้อความต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของ

ระยะใหม่นี้ ซึ่งแสดงถึงลักษณะความก้าวหน้าไว้ 3 อย่าง คือ (1) มีการทดสอบภาคสนามของ เกมจำลองสถานการณ์ ในขอบเขตที่เกี่ยวกับการศึกษาอย่างกว้างขวาง ขณะที่ใช้กันอยู่นั้น เกม ที่นำมาใช้มักจะเป็นชุดซึ่งสามารถให้ประสบการณ์มากพอที่จะแสดงความรู้สึกต่อการใช้เกมหลาย ๆ เกมได้ หรือสามารถบอกวิธีดัดแปลงเกม เพื่อเพิ่มคุณค่าต่อเด็กให้มากขึ้นได้ (2) มีการสะสม ข้อมูล ซึ่งเป็นผลในด้านการเรียนรู้ของเกม โดยเฉพาะในหลาย ๆ กรณี โดยเฉพาะเกมหนึ่ง ๆ ได้มีการหาคุณค่าของเกม โดยผู้ออกแบบเอง และนอกเหนือจากนั้นก็ยังมีนักวิจัยอื่น ตั้งแต่ 1 คน หรือมากกว่านั้นขึ้นไปได้ศึกษาวิจัยและนำไปพัฒนาอีก ถ้าคุณค่าของเกมเดิมนั้น มีความลำเอียง เชื่อถือไม่ได้ (3) ในด้านทฤษฎีหรือข้ออ้างอิง มีการแก้ไขและทำให้ชัดเจนขึ้น ว่าเกมใดนำไป ใช้ในห้องเรียนแล้ว สามารถเพิ่มประสบการณ์เกี่ยวกับเกมได้ (Taylor and Walford 1970 : 20)

องค์การที่เกี่ยวข้องกับเกมจำลองสถานการณ์ในอเมริกา

การออกแบบเกมในอเมริกาเกิดขึ้นในต้นปี 1960 โดยสมาคมที่เกี่ยวข้อง คือ

- (1) Clark Abt; ผู้เริ่มสร้างเกมให้แก่สมาคม A bt. Association Ins. ในปี ค.ศ. 1965 ซึ่งเป็นองค์การค้าแห่งหนึ่งที่รวมสิ่งประดิษฐ์ทางการศึกษาและเกมต่าง ๆ ไว้ด้วย สมาคมนี้ได้ออกแบบเกม Agile - Coin ซึ่งถูกว่าจ้างโดยองค์การ The Advanced Research Project ใน ค.ศ. 1964 เพื่อศึกษาปัญหาข้อขัดแย้งที่ยุ่งยากที่พบในกองทหารอเมริกัน คือ การต่อสู้ในเวียดนาม ซึ่งเป็นสาเหตุโดยตรงของความตึงเครียดนี้ นอกจากความสนใจในด้านเกมนี้แล้ว สมาคมนี้ยังได้ขยายและทำการพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์ในชั้นเรียนทุกระดับ เช่น Pollution และ Neighborhood ทั้งสองเกมเป็นสถานการณ์ในชุมชนทางประเทศตะวันออก ซึ่งเป็นความต้องการของโรงเรียนของ WellesKey ; Massachusetts ในทำนองเดียวกันกับเกมของ Manchester ก็ถูกออกแบบโดย Abt. Association ภายใต้ชื่อที่เรียกว่า "บริษัทบริการทางการศึกษา" (Educational Service Incorporated)
- (2) โครงการซีมิลี (Project Semile) ซึ่งก่อตั้งโดยกองทุนสถาบันพฤกษศาสตร์ทางตะวันตกที่ La Jolla, California โครงการนี้เริ่มแรกร่วมกันทำโดย Hall Sprague กับ Garry Shirts และในเร็ว ๆ นี้ ดำเนินการโดย Shirts ตามลำพัง โครงการนี้มีชื่อเสียงเกี่ยวกับการพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์ในด้านที่เกี่ยวกับมนุษย์ จุดเด่นของเกมอยู่ที่

ความสนใจและ เปลี่ยนทัศนคติ (Taylor and Welford 1970 : 21)

(3) องค์การที่มีความสำคัญอย่างสูงต่อสถานการณ์จำลอง อีกองค์การหนึ่งคือ มหาวิทยาลัย มิชิแกนแห่ง AnnArbor ซึ่งเป็นที่ที่ เมอริ (Meire) และดัก (Duke) ตั้งเป็นสถานที่ปฏิบัติการทดลองสถานการณ์จำลองเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในปี ค.ศ. 1964 และทั้งสองได้ทำการสำรวจในเมือง เพื่อนำข้อมูลมาสร้างเป็นกิจกรรมในเกมจำลองสถานการณ์ ในกลางปี ค.ศ. 1960 ศาสตราจารย์ อลัน เฟลด์ท (Alan Feldt) จากมหาวิทยาลัย Cornell ได้เข้าร่วมด้วย ผลผลิตของเขาได้รับความก้าวหน้าไปทั่วเขต และมีการให้ทุนในการวิจัยกันอย่างกว้างขวางขึ้น

งานวิจัยเรื่อง เกมจำลองสถานการณ์

งานคิดค้นด้านการพัฒนาการสอนใหม่ ๆ นั้น การใช้เกมในการสอนและการใช้สถานการณ์จำลองเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง มีการนำไปใช้ในกลุ่มต่าง ๆ นับตั้งแต่นักเรียน นักศึกษา พนักงานในองค์การธุรกิจ และอื่น ๆ แต่ข้อมูลเกี่ยวกับเกมจำลองสถานการณ์ยังมีข้อจำกัดในด้านประสิทธิภาพของมันในด้านเทคนิคการสอน งานวิจัยเกือบ 50 ชิ้นที่ศึกษาผลกระทบของ เรื่องนี้ยังแตกต่างกันมากในด้านคุณภาพ

ขอบเขตการออกแบบและผลการวิจัย

ผู้วิจัยบางท่านลงความเห็นว่ เกมจำลองสถานการณ์จะเป็นสิ่งหนึ่งที่วางรากฐานระบบการศึกษาให้มีชีวิตชีวาอย่างแท้จริง โดยสร้างสภาวะที่เหมาะสม จะทำให้ความเจริญงอกงามและพัฒนาการของเด็กได้รับการส่งเสริม เพื่อเตรียมตัวอย่างดีในการเผชิญชีวิตในโลกปัจจุบัน (Lee & O' Leary 1971 : 345-346)

งานวิจัยของ เกมจำลองสถานการณ์เกือบทั้งหมด ได้สำรวจผลในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้ ไม่หนึ่งก็มากกว่า คือ (1) ความสนใจ (2) ทัศนคติ (3) สมรรถภาพทางความรู้สึ (4) ความรู้ (5) ทักษะทางเชาวน์ปัญญา เป็นต้น (Reiser and Gerlarch 1977 : 14)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

เกมจำลองสถานการณ์สอนความรู้เรื่องข้อเท็จจริงหรือไม่

ลิวิงสตัน (Livingston, 1971 b) พบว่านักเรียนมัธยมซึ่งเล่นเกม Venture เป็นเวลา 5 ชั่วโมง ทำคะแนนแบบสอบถามสั้น ๆ เกี่ยวกับข้อเท็จจริงและมโนทัศน์ด้านธุรกิจได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม โคเฮน (Cohen, 1970) พบว่านักเรียนมัธยมต้น ซึ่งเล่นเกม Consumer เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ทำแบบสอบถามความรู้เรื่อง ความหมายของสินเชื่อดีดีกว่ากลุ่มควบคุม บูค็อก (Boockck, 1966) พบว่าในหมู่ผู้ได้รับเลือกเป็นตัวแทนเข้าประชุมใน National 4 - H club ผู้เคยเล่น Life Carreer หรือ Democracy มาแล้วเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ผู้เล่นเกม Life Carreer ทำแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของอาชีพได้ดีกว่า แอนเดอร์สัน (Anderson, 1970 : 43-54) พบว่า นักเรียนเกรด 12 ซึ่งได้เล่นและอภิปราย เกม Consumer เป็นเวลา 6 คาบเรียน ทำแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เรื่องสินเชื่อบริโภคได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสอนด้วยเทคนิคธรรมดา ไฮเคิล (Heinkle, 1970 : 32-36) พบว่านักศึกษาระดับวิทยาลัยชั้นเรียนหนึ่ง ซึ่งเล่นเกม Napoli เป็นเวลา 4 ชั่วโมง มีผลการเรียนรู้พอ ๆ กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนโดยวิธีบรรยาย ตามคอบ และทั้งสองกลุ่มทำแบบสอบถามครั้งหลังได้ดีกว่าครั้งแรก การ์วี และซีลเลอร์ (Garvey and Seiler, 1966) เปรียบเทียบนักเรียนมัธยมปลายซึ่งเล่นคอนตัน ๆ ของเกม Inter - Nation 6 ครั้งต่อสัปดาห์ ในวิชาความสัมพันธ์ระหว่างประเทศกับกลุ่มควบคุม ซึ่งได้รับเนื้อหาวิชาแบบเดียวกัน จากคำบรรยายและการอภิปราย ปรากฏว่ากลุ่มควบคุมทำแบบสอบถามความรู้เรื่องข้อเท็จจริงและมโนทัศน์ได้ดีกว่ากลุ่มทดลอง เมื่อทำการทดสอบอีก 2 เดือน หลังเรียนวิชานี้จบลง กลุ่มควบคุมได้รับผลการทดสอบที่ดีขึ้นกว่าเดิม แมกนีเลีย (Magnelia 1969 : 115-121) พบว่านักเรียนมัธยม ภายหลังเล่นเกม Inter - Nation เป็นเวลา 1 วันเต็ม มีความรู้เรื่องการเมืองระหว่างประเทศกว้างขวางขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้ทำอะไร ไม่มีความก้าวหน้าอะไร ริง (Wing 1966 : 31-34) เปรียบเทียบเด็กเกรด 6 ที่เล่นเกม Sumerian Game และ Sierra Leone ที่ละคนกับกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนเนื้อหาแบบเดียวกัน จากวิธีสอนในห้องเรียนปกติ แต่ครูผู้สอนได้รับการพิจารณาแล้วว่า เป็นคนกระตือรือร้นและสร้างสรรค์ ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองทำ Sumarian test ได้ดีกว่า ส่วนกลุ่มควบคุมทำ Sierra Leone Test ได้ดีกว่า เบคเกอร์ (Baker, 1968) เปรียบเทียบนักเรียนเกรด 8 ที่เรียนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกันเป็นเวลา

15 วัน ด้วยเกมจำลองสถานการณ์กับ 2 ชั้นเรียนปกติ ที่มีครูสอนตามหนังสือให้นักเรียนอ่าน และอภิปรายสั้น ๆ ในชั้นเรียน บางครั้งมีคำถามท้ายบทเรียนให้เขียนตอบ หรืออภิปรายปากเปล่าในชั้น (เบคเกอร์เป็นผู้สอนเองทั้ง 4 ชั้นเรียน) ปรากฏว่ากลุ่มทดลองทำแบบทดสอบความรู้ข้อเท็จจริงได้ดีกว่าเมื่อเรียนจบลง และให้ทำแบบทดสอบเดียวกันอีก 6 สัปดาห์ต่อมา กลุ่มเล่นเกมยังทำคะแนนได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อย จอห์นสันและอูเลอร์ (Johnson and Euler, 1971) ให้นักเรียนเกรด 9 ที่เคยเล่นเกม Life Career 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์เป็นเวลา 6 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนเรื่องอาชีพจากคำบรรยาย การอภิปรายและฟิล์มสคริป ทำแบบทดสอบความรู้เรื่องข้อมูลทางการศึกษาและอาชีพในตอนปลายสัปดาห์ที่ 6 และอีก 4 สัปดาห์ต่อมา ผลปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมทำแบบสอบเรื่องข้อมูลทางการศึกษาได้ดีกว่ากลุ่มทดลอง เมื่อเรียนจบลง แต่ผลการทำแบบสอบใน 4 สัปดาห์ต่อมา ทั้ง 2 กลุ่มทำได้ดีเท่ากัน ส่วนแบบทดสอบข้อมูลอาชีพทั้ง 2 กลุ่มทำได้ดีพอกันในครั้งแรก แต่อีก 4 สัปดาห์ต่อมา ผลของแบบสอบของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม

สรุปสำหรับการสอนความรู้เรื่องข้อเท็จจริงและทักษะด้านสติปัญญา ดูเหมือนว่าเกมจำลองสถานการณ์ ให้ผลพอ ๆ กับการสอนแบบธรรมดา แต่มีข้อสังเกตจากงานวิจัยของเบคเกอร์ (1968) และ จอห์นสันกับอูเลอร์ (1971) ซึ่งทำการทดลองเกี่ยวกับความคงทนของการเรียนรู้ ด้วย จะเห็นว่า หลังจากทำการวัดครั้งแรกไปแล้ว ทั้งระยะไวกว้างหนึ่ง แล้ววัดอีกครั้ง กลุ่มที่เล่นเกมจะมีความก้าวหน้าขึ้น

เกมจำลองสถานการณ์กับทักษะด้านสติปัญญา

เฟลทเชอร์ (Fletcher, 1968) พบว่านักเรียนเกรด 5 มีความสามารถอ่านคำแนะนำ เรื่องเขตนบนแผนที่ได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากเล่นเกม Caribou Hunt แอนเดอร์สัน (Anderson, 1970 : 43-54) เปรียบเทียบนักเรียนมัธยมปลาย ซึ่งเล่นและอภิปรายเกม Consumer เป็นเวลา 6 คาบเรียน กับกลุ่มควบคุม ซึ่งได้รับบทเรียนธรรมดา เรื่องสินเชื่อบริโภคและเงินสด เขาพบว่านักเรียนในกลุ่มทั้งสองเรียนรู้และพอใจจะเลือกและเซ็นสัญญาสินเชื่อดีเหมือนกัน แมคเคนนี (Mackenny, 1962 : 15) พบว่า เด็กที่มีส่วนร่วมในการเล่นเกมนจำลองสถานการณ์จะมีผลแน่นอน ในด้านความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับธุรกิจ และมีการตัดสินใจในการวางแผนอย่างน่าพอใจ ซึ่งได้ผลคล้ายคลึงกับ ไรอา

(Raia, 1966) แต่อย่างไรก็ตาม บอสแมน และ เชลเลนเบอร์เกอร์ (Boseman and Schellenbeyer, 1974) พบว่าการมีส่วนร่วมในการเล่นของเด็ก ให้ผลในด้านการวิเคราะห์สถานการณ์ทางธุรกิจแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลการทดลองของเขา ตรงกับการทดลองของ ลิวิงสตัน (Livingston, 1971 c)

เกมจำลองสถานการณ์กับทักษะทางสังคม

ชิลด์ (Schild, 1966 : 1-4) เปรียบเทียบนักศึกษาวิทยาลัย 2 กลุ่ม กำลังเล่น Generation Gap ตอนต้น ๆ โดยกลุ่มหนึ่งได้เคยเล่น Democracy มาก่อน อีกกลุ่มหนึ่งไม่เคยเล่น ผลปรากฏว่านักศึกษาที่เคยเล่น Democracy มาก่อน แก้ปัญหาความขัดแย้ง ด้วยการเจรจาได้ผลดีกว่านักศึกษากลุ่มที่ไม่เคยเล่น คิดเดอร์ และ กัธรี (Kidder and Guthrie, 1972 : 17-28) ใช้เกม Modifying กับนักศึกษาระดับวิทยาลัย ซึ่งกำลังเรียนเพื่อสอนนักเรียนที่มีพัฒนาการทางจิตช้า เมื่อให้นักศึกษาทำแบบสอบถามแสดงออก เพื่อใช้เทคนิคการปรับพฤติกรรมกับเด็กที่มีปัญหาทางจิตจริง ๆ ผลปรากฏว่า นักศึกษาที่ได้เล่นเกม ทำคะแนนแบบสอบถามสูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้ทำอะไรเลย แต่คะแนนดังกล่าวของกลุ่มที่เล่นเกมไม่แตกต่างกับอีกกลุ่มหนึ่ง ซึ่งฟังคำบรรยายเรื่องการใช้เทคนิค การปรับพฤติกรรมเกมจำลองสถานการณ์กับการเปลี่ยนแปลงความคิดและทัศนคติ

บูค็อก (Boocock, 1963) พบว่านักเรียนมัธยมที่เล่นเกมแข่งขันการเลือกตั้ง เป็นเวลา 6 คาบเรียน มีทัศนคติทางลบต่อการเมืองมากขึ้นกว่าก่อนเล่นเกม โคเฮน (Kohen, 1969) พบว่านักเรียนมัธยมต้น ซึ่งเล่นเกม Democracy เป็นเวลา 1 สัปดาห์ มีความเห็นด้วยน้อยลงกับสมาชิกสภาสูงที่ควรไหว่ แต่สิ่งที่เขาเชื่อคือ แม้ว่าผู้มีสิทธิออกเสียงเลือกตั้ง ซึ่งเลือกเขาเข้าไป สภาจะไม่เห็นด้วยก็ตาม ไฮน์เคิล (Heinkel, 1970 : 32-36) พบว่านักศึกษาระดับวิทยาลัย ซึ่งเล่นเกม Napoli เป็นเวลา 4 ชั่วโมง แสดงทัศนคติที่มีต่อรัฐบาลในทางน่าพอใจและไม่น่าพอใจมากกว่า แต่ยังคงเต็มไปด้วยอารมณ์อย่างมาก ส่วนนักศึกษาใหม่ในกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนในชั้นเรียนปกติมีทัศนคติน้อยกว่า ลิวิงสตัน (Livingston, 1970 a, 1971 d) ใช้เกม Ghetto กับผู้เล่นที่มีอายุตั้งแต่เกรด 9 จนถึงผู้ใหญ่ รวมการทดลองจำนวน 4 ครั้ง เขาพบว่า ผู้เล่นมีความคิดเห็นต่อคนยากจนดีขึ้น หลังจากเล่นเกมแล้ว แต่ผลของเกมคงอยู่ชั่วคราวเท่านั้น

งานวิจัยของเขาอีกครั้งหนึ่ง (1972 : 41-51) พบว่านักเรียนมัธยมต้น ภายหลังจากการเล่น เกม Democracy เป็นเวลา 2 คาบเรียน เกิดความรู้สึกว่า สมาชิกสภาสูงลงคะแนนเสียง กันอย่างไม่ยุติธรรม ไม่เป็นประชาธิปไตยและไม่ซื่อสัตย์ ไม่สมควรเชื่อถือความคิดเห็นของคน เหล่านี้อีกต่อไป เมื่อทำการศึกษาต่อไปอีก ลิวิงสตัน และ คิตเตอร์ พบว่าสิ่งที่ก่อให้เกิดผลนี้ ได้แก่ทั้งโครงสร้างของเกมและการสวมบทบาทในเกม บูค็อก (Boocock, 1966 : 8-17) พบว่านักเรียนมัธยมปลายที่ได้รับเลือกเป็นผู้แทนในการประชุมของ A National 4 - H Club และเคยเล่นเกม Life Career เป็นเวลา 3 ชั่วโมง สำหรับเด็กชายที่เคยเล่นบทบาทนักเรียน ถูกออกจากโรงเรียน จะมีความเห็นอกเห็นใจต่อผู้ไม่ได้รับเลือกเข้าประชุมมากกว่า ส่วนเด็กหญิง ซึ่งเคยเล่นบทบาทเดียวกัน มีความเห็นอกเห็นใจน้อยกว่า เบคเกอร์ (Baker, 1968) พบว่า เกม Pre - Civil War ทำให้เด็กเกรด 8 แสดงทัศนคติทางพอใจมากขึ้นต่อกระบวนการ คัดเลือกทางการเมือง แบบรวมอำนาจ และหวังผลสูงสุด เซอร์รี่โฮล์ม (Cherryholm, 1965 : 227-231) ให้นักเรียนมัธยมเล่นเกม Inter - Nation ตอนต้น ๆ เป็นกิจกรรมสำคัญในวิชา ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ 6 ครั้งต่อสัปดาห์ เขาพบว่านักเรียนมีความคิดเห็นค่อนข้าง ค่อนข้างประเทศเปลี่ยนแปลงไป การ์รี และ ซิลเลอร์ (Garvey and Seiler, 1966) เปรียบ เทียบนักเรียนเกรด 12 ซึ่งเล่นเกม Inter - Nation เป็นส่วนหนึ่งของวิชาความสัมพันธ์ ระหว่างประเทศ 6 ครั้งต่อสัปดาห์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนวิชาเดียวกัน ด้วยการบรรยายและ อภิปราย ก่อนและหลังการเรียนทั้งสองกลุ่ม ตอบแบบสำรวจทัศนคติเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง ประเทศ 31 ข้อ ผลปรากฏว่าไม่พบความแตกต่างกัน ลี และ โอเลียรี่ (Lee and O'Leary, 1971 : 309-347) พบว่านักเรียนมัธยมที่เล่นเกม Inter - Nation 3 ครั้ง และอภิปราย ในชั้นอีก 2 คาบเรียน มีทัศนคติด้านความเป็นจริงมากขึ้นกว่าด้านความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ

สรุปสำหรับความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และความคิดเห็นของผู้เล่นเกม จำลองสถานการณ์ เกิดขึ้นได้น้อยครั้งของการทดลองวิจัย การเปลี่ยนแปลงทัศนคติที่มากที่สุดคือการ ยอมรับบทบาทในชีวิตจริง ซึ่งนักเรียนได้สวมบทบาทในเกมมากยิ่งขึ้น

นักเรียนชอบเกมจำลองสถานการณ์มากกว่ากิจกรรมอื่นหรือไม่

เซอร์รี่โฮล์ม (Cherryholm, 1965 : 227-231) พบว่าในหมู่นักเรียนมัธยม ซึ่ง

เข้าร่วมเล่นเกม Inter-Nation เป็นกิจกรรมสำคัญในวิชาหนึ่ง มีถึง 87 % ที่รู้สึกว่าคุณเกิด ความสนุกสนานที่เข้าเล่นเกม อีก 3 % ไม่คิดว่าคุณเกิดความรู้สึกเช่นนั้น บูค็อก (Boocook, 1963) พบว่า นักเรียนมัธยมในกลุ่มเดิมที่เขาทดลองนั้น 87 % คิดว่าเกมเป็นสิ่งน่าสนใจหรือ ทำทายนมากกว่างานในชั้นเรียนปกติ โคเฮน (Cohen, 1970) พบว่านักเรียนมัธยมที่เล่นเกม เป็นเวลา 1 อาทิตย์ 93 % รู้สึกว่าเกมเป็นสิ่งน่าสนใจกว่างานในชั้นเรียนปกติ และในปี 1969 พบว่า นักเรียนมัธยมค้นเล่นเกม Consumer และ Democracy ในโปรแกรมภาคฤดูร้อน สำหรับนักเรียนเรียนช้านั้นชอบเกมมากกว่า ด้วยเหตุผลหลายอย่างคือ 87 % คิดว่าเกมน่าสนใจ มาก 82 % คิดว่าเกมทำให้เขามีอิสระที่จะทำงานด้วยตนเอง 61 % คิดว่าเกมทำให้เขาคิดได้ ว่าเขาทำอะไรจึงจะดีขึ้น เอ็ดวาร์ดส์ (Edwards, 1970) พบว่านักศึกษาวิทยาลัยระดับต้น ซึ่งเข้าร่วมกิจกรรมเกมจำลองสถานการณ์ด้านธุรกิจ สัปดาห์ละครั้ง ในวิชาธุรกิจเบื้องต้น จำนวน 69 % เห็นว่าเขาทำงานได้มากขึ้น และมีความสนใจวิชาเรียนเพิ่มขึ้นด้วย โรบินสัน และ คณะ (Robinson et.al, 1966 : 53-66) พบว่า นักศึกษาวิทยาลัยในชั้นเรียนวิชารัฐศาสตร์ เมื่อได้รับการลุ่มเข้าร่วมเกม Inter-Nation และการศึกษารายกรณี จำนวน 37 % ของกลุ่ม เล่นเกม กล่าวเมื่อเรียนจบแล้วว่า เขาชอบการศึกษารายกรณี 24 % ของกลุ่มศึกษารายกรณี กล่าวว่าเขาชอบเล่นเกม เฟลท์เชอร์ (Fletcher, 1968) พบว่านักเรียนเกรด 5 ที่เล่นเกม (Caribou Hunt) 10 ครั้ง 73 % เห็นว่า เขาอยากเล่นเกมอีก 14 % ไม่เห็นด้วย 50 % เห็นด้วยว่าเขาชอบเล่นเกมมากกว่าอะไรอื่น ๆ ส่วน 20 % ไม่เห็นด้วย

สรุป นักเรียนส่วนมากชอบเกมจำลองสถานการณ์มากกว่ากิจกรรมในห้องเรียนธรรมดา เกมจำลองสถานการณ์กับการกระตุ้นความสนใจ

จากงานวิจัยของ บูค็อก (1963) พบว่า นักเรียนที่เล่นเกมสนใจอ่านและพูดคุยเกี่ยวกับการเลือกตั้งในท้องถิ่น มากกว่ากลุ่มที่เปรียบเทียบกัน คลาร์ก (Clarke, 1970 : 203-210) ให้นักเรียนมัธยมเล่นเกมการประชุมระดับชาติอย่างหนึ่งเป็นเวลา 3 สัปดาห์ ก่อนจะมีการแข่งขัน เลือกตั้งจริง ๆ ปรากฏว่านักเรียนเหล่านี้เข้าร่วมการแข่งขัน จำนวนเปอร์เซ็นต์สูงกว่านักเรียน กลุ่มเปรียบเทียบ ซึ่งไม่ได้เล่นเกม ลิวิงสตัน (Livingston, 1972 : 41-51) ไม่พบว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองของเขามีความสนใจทางการเมืองเพิ่มขึ้นหลังเล่นเกม Democracy 2 คาบการเรียน และในปี 1970^a เขาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกรด 12 มีความสนใจศึกษาปัญหา

คนยากจนลดลงเล็กน้อย หลังจากเล่นเกม Ghetto เป็นเวลา 4 คาบการเรียน ในปี 1970^b เขาพบว่า นักเรียนมัธยมต้นและมัธยมปลาย ซึ่งเล่นเกม Trade and Develop เป็นเวลา 2 คาบเรียน ไม่สนใจเรียนรู้งานที่สัมพันธ์กับวิชาที่ใช้เกมอีก และทำงานไม่ดีกว่านักเรียนที่ไม่เล่นเกม โรบินสัน และคณะ (Robinson et.al, 1966 : 53-66) เปรียบเทียบนักศึกษาวิทยาลัยวิชารัฐศาสตร์ ในกลุ่มตัวอย่างที่กล่าวแล้ว พบว่ากลุ่มเรียนด้วยเกม มีความตั้งใจสูงกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง แมกนีเลีย (Magnelia, 1969 : 115-121) พบว่า นักเรียนมัธยมมีความสนใจวิชาการเมืองระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น ภายหลังจากได้เล่นเกม Inter Nation ตลอด 1 วันเต็ม กลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับการสอนใดเลย ไม่ปรากฏว่ามีความสนใจเพิ่มขึ้น โคเฮน (Cohen, 1970) พบว่าเมื่อครูใช้เกม Consumer กับนักเรียนมัธยมต้นในชั้นเรียนของตน เป็นเวลา 1 สัปดาห์ นักเรียนชั้นนั้นมีความสนใจในโรงเรียนมากขึ้น ส่วนชั้นเปรียบเทียบ ซึ่งสอนโดยครูคนเดียวกัน แต่ไม่เล่นเกม ไม่ปรากฏว่ามีความสนใจเพิ่มขึ้น

สรุปผลของการวิจัยที่กล่าวมาแล้วของ เกมจำลองสถานการณ์ ในด้านความสนใจ เกมจำลองสถานการณ์ มีผลต่อความสนใจของเด็ก แต่ในการประดิษฐ์เกม ควรจะคำนึงถึงว่าน่าสนใจหรือไม่ เกมจำลองสถานการณ์ เพิ่มความเชื่อของนักเรียนว่าความสามารถของตนทำให้เกิดความสำเร็จได้ หรือทำให้ควบคุมสิ่งแวดล้อมได้หรือไม่

บูค็อก ชิลด์ และ สโตล (Boocock, Schild and Stoll, 1967) และ สโตล (1971) ไม่พบว่าการเล่นเกมทำให้นักเรียนเพิ่มหรือลดความรู้สึก เรื่องการควบคุม รวมทั้งเรื่องอิทธิพลที่คนมีเหนือสิ่งแวดล้อม บูค็อก (1966 : 8-17) กลับพบว่าผู้เล่นเกม Democracy เพิ่มความรู้สึกมั่นใจทางการเมืองในตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยใช้แบบสอบถาม 4 ข้อคำถามวัด ลิวิงสตัน (1972 : 41-51) นักเรียนมัธยมต้น 2 ครั้ง ปรากฏว่าในกลุ่มหนึ่งมีความมั่นใจในความรู้ทางการเมืองเกิดเพิ่มขึ้น แต่ในการศึกษาอีกครั้งหนึ่ง ไม่ปรากฏผลเช่นนี้ โดยใช้แบบวัด 3 ข้อคำถาม ไวเกิ้ล (Vogel, 1970) เปรียบเทียบนักเรียนเกรด 6 ซึ่งเล่นเกม City Council (ดัดแปลงจากเกม Democracy เป็นเวลา 16 คาบเรียน กับกลุ่มควบคุมซึ่งอ่านและดูฟิล์ม ในเนื้อหาเดียวกันและออกแบบให้คู่ขนานกับ เกมอย่างใกล้ชิดที่สุดที่จะทำได้ เมื่อใช้แบบวัด 7 ข้อคำถาม วัดความรู้สึกทางการเมือง ก่อนและหลังการเรียน ผลปรากฏว่า คะแนนความเชื่อมั่นทางการเมืองของกลุ่มควบคุมสูงขึ้น แต่คะแนนกลุ่มทดลองสูงมากกว่า เอ็ดวาร์ด (Edwards, 1971) พบว่า นักศึกษาวิทยาลัยระดับต้น ซึ่งร่วมเล่นเกมจำลองสถานการณ์ทางธุรกิจ รายงานว่า

ประสบการณ์ที่ได้รับ ทำให้เขามีความเชื่อมั่นเพิ่มขึ้นว่า ความสามารถที่มีอยู่ จะทำให้เขาประสบความสำเร็จในธุรกิจ แต่ก็มียุทธศาสตร์ส่วนน้อยไม่เห็นด้วย เอ็ดเวิร์ด ยังพบสหสัมพันธ์ในเชิงบวก ระหว่างความเชื่อมั่นในตัวเองจากคำรายงานกับความเข้าใจต่อการ เล่น เกม ทั้งนี้โดยวัดจาก แบบสอบถาม Objective

เกมจำลองสถานการณ์ทำให้นักเรียนที่มีความสามารถคำมีโอกาสมากขึ้นหรือไม่

บูค็อก และ ซิลด์ (Boocock and Schild, 1968) สรุปจากการศึกษาจำนวน 3 ครั้ง หลักฐานความสัมพันธ์ระหว่างการ เรียนด้วย เกมกับการ เรียนในชั้นเรียนธรรมดา ยังอ่อนมาก ทั้งนี้อาจหมายความว่านักเรียนที่เรียนอ่อน มีโอกาสดีขึ้นเวลาเล่นเกม เช่นเดียวกับเด็กอื่น ๆ อาจกล่าวได้ว่าเกมได้เปิดโอกาสพิเศษ แก่เด็กเรียนอ่อนด้วย เอ็ดวาร์ด (Edward, 1971^b) พบว่า กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาธุรกิจของเขาพวกมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ไม่แสดงว่าแตกต่างจากคนอื่น ในแง่ความเข้าใจวิชาเรียน บราสแคมป์ และ ฮอดเก็ต (Braskamp and Hodgetts, 1971 : 197-212) พบว่า นักศึกษาระดับวิทยาลัยที่เข้าร่วมเล่นเกมด้านธุรกิจ พวกที่มีเกรดเฉลี่ยต่ำ โดยทั่วไป ได้คะแนนดีกว่านักเรียนเกรดเฉลี่ยสูง แมกเนเลีย (Magnelia, 1969 : 115-121) พบว่า นักเรียนมัธยมที่เล่น Inter-Nation ตลอด 1 วันเต็ม พวกที่มีความสามารถสูง แสดงให้เห็นว่า มีความรู้ข้อเท็จจริงเพิ่มขึ้นมากที่สุด ขณะที่พวกที่มีความสามารถต่ำแสดงให้เห็นว่า ความสนใจด้านการเมืองระหว่างประเทศ เพิ่มขึ้นมากที่สุด เมอเลอร์ (Muhlerin, 1971) เปรียบเทียบนักเรียนเกรด 9 ที่เล่น Life Career ติดต่อกัน 12 วัน กลับกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนกิจกรรมปกติ พบว่าเกมช่วยเพิ่มความรับรู้ปัจจัยที่ใช้เพื่อการพิจารณาเลือกหลักสูตร และเลือกอาชีพ แต่ไม่มีการเพิ่มในนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ เฟลทเชอร์ (Fletcher, 1968) ศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนเกรด 5 เล่นเกมล่า (Caribou Hunt) พบว่าเด็กที่ควรพิจารณาว่ามีความสามารถต่ำ เรียนรู้กฎวิธีในเกมได้ดีเท่ากับเด็กอื่น ๆ แต่มีความเข้าใจการเปรียบเทียบ ระหว่างองค์ประกอบของเกม กับส่วนเกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริง น้อยกว่ามาก รวมทั้งการรับรู้กฎของเกม การทำนายผล หากเปลี่ยนกฎขณะเล่น เอ็ดเวิร์ด (Edwards, 1971^a) ได้ผลคล้ายคลึงกับ เฟลทเชอร์ เขาศึกษาเด็กเกรด 8 ที่เล่นเกม Trade and Develop พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของนักเรียนกับการเรียนรู้กฎวิธีมีน้อยมาก แต่มีความสัมพันธ์อย่างมาก กับการรับรู้เกมอย่างถูกต้อง และความเข้าใจเปรียบเทียบระหว่าง เกมกับสถานการณ์จริง

สรุปนักเรียนที่มีความสามารถทางวิชาการ หรือผลสัมฤทธิ์ค่า เรียนรู้ได้ดีขึ้น เสมอ
 คคือการเล่นเกมจำลองสถานการณ์ มากกว่าการเรียนรู้จากเกม ความยุ่งยากมากที่สุดของเขา
 อยู่ที่การถ่ายโยง ความเข้าใจในการเล่นไปสู่สถานการณ์จริงที่เกมแสดงให้เห็น
 เกมจำลองสถานการณ์กับการช่วยนักเรียน เรียนรู้ข้อเท็จจริงจากแหล่งอื่น

ลิวิงสตัน (Livingston, 1960^b) เปรียบเทียบนักเรียนเกรด 8 และ 10 ที่เคย
 เรียน Trade and Develop เป็นเวลา 2 คาบเรียน กับกลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ได้เล่นเกม โดย
 ทดลองเรียนรู้ข้อเท็จจริง เรื่องการค้าระหว่างประเทศ จากตำราเรียน และจากฟิล์มสตริป
 ปรากฏว่าไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง ในการทดลองที่กระทำอย่างคล้าย
 คลึงกัน 3 ครั้ง

เกมจำลองสถานการณ์กับการสอนความคิดวิพากษ์วิจารณ์

การ์วี และ ซิลเลอร์ (Garvey and Seiler, 1966) พบว่า นักเรียนเกรด 12
 ที่เล่น Inter-Nation เป็นเวลา 6 ครั้ง ต่อสัปดาห์ ทำแบบทดสอบความคิดวิพากษ์วิจารณ์
 ได้ผลไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนวิชาเดียวกัน จากการฟังคำบรรยายและอภิปราย แทนการ
 เล่นเกมจำลองสถานการณ์

เกมจำลองสถานการณ์กับการเพิ่มความอดทนของนักเรียนสำหรับความกำกวม

ลี และ โอเลียรี่ (Lee and O'leary, 1971 : 309-347) เปรียบเทียบนักเรียน
 มัธยมที่เล่นเกม Inter-Nation จำนวน 3 ครั้ง และอภิปรายในชั้น 2 คาบเรียน กับกลุ่ม
 ควบคุม ซึ่งใช้เวลาพอ ๆ กัน เรียนเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ จากการอภิปรายในการ
 ประชุม และการเขียนรายงานการวิจัยให้ทั้งสองกลุ่ม ทำแบบสอนทันที ก่อนทดลอง และทดสอบ
 อีกครั้ง 4 สัปดาห์ หลังการทดลองปรากฏว่านักเรียนในกลุ่มทดลอง มีความอดทนต่อความกำกวม
 เพิ่มขึ้น แต่กลุ่มควบคุมไม่มี

เฟล็ตเชอร์ (Fletcher, 1971 : 259-286) ได้วิเคราะห์ผลของการวิจัยของ
 เกมจำลองสถานการณ์ เขาได้กล่าวถึงเหตุผลที่สัมพันธ์กัน 4 ข้อ ที่ทำให้การวิจัยเกี่ยวกับเกม
 ยังคงอยู่ในขั้นที่ไม่น่าพอใจ คือ

1. การสร้างเกมไม่มีมาตรฐาน
2. เกมที่มีอยู่แตกต่างกันมากในด้านจุดมุ่งหมาย โครงสร้าง ระดับของการชวนให้หลงผิด เนื้อหาสาระ ความซับซ้อน และความแตกต่างของการปฏิบัติ
3. เกมเกือบทั้งหมด มีความเหมือนกับสิ่งความจริงไม่เพียงพอ
4. ไม่มีข้อตกลงที่เหมาะสมในการดำเนินการในการใช้เกม

เฟล็กซ์ เซอร์ ให้ความเห็นเกี่ยวกับการใช้เกมจำลองสถานการณ์เป็นเครื่องมือในการสอนไว้ดังนี้

1. ไม่ปรากฏอย่างแน่ชัดในด้านการสอนเนื้อหา ถ้าการสอนมีจุดมุ่งหมาย เน้นด้านเนื้อหา กิจกรรมและเทคนิคอื่น ๆ อาจจะได้ผลเท่ากันหรือมากกว่า
2. เกมจำลองสถานการณ์ มีอิทธิพลในทางบวกในด้านทัศนคติ แต่อย่างไรก็ตามข้อนี้ อาจจะมีขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของ เกม นั้น ๆ มากกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ
3. เกมจำลองสถานการณ์มีอิทธิพลในด้านช่วยเหลือให้เด็กได้แสดงกิจกรรมซึ่งก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้

การสร้างเกมจำลองสถานการณ์

จากการศึกษาถึงผลการวิจัย เรื่อง เกมจำลองสถานการณ์ ผู้วิจัยเห็นว่าตามแนวความคิดและหลักการแล้ว เกมจำลองสถานการณ์เป็นเครื่องมือการสอนที่ดีอย่างหนึ่ง ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านสติปัญญาและอารมณ์ แต่ผลการวิจัยยังไม่สนับสนุนทั้งหมด ทั้งนี้เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของ เกมแต่ละเกม การสร้างเกมให้มีประสิทธิภาพ จึงสมควรทำอย่างยิ่ง

ลิริงสตัน และ สโตล (Livingston and Stoll, 1973 : 21-30) ได้เขียนถึงวิธีการออกแบบเกมจำลองสถานการณ์ ไว้ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Educational Objective) เช่นเดียวกับการสร้างอุปกรณ์การศึกษาอย่างอื่น ผู้สร้างจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายโดยทั่วไปเสียก่อนว่า ต้องการให้เกมสอนอะไร จุดมุ่งหมายต้องแน่นอน ชัดเจน และเฉพาะเจาะจงเพื่อจะได้ง่ายต่อการออกแบบเกมจำลองสถานการณ์และยังเป็นแนวทางในการสร้าง สิ่งที่ยากที่สุดในการออกแบบเกม

ก็คือ การตัดสินใจเลือกสถานการณ์ที่เป็นจริง ซึ่งการตัดสินใจนี้ ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ นั่นเอง ในการสร้างเกมอาจจะพบว่าไม่สามารถที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ทั้งหมดไว้ในเกมได้ ในกรณีนี้ต้องทำจุดมุ่งหมายให้แคบลง หรืออาจเปลี่ยนแปลงเกมด้วย ปรับจุดมุ่งหมายด้วย

2. กำหนดโครงสร้างของเกม (Structure of the Game) หลังจากกำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาแล้ว ก็เลือกสถานการณ์จริงว่าจะนำเอาสถานการณ์ใดมาจำลองไว้ในเกม การเลือกสถานการณ์ ต้องเลือกสถานการณ์ที่รู้จักดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องมีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของเกม เกมอาจจะมีลักษณะที่มีการแข่งขันกันหรือขัดแย้งกันก็ได้

3. กำหนดบทบาท (Roles) เมื่อกำหนดจุดมุ่งหมายและเลือกสถานการณ์แล้ว ก็เริ่มสร้างกระบวนการของเกมจริง ๆ ชั้นแรกคือ การกำหนดบทบาทที่ผู้เล่นเกมจะต้องแสดง ในบางเกมผู้เล่นทั้งหมดจะมีบทบาทเหมือนกัน แต่ในบางเกมต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของสถานการณ์ที่จำลองไว้ในเกม เกมจำลองสถานการณ์ที่ดี ผู้เล่นจะเป็นผู้แทนบุคคลหรือกลุ่มที่ต้องตัดสินใจเกี่ยวกับผลของสถานการณ์ มีข้อสังเกตว่า เด็กที่ผ่านการเล่นบทบาทที่ต่างกัน ก็จะได้เรียนรู้หลายสิ่งที่แตกต่างกันจากเกมด้วย

4. กำหนดเป้าหมายของผู้เล่น (Goal) หลังจากกำหนดบทบาทของผู้เล่นแล้ว ต้องกำหนดเป้าหมายของผู้เล่น ผู้เล่นที่มีบทบาทต่างกันอาจจะมีเป้าหมายเดียวกันหรือต่างกัน ในบางเกมผู้เล่นมีอิสระในการเลือกจุดหมายของตนเองจากจุดหมายที่ผู้สร้างกำหนดไว้ เป้าหมายของผู้เล่นอาจจะแสดงออกเป็นผล บางสิ่งอาจปรากฏอยู่ในเกม บางสิ่งอาจจะไม่ปรากฏและที่ไม่ปรากฏนั้นก็คือกระบวนการค้นหาสิ่งต่าง ๆ ที่จะนำมาสนับสนุนหรือป้องกันผลที่จะเกิดขึ้นนั่นเอง เกมซึ่งมีจุดหมายแบบนี้ อาจจะมีผู้ชนะ 1 คน หรือมากกว่า 1 คน และบางทีผู้เล่นทุกคนเป็นผู้ชนะ ดังนั้นจึงไม่มีการกำหนด จำนวนผู้ชนะไว้ล่วงหน้า ผู้ออกแบบเกมอาจจะกำหนดให้ ผู้เล่นที่สามารถดำเนินเหตุการณ์ถึงจุดหมายเป็นคนแรก หรือผู้เล่นที่สามารถคงสภาพของตนเองได้เป็นคนสุดท้ายเป็นผู้ชนะ เช่น ผู้ที่สามารถเก็บเงินได้ 1 ล้านบาท ก่อนผู้อื่นหรือผู้ที่ล้มละลายเป็นคนสุดท้าย เป็นต้น บ่อยครั้งที่เป้าหมายของผู้เล่นจะวัดกันที่คะแนนสูงต่ำ หน่วยวัดเหล่านี้ อาจจะมีสิ่งของที่มีตัวตนหรืออาจจะ เป็นนามธรรมก็ได้ สิ่งที่มีตัวตน เช่น เงิน, คะแนน, ดัน (หรือหน่วยของการผลิตต่าง ๆ), จำนวนเมืองที่อยู่ภายใต้การปกครอง หน่วยที่เป็นนามธรรม ได้แก่ ความเชื่อถือ ชื่อเสียง หรือความพอใจ ข้อควรจำไว้ คือ ถ้าหน่วยไม่เหมือนกัน ผู้เล่นจะไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบได้

5. กำหนดข้อมูลหรือทุนเดิม (Resources) กำหนดแหล่งข้อมูลเท่าที่เป็นไปได้แก่ ผู้เล่นแต่ละบทบาท ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เล่นจะนำมาทำให้เกิดประโยชน์ต่อผลของการเล่น ข้อมูลเหล่านี้ จะถูกจำกัดจำนวน และอาจจะเป็นสิ่งที่จับต้องได้ หรือไม่ได้ ข้อมูลที่เป็นตัวตน เช่น เงิน เมื่อที่ คน โรงงาน ทางรถไฟ ปีการศึกษา ส่วนข้อมูลที่ไม่มีตัวตน เช่น อิทธิพล หรือชื่อเสียง เป็นต้น เวลาก็เป็นข้อมูลด้วย โดยเฉพาะเมื่อผู้เล่นเล่นในลักษณะที่ต่างกันออกไป การกำหนดเวลาอาจ จะกำหนดตามที่เล่นจริง ๆ หรือ อาจแบ่งเป็นชั่วโมง วัน สัปดาห์ ซึ่งอาจใช้เบี่ยงต่าง ๆ แทนจำนวนวันเวลาก็ได้ ขึ้นต่อไปก็ต้องกำหนดความสัมพันธ์ของอิทธิพลต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดผล ต้องจัดจำนวนทุนเดิมของผู้เล่น โดยทุนเดิมที่ผู้เล่นแต่ละคนมีอยู่นั้น จะต้องมีโอกาสที่จะชนะได้ เท่า ๆ กัน จะต้องพยายามจัดคู่ทุนเดิมกับสถานการณ์ ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง หรือผู้ออก แบบอาจจะเลือกจัดให้ทุนเดิมไม่เท่ากันก็ได้ ในกรณีที่ต้องการให้เกิดผลกระทบต่อเกมมากขึ้น อย่่างไรก็ตามการบิดเบือนจากความจริง โดยจงใจนี้จะทำให้เกมมีความเที่ยงตรงในด้านชีวิต น้อยลงไป และจะทำให้ได้รับความเชื่อถือน้อยลง โดยทั่วไปแล้วการจัดระเบียบให้เป็นระบบ ความเป็นจริงมักจะดีกว่าการบิดเบือน แต่บางทีมันเป็นไปได้ที่จะจัดระบบคะแนน จึงต้องเลือก เอาว่า จะสร้างเกมที่เป็นไปตามชีวิตจริง และผู้เล่นมีโอกาสชนะเท่า ๆ กัน ถ้าจุดหมายสำคัญ ของเกมเพื่อการศึกษามากกว่าความสนุกสนาน ก็ควรจะสร้างเกมที่เป็นไปตามชีวิตจริง การกำหนด ทุนเดิมในรูปของปัญหา จะต้องรู้ว่าผู้เล่น 1 คน ควรจะมีทุนเดิมอื่น ๆ อีก แต่ถ้าไม่สามารถรู้ได้ว่าจะมีสักแค่ไหนจึงจะพอ ปัญหาที่แก้ได้โดยนำเกมไปทดลองดูและสังเกตผล

6. กำหนดปฏิสัมพันธ์ในเกม (Interactions) กำหนดปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือ กลุ่มในสถานการณ์จริง ปฏิสัมพันธ์เหล่านี้เป็นแนวทางให้เกิดการตัดสินใจและการแสดงออกของ บุคคล ซึ่งจะเป็นผลให้มีโอกาสเกิดผลสำเร็จได้การปฏิสัมพันธ์อาจจะขึ้นอยู่กับการแสดงออกของ แต่ละบุคคล เมื่อได้ปฏิสัมพันธ์ต่อกันในสถานการณ์จริงแล้ว พยายามที่จะปรับปฏิสัมพันธ์เหล่านี้ ออกมาในรูปของกติกา หรือกฎในการเล่น (Rules) เช่น "ถ้า ก. ทำเหตุการณ์ X. แล้ว ข. จะทำเหตุการณ์ Y. ไม่ได้" หรือ "ถ้า ก. ทำเหตุการณ์ X. แล้ว ผู้เล่นซึ่งทำเหตุการณ์ Y. ต้องจ่าย N. บาท" กติกาเหล่านี้จะกระทำร่วมกันระหว่างผู้เล่นเกม โดยจัดเตรียมให้เขาได้ แลกเปลี่ยนหรือรวมทุนที่เขาถืออยู่ เขาอาจจะส่งเสริมให้แข่งขันกันโดยขัดขวาง ผู้เล่นจากการรวม ทุนเดิม โดยทั่วไปแล้ว กติกาของเกมไม่ควรจะขัดขวางการกระทำใด ๆ ยกเว้นว่าการกระทำ เหล่านี้ไม่เป็นไปตามความเป็นจริง การกระทำที่ถูกทำให้ต้องแพ้ เพราะกลัวอันตราย หรือการ

ถูกลงโทษ ในสถานการณ์จริงในเกมก็ควรจะลงโทษหรือเสียค่าปรับ เช่นเดียวกัน

ในขั้นของการสร้าง เกมจะเห็นชัดขึ้นในด้านปฏิสัมพันธ์ และการถ่ายโยงปฏิสัมพันธ์เหล่านี้ ไปสู่การกำหนดกติกา ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์จริงของผู้ออกแบบจึงสำคัญมาก ความรู้นั้นใช้ว่า จะรู้จากการสังเกตเท่านั้นว่า พฤติกรรมของคน ๆ หนึ่ง ในสถานการณ์จริงนี้จะต้องเป็นอย่างไร ต้องผู้จากทฤษฎีว่า ทำไมบุคคลคนนี้จึงมีพฤติกรรมเช่นนี้ และจะเกิดอะไรขึ้น ถ้าเขาไม่แสดง พฤติกรรมเช่นนี้ ครั้นแล้วก็สร้างกติกาขึ้นมา นำให้ผู้เล่นมีพฤติกรรมไปในทางเดียวกับบุคคลใน สถานการณ์จริงที่เขาแทนในเหตุผลเดียวกัน

7. กำหนดลำดับเหตุการณ์ (Sequence of Events) ลำดับ เหตุการณ์สามารถจะ เล่นซ้ำเป็นวงกลมหรือเป็นชุดเดียวขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ผู้ออกแบบอาจจะพบว่า เหตุการณ์นั้นตั้ง อยู่ในเวลาเดียวกันในสถานการณ์จริง แต่ไม่สะดวกที่จะทำให้เกิดขึ้นได้ในเกม (ตัวอย่างเช่น 2 ชนิดที่ทำงานร่วมกันสามารถยกกองทัพไปสู่สนามรบได้ในเวลาเดียวกัน) หรืออาจจะพบว่าสถานการณ์ที่จำลองมานั้น ประกอบด้วยหลายกระบวนการ (เช่น การผลิต การจำหน่ายและการบริโภค ของสินค้า) ในกรณีที่ไม่สามารถลอกแบบลำดับเหตุการณ์จากสถานการณ์จริงได้ แต่ก็สามารถที่จะ สร้างได้ตามลำดับเหตุผล

8. กำหนดการสิ้นสุดเกม (Ending the Game) การกำหนดการสิ้นสุดของเกม ถ้า สถานการณ์ที่จำลองมามีการยุติตามธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น การเลือกตั้ง การสู้รบ ก็ไม่มีปัญหา อะไร แต่เหตุการณ์จริงไม่ได้ยุติลงอย่าง เรียบร้อยทั้งหมด ถ้าเกมจำลองสถานการณ์ที่ไม่ยุติลง ด้วยตัวของมันเอง ผู้ออกแบบ เกมจะต้องกำหนดจุดที่จะสิ้นสุด เกมลง จุดนี้ควรจะถูกด้วยเวลาหรือ แข่งขันครบจำนวนเซต หรือเมื่อผู้เล่นทำคะแนนได้ถึงกำหนดคะแนนที่ตั้งไว้ ปัญหาที่เกิดขึ้น เกี่ยวกับการสิ้นสุดของเกมนั้น อาจจะเป็นเหตุให้ผู้เล่นใช้แผนการจบ เกมที่เจาะจง ซึ่งจะไม่มีเหตุการณ์ เช่นนี้ในชีวิตจริง มีวิธีการ 3 วิธี ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานี้ แต่ก็ไม่มีวิธีใดที่สมบูรณ์แบบที่น่าพอใจ

(วิธีที่ 1) ไม่บอกผู้เล่นว่า เกมจะจบเมื่อไร ดังนั้นจึงมักจะมีคนใดคนหนึ่งเป็นผู้บอก ซึ่งโดยมากแล้ว มักจะเป็นผู้ดำเนินการ เล่นเกม ข้อบกพร่องของวิธีนี้คือ การพยายามคะแนว่า เมื่อไรเกมจะจบ กลายเป็นหน้าที่ของผู้เล่นไป ในสภาพเช่นนี้ไม่เป็นที่พึงปรารถนา เพราะไม่เป็น ไปตามสถานการณ์จริง เพราะในชีวิตจริงนั้น การกระทำใด ๆ ย่อมจะไม่มี การคาดคะเนว่า เมื่อไรเหตุการณ์จึงจะจบ

(วิธีที่ 2) ใช้วิธีสุ่มเพื่อกำหนดการยุติเกม ตัวอย่างเช่น ให้ผู้เล่นทอดลูกเต๋าในคอน

ท้ายของทุกรอบ ถ้าทอดได้ 1 หรือ 6 แสดงว่าจบเกม วิธีนี้ผู้เล่นไม่ต้องคะเนเอาเอง แต่มีปัญหาคือถ้าไม่มีใครจะรู้ได้ว่า เกมจะต้องดำเนินไปอีกนานเท่าใด

(วิธีที่ 3) จัดระบบคะแนนความเหตุการณ์ที่ปรากฏ ภายใต้ระยะเวลาของเกม ตัวอย่างเช่น การเป็นหนี้และการลงทุน ในเกมที่เกี่ยวข้องกับการอุตสาหกรรมหรือพันธะทางการเมือง ในเกมเกี่ยวกับการเมือง เมื่อได้ผลออกมาเช่นไร คะแนนก็ควรจะเป็นเช่นนั้น ในการให้มูลค่าของการกระทำโดยปราศจากเหตุผล ซึ่งคุณค่านี้ควรจะถูกกำหนดโดยเหตุการณ์ของเกม และการตัดสินใจของผู้เล่น แต่ก็ไม่มีวิธีใดที่จะจบเกมอย่างสมบูรณ์ โชคดีที่ผลกระทบเหล่านี้ ไม่ค่อยจะทำให้ลายคุณค่าทางการศึกษาของเกมเท่าใดนัก

9. กำหนดองค์ประกอบภายนอก (External Factors) ขึ้นสุดท้ายในการกำหนดพื้นฐานการสร้างเกม คือ การทำความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบภายนอกในสถานการณ์จริง และรวบรวมเข้าไว้ในเกมองค์ประกอบภายนอกคือ สิ่งที่อยู่นอกเหนือการตัดสินใจและการแสดงออก ที่จะมีผลกระทบคือผลของเกม องค์ประกอบเหล่านี้ไม่รวมการตัดสินใจและการแสดงออกของบุคคลหรือกลุ่มที่ไม่ได้เป็นตัวแทนของผู้เล่นเกม รวมถึงสภาพที่เป็นอยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้น นอกจากสิ่งที่ควบคุมตัวผู้เล่นเท่านั้น เช่น ในเกมเกี่ยวกับอุตสาหกรรม ราคาสินค้าจะเป็นองค์ประกอบภายนอกของผู้ผลิต หรือในเกมที่ผู้แสดง เป็นกับตัน เรือ ลมและสภาพดินฟ้าอากาศ ก็จะเป็นองค์ประกอบภายนอก องค์ประกอบภายนอกในเกมจำลองสถานการณ์ สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหรือคงที่ได้ องค์ประกอบภายนอกที่คงที่มักจะมีจำกัด หรือเป็นผลต่อการแสดงออกของผู้เล่น องค์ประกอบเหล่านี้มักจะแสดงบนบอร์ดเกมได้สะดวก ถ้าองค์ประกอบที่สำคัญเกี่ยวกับลักษณะภูมิศาสตร์ บอร์ดเกมอาจจะอยู่ในลักษณะแผนที่ ถ้าเกมต้องการจำลองการจัดลำดับกระบวนการที่ซับซ้อน บอร์ดเกมอาจจะเป็นแบบ Path Diagram หรือ โฟลชาร์ท ถ้าสถานการณ์ที่จำลองเป็นการกระทำร่วมกัน ความโครงสร้างขององค์กร บอร์ดเกมอาจจะแสดงเป็นชาร์ทแสดงองค์การ ถ้าไม่มีองค์ประกอบสำคัญในลักษณะคงที่ ก็อาจจะไม่ต้องมีบอร์ดเกม

10. การเตรียมอุปกรณ์ (Materials) เมื่อมีโครงสร้างของเกมเรียบร้อยแล้ว ซึ่งอาจจะอยู่ในความคิด หรือในกระดาษ ผู้ออกแบบก็ต้องนึกถึงอุปกรณ์ที่เป็นเกมจริง ๆ การผลิตเครื่องมือเหล่านี้ พยายามผลิตให้ดึงดูดความสนใจและทนทาน เรื่องที่จะต้องพิจารณาก่อน สำหรับอุปกรณ์ในการสร้างเกม คือ ราคาถูก ง่ายต่อการคิด พิจารณา และการเขียน เรื่องที่จะต้องพิจารณาต่อมาคือ ความดึงดูดความสนใจ ความสวยงาม ทนทาน ง่ายต่อการถือไปมา การเก็บบรรจุ และความสะดวกในการวางสำหรับเล่น