

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาเอกสารต่าง ๆ แล้วสรุปแนวคิด หลักการ และทฤษฎีเพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางในการศึกษา ประกอบด้วย

1. แนวคิดการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา
 - 1.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542
 - 1.2 ลักษณะการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา
 - 1.3 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
2. แนวคิดและทฤษฎีการคิดเชิงกลยุทธ์
 - 2.1 ทฤษฎีและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิด
 - 2.2 ความหมายการคิดเชิงกลยุทธ์
 - 2.3 ลักษณะการคิดเชิงกลยุทธ์
 - 2.4 งานวิจัยเกี่ยวกับการคิดกลยุทธ์
 - 2.5 สรุปการคิดเชิงกลยุทธ์
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์
 - 3.1 ความหมายของเกมคอมพิวเตอร์
 - 3.2 คุณค่าของเกมคอมพิวเตอร์
 - 3.3 ความสำคัญของเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์
 - 3.4 การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์
 - 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. แนวคิดและทฤษฎีด้านจิตวิทยาการเรียนรู้
 - 4.1 ทฤษฎีด้านความสนใจและความต้องการ
 - 4.2 ทฤษฎีและแนวคิดด้านการแข่งขัน
 - 4.3 ทฤษฎีด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.4 แนวคิดด้านการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา
5. กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิดการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาของชาติไว้ในหมวดที่ 4 ตั้งแต่มาตรา 22 ถึง มาตรา 30 ซึ่งสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. การจัดการศึกษาต้องเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ยึดหลักดังนี้

1.1 ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ดังนั้น จึงต้องจัดสภาพแวดล้อม บรรยากาศรวมทั้งแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้หลากหลาย เพื่อเอื้อต่อความสามารถของแต่ละบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติที่สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจ เหมาะสมแก่วัย และศักยภาพของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่และเป็นการเรียนรู้กันและกัน อันก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เพื่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคมและประเทศชาติ โดยการประสานความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับผู้ปกครอง บุคคล ชุมชนและทุกส่วนของสังคม

1.2 ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด การเรียนการสอนมุ่งเน้นประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำ ได้ คิดเป็น ทำเป็น มีนิสัยรักการเรียนรู้ และเกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

2. มุ่งปลูกฝังและสร้างลักษณะที่พึงประสงค์ให้กับผู้เรียน โดยเน้นความรู้ คุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและบูรณาการความรู้ในเรื่องต่าง ๆ อย่างสมดุล รวมทั้งการฝึกทักษะและกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้ความรู้โดยให้ผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.2 ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำ รุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

2.3 ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการรู้จักประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

2.4 ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทย อย่างถูกต้อง

2.5 ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

3. กระบวนการเรียนรู้ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดแนวทาง ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

3.1 จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของ ผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

3.2 ให้มีการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

3.3 จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

3.4 จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วน สมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

3.5 ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อมสื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัย เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้

3.6 ผู้เรียนและผู้สอนเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการ ประเภทต่าง ๆ

3.7 การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุก สถาน ที่ มี ารประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

4. การส่งเสริมการจัดกระบวนการเรียนรู้

ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดบทบาทในการส่งเสริมการเรียนรู้ ของรัฐ และสถานศึกษาต่าง ๆ ดังนี้

4.1 รัฐต้องส่งเสริมการดำ เนินงาน และการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศูนย์การกีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูล และแหล่งการเรียนรู้ อย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ

4.2 ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ

4.3 ให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหน้าที่จัดทำ สารของหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

4.4 หลักสูตรการศึกษาระดับต่าง ๆ ต้องมีลักษณะหลากหลายเหมาะสมกับแต่ละระดับ โดยมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล สารของหลักสูตร ทั้งที่เป็นวิชาการ วิชาชีพ ต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม

4.5 ให้สถานศึกษาร่วมกับบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น ส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชน โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ภายในชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีการจัดการศึกษาอบรม มีการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และรู้จักเลือกสรรภูมิปัญญา ต้องการ รวมทั้งหาวิธีการสนับสนุนให้มีการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์การพัฒนาระหว่างชุมชน

4.6 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพรวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา

5. การประเมินผลการเรียนรู้ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ได้ระบุถึงวิธีการประเมินผลการจัดกระบวนการเรียนรู้ไว้ว่า ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผลผู้เรียน โดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา นอกจากนั้นการประเมินผลผู้เรียนยังต้องเกี่ยวข้องกับหลักการสำคัญคือ

5.1 ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผู้เรียน

5.2 ใช้วิธีการที่หลากหลายในการจัดสรรโอกาสเข้าศึกษาต่อ

5.3 ใช้การวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน

5.4 มุ่งการประกันคุณภาพ โดยสถานศึกษาทำการประเมินผลภายในทุกปี และรายงานผลการประเมินต่อต้นสังกัดและสาธารณชน

5.5 สถานศึกษาได้รับการประเมินภายนอกอย่างน้อย 1 ครั้ง ทุก 5 ปีและวิทยาการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา

สถาบันแห่งชาติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้สรุปเกี่ยวกับการเรียนรู้ 10 ประเด็น พร้อมทั้งกลยุทธ์และเครื่องมือการเรียนรู้ ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การเรียนรู้โดยการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

หมายถึง การเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการสร้างประสบการณ์และสิ่งต่าง ๆ ให้ความหมายต่อตนเองจากปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการคิดและแสวงหาความรู้ ควบคู่ไปกับการปฏิบัติจริง ให้ผู้เรียนค้นพบข้อความรู้และประสบการณ์ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก จัดบรรยากาศสิ่งแวดล้อมและแหล่งวิทยาการ ให้เอื้อต่อการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้

ขอบเขตเนื้อหาของการเรียนรู้โดยการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองคือ การฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ การสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ใฝ่เรียน

กลยุทธ์และเครื่องมือการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning: PL) กระบวนการทางปัญญา 10 ขั้น ของ ศาสตราจารย์ นพ.ประเวศ วะสี

ประเด็นที่ 2 การเรียนรู้เรื่องของตนเอง ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

หมายถึง การเรียนรู้เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายและจิตใจของตนเอง การรับรู้และตระหนักในตนเอง สามารถปรับเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมให้สอดคล้องกับค่านิยมที่ดีงาม ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรมมีความเพียรพยายามในการทำ ความดีอย่างไม่ย่อท้อ การเสริมสร้างลักษณะนิสัย และสุนทรียภาพความดีงามในตนเอง การเรียนรู้เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสอดคล้องเหมาะสมกับสภาวะแวดล้อม การตระหนักถึงคุณค่าและพัฒนาคุณภาพธรรมชาติสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ขอบเขตเนื้อหา ได้แก่ การเรียนรู้เรื่องตนเองทั้งด้านร่างกายและจิตใจ การเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และเรื่องศิลปวัฒนธรรม

กลยุทธ์และเครื่องมือการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้ในสถานการณ์จริง การฝึกปฏิบัติ (Learning by doing) การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การฝึกทักษะกระบวนการคิด

ประเด็นที่ 3 การเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ

1. การเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะการดำรงชีวิต

หมายถึง การเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีทักษะชีวิตที่ล้ำ คัญและจำเป็นดังต่อไปนี้ การรู้จักคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) มีความตระหนักรู้ในตน (Self Awareness) มีความเห็นใจผู้อื่น (Empathy) มีความภูมิใจในตนเอง (Self Esteem) มีความรับผิดชอบต่อสังคม (Social Responsibility) รู้จักการสร้างสัมพันธภาพและการสื่อสาร (Inter Personal Communication) รู้จักตัดสินใจและแก้ปัญหา (Decision Making and Problem Solving) รู้จักการจัดการกับอารมณ์และความเครียด (Coping with Emotion and Stress)

ขอบเขตเนื้อหาประกอบด้วยทักษะชีวิตที่สำคัญและจำเป็นข้างต้น รวมทั้ง การเรียนรู้เรื่องเพศศึกษา การเลือกบริโภคสื่อ ยาเสพติดติดยา ทักษะการเป็นผู้นำ ผู้ตาม การเรียนรู้เรื่องความแตกต่างระหว่างเพศ การแก้ไขความขัดแย้งและความรุนแรงในครอบครัว และสังคม

กลยุทธ์และเครื่องมือการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมการบูรณาการ (Integration) การฝึกปฏิบัติจริง การสาธิต (Demonstration) การฝึกฝนสมาธิ และการปฏิบัติตามหลักศาสนา

2. การเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะการประกอบอาชีพ

หมายถึง การเรียนรู้เพื่อค้นพบและใช้ศักยภาพของตนเองเพื่อเตรียมตัวประกอบอาชีพให้เหมาะสมกับตนเอง รู้จักวิธีเลือกประกอบอาชีพที่สุจริตเหมาะสม สามารถพึ่งตนเอง และเลี้ยงตนเองได้อย่างพอเพียงแก่อัตภาพ

ขอบเขตเนื้อหาประกอบด้วยทักษะเกี่ยวกับการสร้างนิสัยรักการทำงาน มีความขยันหมั่นเพียร มีคุณธรรม 4 ประการ คือ ความอดทน ความซื่อสัตย์ รู้จักเสียสละ และความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม รู้จักแก้ปัญหา รวมทั้งมีทักษะในการจัดการ

กลยุทธ์และเครื่องมือการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมการฝึกปฏิบัติจริง การสาธิต การทดลอง (Experimentation)

ประเด็นที่ 4 การเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหาโดยเน้นประสบการณ์และการฝึกปฏิบัติ

หมายถึง การใช้ทักษะการคิดเพื่อค้นหาคำตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยอาศัยประสบการณ์และการฝึกปฏิบัติจริง เพื่อให้สามารถเผชิญและผจญกับปัญหาและจัดการกับภาวะต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมเป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม

ขอบเขตเนื้อหาของการเรียนรู้ที่พัฒนากระบวนการคิดการแก้ปัญหาจากประสบการณ์และการฝึกปฏิบัติ โดยการสังเกต การเปรียบเทียบตั้งคำถาม แปลความหมาย ตีความ ขยายความ อ้างอิง คาดคะเน การสรุปความคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการคิดวิเคราะห์

กลยุทธ์และเครื่องมือการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การใช้กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม (Group Process) กระบวนการทางปัญญาของ ศาสตราจารย์ นพ.ประเวศ วะสี

ประเด็นที่ 5 การเรียนรู้โดยผสมผสานความรู้ คุณธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

หมายถึง การเรียนรู้ที่มุ่งให้มีความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ควบคู่กับการพัฒนาตนเองทางด้านจิตใจ บุคลิกภาพ และลักษณะนิสัย

ขอบเขตเนื้อหา คือ ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ สังคมศาสตร์ ภาษาศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ ตลอดจนการเรียนรู้เกี่ยวกับมารยาท วิถีปฏิบัติตนทางกาย วาจา ใจ ความมีสติสัมปชัญญะ การมีคุณธรรมสำคัญ ความรักในเพื่อนมนุษย์ ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมการพัฒนาจิตใจ บุคลิกภาพและลักษณะนิสัย

กลยุทธ์และเครื่องมือการเรียนรู้ เช่น การบูรณาการ การฝึกปฏิบัติจริง การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

ประเด็นที่ 6 การเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาประชาธิปไตย

หมายถึง การเรียนรู้ในเรื่องสิทธิเสรีภาพ ความเสมอภาคและการปฏิบัติตามหน้าที่ของตน การเคารพในสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น โดยคำนึงถึงความคิดเห็นและผลประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก

ขอบเขตเนื้อหา คือ ความรู้ความเข้าใจ ความศรัทธาในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ความรักและหวงแหนสิทธิเสรีภาพของตน การเคารพในสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น ความเป็นพลเมืองดี การรักษาประโยชน์ส่วนรวม

กลยุทธ์และเครื่องมือการเรียนรู้ เช่น การฝึกปฏิบัติจริง การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ การเรียนจากสถานการณ์จำลอง (Simulation)

ประเด็นที่ 7 การเรียนรู้เรื่องภูมิปัญญาและศิลปวัฒนธรรม

หมายถึง การเรียนรู้เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจและความตระหนักในคุณค่าของความรู้ต่าง ๆ ที่ได้คิดค้นและสั่งสมประสบการณ์โดยภูมิปัญญาไทย ตลอดจนมีความรัก ชื่นชมและหวงแหนในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตและสืบสานให้ยั่งยืน ตลอดจนเชื่อมโยงสู่สากล

ขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวข้องกับศาสตร์สาขาต่าง ๆ ได้แก่ เกษตรกรรมอุตสาหกรรม และหัตถกรรม แพทย์แผนโบราณ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ธุรกิจชุมชน สวัสดิการ ศิลปกรรม การจัดการองค์กร ภาษาและวรรณกรรม ศาสนาและประเพณี การศึกษา กีฬา และนันทนาการ

กลยุทธ์และเครื่องมือการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้จากครอบครัวชุมชน ห้องถิ่น ภูมิปัญญาและปราชญ์ชาวบ้าน การเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม กระบวนการคิดวิเคราะห์

ประเด็นที่ 8 การวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้

หมายถึง การศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อนำ มาวิเคราะห์ สังเคราะห์สรุปผล เพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของสถานศึกษา

ขอบเขตเนื้อหา เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีวิจัยแบบต่าง ๆ การมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

กลยุทธ์และเครื่องมือการวิจัยในสถานศึกษา เช่น ระบบบริหารของสถานศึกษา องค์ความรู้เรื่องการวิจัยของผู้บริหารและครูอาจารย์ การสร้างแรงจูงใจ การจัดสรรงบประมาณ สนับสนุน การประเมินคุณภาพ

ประเด็นที่ 9 การเรียนรู้โดยความร่วมมือของครอบครัวและชุมชน

หมายถึง การที่ครอบครัว ชุมชน และสถานศึกษามีบทบาทร่วมกันในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้เรียนรู้ได้อย่างเต็มตามศักยภาพ

ขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวข้องกับบทบาทของครอบครัวและชุมชนในการร่วมจัดทำ หลักสูตร การสนับสนุนทรัพยากรทางการศึกษา การประเมินคุณภาพทางการศึกษา

กลยุทธ์และเครื่องมือสำคัญที่ทำให้สถานศึกษาได้รับความร่วมมือจากชุมชน เช่น เทคนิคการบริหารอย่างมีส่วนร่วม การกระจายอำนาจความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

ประเด็นที่ 10 การประเมินผลผู้เรียน

หมายถึง กระบวนการพิจารณาตัดสินคุณภาพ คุณลักษณะและพฤติกรรมของผู้เรียน ว่าเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ อย่างไร

ขอบเขตเนื้อหา เกี่ยวข้องกับวิธีประเมินผล เครื่องมือในการประเมินผล องค์ความรู้ในการประเมินผล การมีส่วนร่วมในการประเมินผลของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

กลยุทธ์และเครื่องมือสำคัญในการประเมินผลผู้เรียน เช่น การประเมินผลตามสภาพจริง แฟ้มสะสมงาน การสังเกต การสัมภาษณ์ การจัดนิทรรศการแสดงผลงาน

2. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

เป็นกรอบที่แสดงระบบคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประเทศ ซึ่งประกอบด้วย ระดับคุณวุฒิ ความเชื่อมโยงต่อเนื่องจากคุณวุฒิระดับหนึ่งไปสู่ระดับที่สูงขึ้น การแบ่งสายวิชา มาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิซึ่งเพิ่มสูงขึ้นตามระดับของคุณวุฒิ ปริมาณการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเวลาที่ต้องใช้ ลักษณะของหลักสูตรในแต่ละระดับคุณวุฒิ

การเปิดโอกาสในการเทียบโอนผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งระบบและกลไกที่ให้ความมั่นใจในประสิทธิผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสถาบันอุดมศึกษาว่าสามารถผลิตบัณฑิตให้บรรลุคุณภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

2.1 หลักการสำคัญของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

2.1.1 เป็นเครื่องมือในการนำแนวนโยบายการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการวัดการศึกษาตามที่กำหนดใน พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติฯ ในส่วนที่เกี่ยวกับมาตรฐานการอุดมศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษาสู่การปฏิบัติในสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม

2.1.2 มุ่งเน้นที่ Learning Outcomes ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำเชิงคุณภาพเพื่อประกันคุณภาพบัณฑิต

2.1.3 มุ่งประมวลกฎเกณฑ์และประกาศต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเข้าไว้ด้วยกันและเชื่อมโยงให้เป็นเรื่องเดียวกัน

2.1.4 เป็นเครื่องมือการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการสร้างความเข้าใจและความมั่นใจในกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง/มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่นนักศึกษา ผู้ปกครอง ผู้ประกอบการ ชุมชน สังคมและสถาบันอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดว่าจะพึงมี

2.1.5 มุ่งให้คุณวุฒิหรือปริญญาของสถาบันใด ๆ ของประเทศไทยเป็นที่ยอมรับและเทียบเคียงกันได้ในสถาบันอุดมศึกษาที่ดีทั้งในและต่างประเทศ โดยเปิดโอกาสให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถจัดหลักสูตรตลอดจนกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลายโดยมั่นใจถึงคุณภาพของบัณฑิตซึ่งจะมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวัง สามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุขและภาคภูมิใจเป็นที่พึงพอใจของนายจ้าง

2.1.6 ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.2 วัตถุประสงค์ของการดำเนินการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

นอกจากจะให้เป็นไปตามหลักการสำคัญของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาตามที่เสนอข้างต้นแล้ว มีวัตถุประสงค์อื่นที่สำคัญอีก ดังนี้

2.2.1 เพื่อเป็นการประกันคุณภาพขั้นต่ำของบัณฑิตในแต่ละสาขา/สาขาวิชา หรือแต่ละคุณวุฒิ

2.2.2 เพื่อให้แต่ละสาขา/สาขาวิชามีการกำกับดูแลคุณภาพการผลิตบัณฑิต
กันเอง โดยบัณฑิตในสาขาสาขาวิชาเดียวกันของแต่ละสถาบันฯ มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้
ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับการศึกษาของสาขา/สาขาวิชานั้น ๆ

2.2.3 เพื่อนำไปสู่การลดขั้นตอน/ระเบียบ (deregulations) ในการดำเนินการ
ให้กับสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเข้มแข็งและความพร้อมในการจัดการศึกษา

แนวคิดและทฤษฎีการคิดเชิงกลยุทธ์

1. ทฤษฎีและเอกสารเกี่ยวกับการคิด

1.1 ความหมายของการคิด

เพียเจต์ (Piaget, 1962) ให้ทัศนะเกี่ยวกับความคิดไว้ว่า การคิด หมายถึง
การกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยปัญญาการคิดของบุคคลเป็นกระบวนการใน 2 ลักษณะเป็นกระบวนการ
ปรับเข้าโครงการ โดยการจัดสิ่งเร้าข้อความจริงให้ได้รับให้เข้ากับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่
กับกระบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง โดยการปรับประสบการณ์เดิมให้ประสบการณ์เดิมให้เข้ากับ
ข้อความจริงที่รับรู้ใหม่ บุคคลจะใช้การคิดทั้งสองลักษณะนี้ร่วมกันหรือสลับกัน เพื่อปรับความคิด
ของตนให้เข้ากับสิ่งเร้ามากที่สุดผลของการปรับเปลี่ยนการคิดดังกล่าวจะช่วยพัฒนาวิธีการคิดของ
บุคคลจากระดับหนึ่งไปสู่วิธีการคิดอีกระดับหนึ่งที่สูงกว่า

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2542) ให้ความหมายว่าการคิด หมายถึง
กระบวนการทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อม
โดยนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ สังเคราะห์และประเมินอย่างเป็นระบบ และเหตุผลเพื่อให้ได้
แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545) การคิด คือกิจกรรมของความคิดที่มี
วัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจง รู้ว่ากำลังคิดเพื่อวัตถุประสงค์อะไรบ้าง และสามารถควบคุมให้คิดจน
บรรลุเป้าหมายได้

กัลยา สุวรรณแสง (2538) กล่าวว่า การคิดเป็นกระบวนการของจิตใจซึ่งมี
ความสำคัญต่อการเรียนรู้ และมีความซับซ้อนไม่แพ้การเรียน การคิดไม่มีขอบเขตจำกัด และมีความ
คล้ายกับคำว่า จินตนาการ แต่จินตนาการเป็นเพียงความคาดคะเนในเหตุการณ์ สิ่งของ
หรือปรากฏการณ์เท่านั้น ส่วนการคิดเป็นกระบวนการแก้ปัญหาหรือพยายามหาเหตุผลของมนุษย์
เพื่อแก้ปัญหาที่ประสบประจำวัน

ทิตินา แชมมณี และคณะ (2544) กล่าวว่า การคิดเป็นกระบวนการทางสมอง
เป็นสิ่งที่อยู่ภายใน จะเห็นได้ก็ต่อเมื่อบุคคลแสดงขั้นตอนการคิดออกมา สิ่งเร้ากระตุ้นสมองออกมา

เป็นผลจากการคิด คนแต่ละคนรับสิ่งเร้าสิ่งเดียวกัน แต่แสดงออกมาต่างกันและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ทำให้เราเข้าใจสิ่งที่อยู่ข้างในได้มากขึ้น

อุษณีย์ โพธิ์สุข และคณะ (2544) ได้ให้ความหมายของการคิดไว้ว่า การคิดเป็นกลไกของสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลาซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ที่ใช้ในการจำแนกความแตกต่าง จัดกลุ่ม กำหนดเรื่องราวที่ได้รับแล้วแปลความหมายของข้อมูล รวมถึงสรุปอ้างอิงด้วยการจำแนกรายละเอียด การเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้รับ

จากแนวคิดเรื่องความหมายของการคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาทั้งในและชาวต่างประเทศสามารถสรุปได้ว่าความคิด หมายถึง กระบวนการทำงานของสมองในการใช้ประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ให้สัมพันธ์กับความจริงที่ได้รับจากข้อมูลใหม่ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ โดยการรวบรวมข้อมูลที่ได้อย่างถูกต้อง มีหลักเกณฑ์สามารถวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ตามที่เกิดขึ้นมีความคิดเป็นของตนเอง เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ความคิดใหม่ โดยเริ่มจากสภาพหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดความอึดอัด วิตกกังวล อารมณ์ตึงเครียด ไม่สบายใจจึงต้องมีการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้คลายความรู้สึกไม่สบายหรือเพื่อแก้ปัญหา นั้น ๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปและเกิดความสบายใจ

1.2 ความสำคัญของการคิด

ความสำคัญของการคิดและการพัฒนาการคิดเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับการจัดการศึกษาจากการประชุมของนักการศึกษา (Bloom and others, 1972) เพื่อพิจารณาจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษา โดยจำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ

1.2.1 การคิด (Cognitive Domain) หมายถึง การเรียนรู้ด้านวิชาการที่ใช้กระบวนการทางสมองเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้

1.2.2 ความรู้สึก (Affective Domain) หมายถึง การเรียนรู้ด้านความรู้สึกเพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจและบุคลิกภาพ

1.2.3 การปฏิบัติ (Psychomotor Domain) หมายถึง การเรียนรู้ด้านทักษะอันเป็นผลจากความสัมพันธ์ และการแสดงออกของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

จากจุดมุ่งหมายทั้ง 3 ด้าน ดังกล่าว นักการศึกษาจัดให้เป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการศึกษาไม่ว่าเป็นการศึกษาระดับใด จุดมุ่งหมายด้านความคิดเป็นจุดมุ่งหมายที่กลุ่มนักการศึกษาให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก

1.3 การพัฒนาการคิด

จากนิยาม ความหมาย ลักษณะและกระบวนการคิด อาจกล่าวได้ว่าบุคคลสามารถพัฒนาทักษะหรือความสามารถในการคิดของตนได้ดังที่ เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ (2530)

ได้เสนอแนวทางในการฝึกสมรรถภาพสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพในการคิดไว้ว่า การพัฒนาให้คนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทั้งปัญหาเชิงวิชาการและปัญหาทั่วไปได้นั้น ต้องฝึกสมรรถภาพสมองตามความสามารถหรือองค์ประกอบการคิด 4 ด้าน คือ

1.3.1 องค์ประกอบการคิดด้านการสังเกต เป็นการฝึกทักษะในการรับรู้และสังเกตสิ่งต่าง ๆ เพื่อหาข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ต้องการเพื่อประโยชน์ในการคิดค้นหาปัญหาหรือประกอบการแก้ปัญหา และช่วยส่งเสริมความสามารถด้านความจำอีกด้วย

1.3.2 องค์ประกอบกาติดด้านการประยุกต์ เป็นการฝึกฝนทักษะการคิดด้านเหตุผลพื้นฐาน ในการขยายโครงสร้างความคิดหรือความรู้เดิมที่มีอยู่ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมความรู้ความสามารถในการรู้จักนำกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ไปใช้

1.3.3 องค์ประกอบการคิดด้านการสังเคราะห์ เป็นการฝึกทักษะการคิดด้านเหตุผลแบบอุปนัย (Inductive reasoning) ซึ่งเป็นการส่งเสริมการปรับขยายโครงสร้างการคิดและความรู้จากข้อเท็จจริงหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่สังเกตได้มาบูรณาการเป็นความรู้

ทิสนา แหมมณี และคณะ (2543) ได้จัดมิติของการคิดไว้ 6 ด้าน เพื่อเป็นกรอบความคิดในการพัฒนาความสามารถทางการคิดของเด็กและเยาวชน ดังนี้

1. มิติด้านข้อมูลหรือเนื้อหาที่ใช้ในการคิด ในการคิด บุคคลไม่สามารถคิดโดยไม่มีเนื้อหาของการคิดได้ เพราะการคิดเป็นกระบวนการในการคิดจึงต้องมีการคิดอะไรควบคู่ไปกับการคิดอย่างไรเสมอ ข้อมูลที่ใช้ในการคิดนั้น มีจำนวนมากเกินกว่าที่จะกำหนดหรือบอกได้ โกวิท วรพิพัฒน์ ได้จัดกลุ่มข้อมูลที่มนุษย์ใช้ในการคิดพิจารณาแก้ปัญหาออกเป็น 3 ด้านด้วยกัน คือ

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสังคมและสิ่งแวดล้อม

1.3 ข้อมูลวิชาการ

ในการพิจารณาทหทางแก้ปัญหา บุคคลจะต้องพิจารณาข้อมูลทั้ง 3 ส่วนนี้ควบคู่กันไปอย่างผสมผสานกลมกลืน จนกระทั่งพบทางออกหรือทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

2. มิติด้านคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิด ในการคิดพิจารณาเรื่องใด ๆ โดยอาศัยข้อมูลต่าง ๆ คุณสมบัติส่วนตัวบางประการ มีผลต่อการคิดและคุณภาพของการคิด ตัวอย่างเช่น คนที่มีใจกว้าง ย่อมยินดีที่จะรับฟังข้อมูลจากหลายฝ่าย จึงอาจจะได้ข้อมูลมากกว่าคนที่ไม่รับฟัง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะมีผลต่อการคิด ช่วยให้การคิดพิจารณาเรื่องต่าง ๆ มีความ

รอบคอบขึ้นหรือผู้ที่ช่างสงสัย อยากรู้ อยากเห็นมีความใฝ่รู้ ย่อมมีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาข้อมูลและค้นหาคำตอบ ซึ่งคุณสมบัตินี้มักจะช่วยส่งเสริมการคิดให้มีคุณภาพขึ้น ดังนั้น คุณภาพของการคิด ส่วนหนึ่งจึงยังต้องอาศัยคุณสมบัติส่วนตัวบางประการ แต่ในทำนองเดียวกัน พัฒนาการด้านการคิดของบุคคลก็มักจะมีส่วนย้อนกลับไปพัฒนาคุณสมบัติส่วนตัวของบุคคลนั้นด้วย

คุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิดที่นักคิด นักจิตวิทยา และนักการศึกษา เห็นพ้องต้องกันมีอยู่หลายประการ ที่สำคัญได้แก่ ความเป็นผู้มีใจกว้างเป็นธรรม ใฝ่รู้ กระตือรือร้น ช่างวิเคราะห์ผสมผสาน ขยันต่อสู้ กล้าเสี่ยง อดทน มีความมั่นใจในตนเองและน่ารักน่าคบ

3. มิติด้านทักษะการคิด ในการคิดบุคคลจำเป็นต้องมีทักษะพื้นฐานหลายประการในการดำเนินการคิด อาทิเช่น ความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความต่างของ 2 สิ่งหรือมากกว่า และความสามารถในการจัดกลุ่มของที่มีลักษณะเหมือนกันเป็นทักษะพื้นฐานในการสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งนั้น ความสามารถในการสังเกต การรวบรวมข้อมูลและการตั้งสมมติฐาน เป็นทักษะพื้นฐานในกระบวนการคิดแก้ปัญหา เป็นต้น ทักษะที่นับว่าเป็นทักษะการคิดขั้นพื้นฐานจะมีลักษณะเป็นทักษะย่อย ซึ่งมีกระบวนการหรือขั้นตอนในการคิดไม่มาก ทักษะที่มีกระบวนการหรือขั้นตอนมากและซับซ้อน ส่วนใหญ่จะต้องใช้ทักษะพื้นฐานหลายทักษะผสมผสานกัน ซึ่งจะเรียกกันว่า “ทักษะการคิดขั้นสูง” ทักษะการคิดเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการคิด บุคคลจะคิดได้ดีจำเป็นต้องมีทักษะการคิดที่จำเป็นมาบ้างแล้ว และเช่นเดียวกัน การคิดของบุคคลก็จะมีผลส่งผลไปถึงการพัฒนาทักษะการคิดของบุคคลนั้นด้วย จากการวิเคราะห์ทักษะต่าง ๆ พบว่า

3.1 ทักษะการคิดขั้นพื้นฐานที่สำคัญ มีจำนวนมาก ได้แก่

3.1.1 ทักษะการสื่อสาร ได้แก่

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1) ทักษะการฟัง | 8) ทักษะการใช้ความรู้ |
| 2) ทักษะการจำ | 9) ทักษะการอธิบาย |
| 3) ทักษะการอ่าน | 10) ทักษะการทำความเข้าใจ |
| 4) ทักษะการรับรู้ | 11) ทักษะการบรรยาย |
| 5) ทักษะการเก็บความรู้ | 12) ทักษะการพูด |
| 6) ทักษะการดึงความรู้ | 13) ทักษะการเขียน |
| 7) ทักษะการจำได้ | 14) ทักษะการแสดงออก |

3.1.2 ทักษะที่เป็นแกนหรือทักษะขั้นพื้นฐานทั่วไป ได้แก่

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1) ทักษะการสังเกต | 9) ทักษะการระบุ |
| 2) ทักษะการสำรวจ | 10) ทักษะการจำแนกความแตกต่าง |
| 3) ทักษะการตั้งคำถาม | 11) ทักษะการจัดลำดับ |
| 4) ทักษะการรวบรวมข้อมูล | 12) ทักษะการเปรียบเทียบ |
| 5) ทักษะการจัดหมวดหมู่ | 13) ทักษะการอ้างอิง |
| 6) ทักษะการตีความ | 14) ทักษะการแปลความ |
| 7) ทักษะการเชื่อมโยง | 15) ทักษะการขยายความ |
| 8) ทักษะการใช้เหตุผล | 16) ทักษะการสรุปความ |

3.2 ทักษะการคิดขั้นสูง ที่สำคัญมีดังนี้

- 3.2.1 ทักษะการนิยาม
- 3.2.2 ทักษะการผสมผสาน
- 3.2.3 ทักษะการสร้าง
- 3.2.4 ทักษะการปรับโครงสร้าง
- 3.2.5 ทักษะการหาความเชื่อพื้นฐาน
- 3.2.6 ทักษะการตั้งสมมติฐาน
- 3.2.7 ทักษะการกำหนดเกณฑ์
- 3.2.8 ทักษะการประยุกต์
- 3.2.9 ทักษะการวิเคราะห์
- 3.2.10 ทักษะการจัดระบบ
- 3.2.11 ทักษะการจัดโครงสร้าง
- 3.2.12 ทักษะการหาแบบแผน
- 3.2.13 ทักษะการทำนาย
- 3.2.14 ทักษะการทดสอบสมมติฐาน
- 3.2.15 ทักษะการพิสูจน์

4. มิติด้านลักษณะการคิด ลักษณะการคิด เป็นประเภของการคิดที่แสดงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจน ลักษณะการคิดแต่ละลักษณะจะอาศัยทักษะพื้นฐานบางประการ และมีกระบวนการหรือขั้นตอนในการคิดไม่มากนัก ลักษณะการคิดใดมีกระบวนการหรือขั้นตอนที่มากและซับซ้อนขึ้น จะเรียกการคิดนั้นเป็น “กระบวนการคิด” ลักษณะการคิดที่ได้เลือกสรร

ว่ามีความสำคัญ สมควรที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาเด็กและเยาวชนของชาติมี 8 ประการ ได้แก่ การคิดคล่อง การคิดหลากหลาย การคิดละเอียด การคิดชัดเจน การคิดกว้าง การคิดไกล และการคิดลึกซึ้ง รวมทั้งการคิดอย่างมีเหตุผล

5. มิติด้านกระบวนการคิดกระบวนการคิดเป็นการคิดที่ประกอบไปด้วยลำดับขั้นตอนในการคิดซึ่งมีมากบ้างน้อยบ้างแล้วแต่ความจำเป็นของการคิดแต่ละลักษณะ และในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการคิดจำเป็นต้องอาศัยทักษะการคิดทั้งขั้นพื้นฐานและขั้นสูงตามความเหมาะสม กระบวนการคิดที่จำเป็นมีจำนวนมากแต่กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการคิดที่ผู้เรียนเห็นความสำคัญว่าจะนำไปสู่กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบได้ ภาพสุดท้ายคือการคิดแบบองค์รวมซึ่งเป็นหัวใจของการคิดอย่างเป็นระบบ เนื่องจากกระบวนการนี้เป็นกระบวนการที่สำคัญที่ต้องนำไปใช้ในกระบวนการหรือสถานการณ์อื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก เช่น กระบวนการคิดแก้ปัญหา กระบวนการคิดตัดสินใจ กระบวนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กระบวนการวิจัย เป็นต้น

6. มิติด้านการควบคุมและประเมินการคิดของตนเองการควบคุมการรู้คิดของตนเอง หมายถึงการรู้ตัวถึงความคิดของตนเองในการกระทำอะไรอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือการประเมินการคิดของตนเองและใช้ความรู้นั้นในการควบคุมหรือปรับการกระทำของตนเอง การคิดในลักษณะนี้ มีผู้เรียกว่า การคิดอย่างมียุทธศาสตร์หรือ “strategic thinking” ซึ่งครอบคลุมการวางแผนการควบคุมกำกับกับการกระทำของตนเอง การตรวจสอบความก้าวหน้าและการประเมินผล

มิติด้านการตระหนักรู้ถึงการคิดของตนเองและการสามารถควบคุมและประเมินการคิดของตนเองนี้ นับเป็นมิติสำคัญของการคิดอีกมิติหนึ่ง บุคคลที่มีการตระหนักรู้และประเมินการคิดของตนเองได้ จะสามารถปรับปรุงกระบวนการคิดของตนให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ การพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในมิตินี้จะส่งผลต่อความสามารถทางการคิดของผู้เรียนในภาพรวม

ในการคิดใด ๆ ก็ตาม มิติทั้ง 6 นี้ จะปรากฏเกิดขึ้นในกระบวนการคิด ซึ่งหากเกิดขึ้นอย่างครบถ้วน และอย่างมีคุณภาพ ก็จะส่งผลให้การคิดนั้นเกิดคุณภาพตามไปด้วย

บุคคลทั่วไปมักมีทักษะการคิดขั้นพื้นฐานและคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิดเป็นทุนอยู่แล้วทุกคน แต่จะแตกต่างกันเมื่อบุคคลรับข้อมูลที่มีอยู่อย่างหลากหลายเข้ามา และต้องการจะคิดอย่างมีจุดหมาย บุคคลนั้นก็จะใช้ทักษะที่มีอยู่เป็นเครื่องมือในการคิดปฏิบัติการกับข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุจุดหมายของการคิดนั้น ๆ

ในการคิดใด ๆ หากบุคคลสามารถคิดได้อย่างคล่องแคล่วและหลากหลาย ร้อยละเอียดและมีความชัดเจนในสิ่งที่คิด รวมทั้งสามารถคิดอย่างกว้างไกล ลึกซึ้ง และถูกทิศทาง รู้จักพิจารณาข้อมูลอย่างรอบคอบโดยใช้หลักเหตุผลในการแสวงหาทางเลือก/คำตอบ มีการพิจารณาถึงผลที่จะตามมา และคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น มีการไตร่ตรอง ก่อนที่จะลงความเห็นหรือตัดสินใจ ก็จะช่วยให้การคิดนั้นเป็นไปอย่างรอบคอบ หรืออย่างมีวิจารณญาณ และความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้ ก็จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การนำไปใช้ในการตัดสินใจที่จะเชื่อ/ไม่เชื่อ ทำ/ไม่ทำอะไร หรืออาจนำไปใช้ในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ/การสร้าง /ผลิต/สร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ หรืออาจนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยต่อไปได้ ซึ่งครอบคลุมความคิดของ “การคิด”

1.4 งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิด

สิริลักษณ์ วงศ์เพชร (2542) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และเจตคติทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และมีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดสอบกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

พรทิพา ชีเดนท์รีย์ (2548) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และความสามารถในการวางแผนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ที่ใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนตามคู่มือครู ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ใช้กระบวนการกลุ่มกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสามารถในการวางแผนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์ (2545) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูมีความสามารถในการคิดวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .01 มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิภาภรณ์ แสงดี (2548) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพลูเจริญวิทยาคมที่เรียนโดยการสอนแบบอริยสัจกับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ ผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของกลุ่มที่สอนแบบอริยสัจกับสูงกว่าการสอนตามคู่มือ การสอนของหน่วยนิเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ระพีพร ครัวมมี (2544) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมกับการสอนแบบแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมกับการสอนแบบแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ประกอบด้วยชนิดข้อคำถาม 2 ชนิด ได้แก่ ชนิดข้อคำถามแบบคิดวิเคราะห์ คำอธิบายและชนิดข้อคำถามแบบเหตุผลเชิงตรรกะ

Nelson (1970) ได้ทำการศึกษาโดยใช้ครูสองที่ใช้วิธีสอนสองแบบกับนักเรียนเกรดหก 2 ห้องเรียน ห้องเรียนสอนโดยกระตุ้นให้คิด ส่วนอีกห้องหนึ่งสอนโดยวิธีไม่ได้กระตุ้นให้คิด โดยสอนสัปดาห์ละ 3 วัน รวม 36 คาบเรียน จากนั้นทั้งสองชั้นได้รับการนำเข้าสู่การทดลองซึ่งทดลองด้วยวิธีการที่เหมือนกัน แต่ในอภิปรายหลังการทดลองห้องที่สอนโดยไม่กระตุ้นให้คิดครูจะใช้ถามระดับต่ำเช่น ถามความรู้ความจำ ส่วนห้องที่สอนโดยวิธีกระตุ้นให้คิด ครูใช้คำถามระดับสูง เช่น คำถามเกี่ยวกับการสรุป อ้างอิง และการพิสูจน์ หลังจากนั้นจึงทำการวัด 1) ทักษะด้านความรู้ของนักเรียนโดยใช้ทักษะการเสาะแสวงหาความรู้ของนักเรียนซึ่งมีการสังเกตการณ์สรุป อ้างอิงการพิสูจน์และการจำแนก 2) ความรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ผล พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบไม่กระตุ้นให้คิดมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าพวกที่สอนแบบกระตุ้นให้คิด ส่วนนักเรียนที่สอน โดยวิธีการกระตุ้นให้คิดมีการเพิ่มปริมาณและคุณภาพด้านการสังเกต และการสรุปอ้างอิงดีกว่าพวกที่สอนด้วยวิธีไม่กระตุ้นให้คิด

Klienman (1963) ได้สังเกตการณ์สอนของครูจำนวน 33 คน ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับเกรดแปด โดยสังเกตคนละหนึ่งครั้งแล้วใช้การถามเป็นการจำแนกครูออกเป็น 2 กลุ่ม เลือกครู 3 คนที่ถามคำถามความคิดโดยใช้วิจารณญาณ จำนวนเก้าคำถามหรือ มากกว่าเป็นกลุ่มสูง และเลือกครูที่ไม่เคยถามคำถาม ถามความคิดโดยใช้วิจารณญาณเป็นกลุ่มต่ำแล้วทดสอบวัดความเข้าใจวิทยาศาสตร์ ใช้แบบทดสอบฉบับหลังคือแบบทดสอบ

ความคิดวิจารณ์ญาณนั้น เด็กมีความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสัปดาห์น้อย และอีกฉบับ คือ ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้งของเด็กไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

2. ความหมายของการคิดเชิงกลยุทธ์

David (1995) ให้ความหมายว่า กลยุทธ์ เป็นวิถีทาง (Means) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในระยะยาว (Long-Term Objectives)

Samuel Paul (1983) กล่าวว่า กลยุทธ์ หมายถึง ชุดของทางเลือกระยะยาวเกี่ยวกับเป้าประสงค์เชิงปฏิบัติการและนโยบาย รวมทั้งแผนการปฏิบัติการของแผนงาน คำนึงถึงวัตถุประสงค์ของแผนและคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินงานของแผนงาน

Wright and others (1992) ได้ให้คำจำกัดความกลยุทธ์ หมายถึงแผนของผู้บริหารระดับสูงที่จะนำไปสู่ผลลัพธ์ต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับภารกิจและเป้าประสงค์ขององค์กร

กลยุทธ์ มีความหมายเหมือนคำว่ายุทธศาสตร์ เดิมใช้ในความหมายที่เกี่ยวข้องกับการรบ มาจากภาษาอังกฤษว่า strategy ใช้ครั้งแรกในวงการทหารและการทำสงคราม หมายถึงศิลปะในการวางแผนยุทธศาสตร์และการบัญชาการรบเพื่อเอาชนะศัตรู มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก ว่า strategia หมายถึง การบัญชาการกองทัพด้วยจุดหมายต้องการพิชิตศัตรู

การใช้คำทั้งสองคำนี้ในภาษาไทยอาจใช้สลับกันไปบ้าง แต่ให้เข้าใจไว้ร่วมกันว่า กลยุทธ์และยุทธศาสตร์มีความหมายเหมือนกัน คือถ้าหากเราพูดถึงแผนการรบ เราจะใช้คำว่าแผนยุทธศาสตร์ ต่อมา มีการนำการวางแผนยุทธศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับการบริหารธุรกิจ ซึ่งเรามักจะนิยมใช้คำว่า กลยุทธ์ มากกว่า ยุทธศาสตร์

ดังนั้น กลยุทธ์ หมายถึง วิธีการหรือแผนการคิดที่คิดขึ้นอย่างรอบคอบ มีลักษณะเป็นขั้นเป็นตอน มีความยืดหยุ่นพลิกแพลงได้ตามสถานการณ์ มุ่งเพื่อเอาชนะคู่แข่งขั้นหรือเพื่อหลบหลีกอุปสรรคต่าง ๆ จนสามารถบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ตัวอย่างกลยุทธ์ในเรื่องต่าง ๆ เช่น ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การมีกลยุทธ์จะช่วยในการหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา และช่วยไม่ให้เกิดปัญหาตามมาภายหลัง รวมทั้งในการนำชีวิตสู่ความสำเร็จ การมีกลยุทธ์จะช่วยในการหาวิธีการที่ดีที่สุดเพื่อไปถึงเป้าหมาย เช่น กลยุทธ์การอ่านหนังสือได้เร็วและมีประสิทธิภาพ กลยุทธ์การบริหารเวลา เป็นต้น

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553) ได้กล่าวว่า การคิดเชิงกลยุทธ์ หมายถึง วิธีการหรือแผนการที่คิดขึ้นอย่างรอบคอบ มีลักษณะเป็นขั้นเป็นตอน มีความยืดหยุ่นพลิกแพลงได้ตามสถานการณ์ เพื่อมุ่งหมายเพื่อเอาชนะคู่แข่งขั้นหรือเพื่อหลบหลีกอุปสรรคต่าง ๆ จนสามารถบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

สุวิทย์ มูลคำ (2551) ได้กล่าวว่า การคิดเชิงกลยุทธ์ หมายถึง ความสามารถในการหาวิธีการหรือทางเลือกที่ดีที่สุด และมีความยืดหยุ่น พลิกแพลงได้ภายใต้สภาวะต่าง ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

ดังนั้น การคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking) จัดเป็นพื้นฐานความสามารถทางการคิดประการหนึ่งของมนุษย์ คือ ความสามารถในการหาวิธีการหรือทางเลือกที่ดีที่สุดท่ามกลางสถานการณ์ที่อาจมีอุปสรรคและความไม่แน่นอน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งใจไว้ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2553)

การคิดเชิงกลยุทธ์มีลักษณะเป็นกระบวนการคิด เกิดขึ้นเมื่อมีเป้าหมายบางอย่างที่ต้องการทำให้สำเร็จ เช่น ได้รับสิ่งที่ต้องการ ชนะการแข่งขัน ทำให้ปัญหาหมดไป เป็นต้น การจะบรรลุเป้าหมายต้องมีการกำหนดทางเลือกที่คิดว่ามีโอกาสประสบความสำเร็จมากที่สุด โดยการวิเคราะห์และประเมินสถานะ ซึ่งประกอบด้วย การประเมินกำลังความสามารถของตนเอง (การรู้จักจุดอ่อนและจุดแข็งของตนเอง) การประเมินสิ่งแวดล้อม (การรู้จักคู่ต่อสู้ (ถ้ามี) คือ การรู้จักจุดอ่อนและจุดแข็งของคู่ต่อสู้ การรู้จักโอกาสและอุปสรรค) การคาดการณ์อนาคตที่อาจเกิดขึ้น (การรู้ความไม่แน่นอนของอนาคต) จากนั้นจึงหาทางเลือกกลยุทธ์ที่คิดว่ามีโอกาสประสบความสำเร็จมากที่สุดเพื่่มุ่งสู่เป้าหมายที่วางไว้ แล้วเริ่มการวางแผนปฏิบัติการเป็นการชี้ให้เห็นถึงวิธีการต่าง ๆ ที่จะทราบว่าจะต้องทำอะไรบ้างจึงจะไปถึงเป้าหมาย เป็นการปิดช่องว่างระหว่างสถานะปัจจุบันกับสถานะเป้าหมาย และใช้การวางแผนคู่ขนาน คือการหามาตรการต่าง ๆ ให้เป็นทางเลือกที่หลากหลาย เพื่อเตรียมพร้อมปรับตัวในสภาพแวดล้อมที่ไม่แน่นอน เช่น การมีแผนหลักเป็นแผน A แต่ถ้าสถานการณ์เปลี่ยนแปลงจะใช้แผน B หรือแผน C เป็นต้น แต่ทั้งนี้ทุกแผนจะอยู่ภายใต้เป้าหมายที่ได้วางไว้ การทดสอบในสถานการณ์จำลอง เป็นการทดสอบแผนการดำเนินงานในสนามทดลอง โดยการจำลองเหตุการณ์ที่สร้างขึ้นตามแผนที่วางไว้ เพื่อดูปฏิกิริยาตอบสนองต่อสถานการณ์ และดูความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ช่วยให้ทีมงานมีความมั่นใจ ไม่ตื่นตระหนกกับเหตุบังเอิญต่าง ๆ เพราะได้มีการคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การลงมือปฏิบัติการ ถือเป็นขั้นตอนที่ยากที่สุด เพราะจะต้องดำเนินการอย่างมีความยืดหยุ่นตามสถานการณ์ ซึ่งอาจจะไม่สอดคล้องกับแผนที่ได้กำหนดไว้แล้วล่วงหน้า แต่เป็นการปรับให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริงที่ได้เผชิญ เพื่อไปสู่เป้าหมายที่กำหนด ขั้นตอนสุดท้ายคือการประเมินผล เป็นการประเมินว่าบรรลุเป้าหมายหรือไม่ หรือเข้าใกล้เป้าหมายเพียงใด เป็นการตรวจสอบผลสำเร็จ หรือผลล้มเหลวที่เกิดขึ้น หากพบว่ามีผลล้มเหลวเกิดขึ้น จะต้องมีการปรับเปลี่ยนแผนกลยุทธ์

3. ลักษณะของการคิดเชิงกลยุทธ์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553) กล่าวถึง ลักษณะของการคิดเชิงกลยุทธ์ ดังนี้

1. มีลักษณะเป็นกระบวนการ ความคิดเชิงกลยุทธ์เป็นกระบวนการคิดหรือเรียกว่า เป็น ชุดความคิด คือคิดตั้งแต่เริ่มต้นจนบรรลุเป้าหมายไว้ล่วงหน้าก่อนลงมือดำเนินการ จากสถานะปัจจุบันจนบรรลุเป้าหมายหรือสถานะที่พึงประสงค์ในอนาคต เริ่มจากการมีเป้าหมาย บางอย่างที่ต้องการทำให้สำเร็จ จากนั้นจึงหาวิธีดำเนินการไปสู่เป้าหมาย โดยมีการวางแผน เกี่ยวกับทิศทางและวิธีการปฏิบัติต่าง ๆ ที่น่าจะนำไปสู่เป้าหมายได้มากที่สุด

2. มีการวิเคราะห์และประเมินสถานะ ก่อนที่จะเลือกวิธีการดำเนินการใด ๆ จะต้องมีการวิเคราะห์และประเมินสถานะ ทั้งของตนเองและสภาพแวดล้อม เพื่อดูว่าตนเองมีศักยภาพเพียงพอที่จะบรรลุเป้าหมายได้หรือไม่ มีจุดแข็งใดที่เป็นโอกาสให้ประสบความสำเร็จ และมีจุดอ่อนใดบ้างที่อาจเป็นเหตุให้ประสบความสำเร็จล้มเหลว นอกจากนี้ต้องวิเคราะห์และประเมินสภาพแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาโอกาสและอุปสรรคที่จะทำให้ไปถึงหรือไปไม่ถึงเป้าหมาย

3. มีการคาดการณ์อนาคต นอกจากนี้ ต้องมีการคาดการณ์อนาคต เพราะจะช่วยให้เห็นถึงจุดอ่อนซึ่งเป็นมูลเหตุก่อให้เกิดการสูญเสียต่าง ๆ และจุดแข็งซึ่งจะทำให้เห็นโอกาสที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนของตนเองและคาดคะเนสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องว่าจะเป็เช่นไรในอนาคต เพื่อค้นหาโอกาสที่จะได้รับประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และเพื่อระมัดระวังตัวหรือหลบหลีกได้ทันหากสิ่งไม่พึงประสงค์เกิดขึ้น

4. มีการหาทางเลือกและประเมินทางเลือกก่อนการดำเนินการ เนื่องจากการตัดสินใจทุกเรื่องมีความสำคัญ ถ้าตัดสินใจผิดพลาดอาจทำให้ไปไม่ถึงเป้าหมาย หรือต้องเสียเวลา เสียทรัพยากรในการแก้ไขปัญหา ดังนั้นจึงต้องพยายามหาทางเลือกกลยุทธ์มากกว่าหนึ่งทาง และประเมินทางเลือกนั้นก่อนนำไปใช้จริง โดยพิจารณาผลดี ผลเสียของทางเลือกแต่ละทาง โอกาสการเกิดผลกระทบในมุมที่ไม่พึงประสงค์ โอกาสการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อน เลือกทางที่มั่นใจในผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นมากที่สุด และคิดว่าน่าจะเป็นทางเลือกที่นำไปสู่ความสำเร็จมากที่สุด

5. มีการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน เมื่อได้ทางเลือกต่าง ๆ ที่นำไปสู่เป้าหมาย จะมีการวางแผนอย่างเป็นขั้นเป็นตอน รู้ว่าเวลาใดควรทำอะไร ที่ไหน อย่างไร อาจมีการกำหนดเป้าหมายย่อย ๆ หลาย ๆ เป้าหมายที่ต้องทำให้สำเร็จทั้งหมด เป้าหมายใหญ่จึงบรรลุ การคิดเชิงกลยุทธ์ในเรื่องเล็ก ๆ อาจเป็นการวางแผนในการคิด ส่วนเรื่องใหญ่ ๆ เช่น การวางแผนกลยุทธ์ในระดับองค์กร จะประกอบด้วยปัจจัยสำคัญสองส่วน คือ ส่วนที่หนึ่ง เป้าหมายหรือจุดหมาย

ที่ต้องการไปถึง และส่วนที่สอง วิธีทางหรือแนวทางปฏิบัติ เพื่อบรรลุจุดหมายนั้น แผนกลยุทธ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้าจะนำไปสู่อนาคตที่พึงประสงค์ โดยจะเขียนออกมาเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน

6. มีความยืดหยุ่นตามสถานการณ์ แผนกลยุทธ์หรือทางเลือกกลยุทธ์สามารถยืดหยุ่นพลิกแพลงหรือเปลี่ยนแปลงได้ โดยในระหว่างดำเนินการจะต้องประเมินสถานการณ์อยู่เสมอ เนื่องจากอาจมีความไม่แน่นอนเกิดขึ้นได้ และแผนการจำเป็นต้องมีความยืดหยุ่นพลิกแพลงได้ตามความเหมาะสม นักคิดเชิงกลยุทธ์จะต้องมีความว่องไวและเฉียบคมในการประเมินสถานการณ์ สามารถวิเคราะห์ได้ว่า สภาพแวดล้อมและความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะกระทบต่อเส้นทางสู่เป้าหมายอย่างไรบ้าง เพื่อหาจังหวะและฉวยโอกาสจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป หรือหลบหลีกได้ทัน เมื่อมีภัยอันตรายกล้ำกรายมาแบบกะทันหัน มีการคิดหาทางเลือกอื่น ๆ สำรองไว้สำหรับสถานการณ์ไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้น

7. จดจ่อที่เป้าหมาย ในระหว่างการดำเนินการ นักคิดเชิงกลยุทธ์จะต้องมุ่งมั่นและจดจ่ออยู่กับอนาคต พยายามหาทางยึดเป้าหมายให้สำเร็จ ไม่ยึดติดกับความสำเร็จที่ผ่านมา หรือเสียใจกับความล้มเหลวที่ไม่น่าเกิดขึ้น แต่มองไปข้างหน้าเพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุดสู่เป้าหมายที่วางไว้

สุวิทย์ มูลคำ (2551) กล่าวถึงลักษณะการคิดเชิงกลยุทธ์ ดังนี้

1. มีการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน
2. มีการหาทางเลือกและประเมินทางเลือกก่อนดำเนินการ
3. มีการคาดการณ์อนาคต
4. มีการประเมินสภาพทั้งของตนเองและสภาพแวดล้อม
5. มีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก
6. มีลักษณะเป็นกระบวนการ
7. มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน
8. เป็นการคิดเชิงรุก เชิงรับได้
9. มีความยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงหรือพลิกแพลงได้ตามสถานการณ์

ส่วนรูปแบบของกลยุทธ์แบ่งออกเป็น 5 ประเภทได้แก่

1. กลยุทธ์ที่เกิดจากความตั้งใจ (Intended Strategy) เกิดขึ้นจากความต้องการของผู้กำหนดกลยุทธ์ในขณะที่ทำกลยุทธ์นั้น อาจเกิดจากความคิดที่รอบคอบหรือไม่รอบคอบก็ได้แต่เป็นเพียงความตั้งใจในขณะนั้น

2. กลยุทธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Realized Strategy) เป็นกลยุทธ์ที่เกิดขึ้นจากกลยุทธ์ที่เกิดขึ้นจากความตั้งใจในขณะนั้น ๆ และเกิดขึ้นจริง

3. กลยุทธ์ที่เกิดจากการไตร่ตรอง (Deliberate Strategy) เกิดขึ้นจากการที่ผู้กำหนดกลยุทธ์นำเอากลยุทธ์ที่เกิดขึ้นจากความตั้งใจมาพิจารณาใหม่โดยหาข้อมูล หาเหตุผล และพิจารณาอย่างถ่องแท้จนได้กลยุทธ์ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม

4. กลยุทธ์ที่ไม่เกิดขึ้นจริง (Unrealized Strategy) เป็นกลยุทธ์ที่ไม่เกิดขึ้นเนื่องจากสถานการณ์เปลี่ยนไปจึงทำให้ความคิดเปลี่ยน

5. กลยุทธ์ที่เกิดใหม่ (Emergent Strategy) เกิดจากกรณีที่มีการพิจารณาไตร่ตรองกันใหม่และมีสถานการณ์เกิดขึ้นที่ต่างไปจากเดิมก็จะทำให้เกิดกลยุทธ์ใหม่ที่ไม่เหมือนกลยุทธ์ที่ตั้งใจในตอนแรก ซึ่งกลยุทธ์ที่เกิดขึ้นใหม่มักจะประสบผลสำเร็จและเหมาะสมกับสถานการณ์กว่ากลยุทธ์ที่เกิดจากความตั้งใจ

ทศพร ศิริสัมพันธ์ (2539) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบและลักษณะที่สำคัญของกลยุทธ์ คือ

1. การมุ่งเน้นอนาคต โดยการสร้างวิสัยทัศน์เกี่ยวกับทิศทางขององค์การที่จะดำเนินต่อไป และการระดมสรรพกำลังรวมทั้งทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อดำเนินการตามทิศทางดังกล่าว ซึ่งการวางแผนเชิงกลยุทธ์นี้ไม่ใช่เป็นเพียงแต่การวางแผนระยะยาวเพื่อคาดการณ์แนวโน้มในอนาคตและเตรียมแผนงานรองรับเท่านั้น แต่จะเป็นความพยายามในการกำหนดสภาพการณ์ที่พึงประสงค์ไว้ล่วงหน้า และเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่าง ๆ ให้สอดคล้องกัน

2. การมุ่งเน้นจุดมุ่งหมายรวมขององค์การ โดยการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติให้บังเกิดผลได้ตามช่วงระยะเวลาต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุตามทิศทางที่ต้องการ

3. การมุ่งเน้นกระบวนการ โดยจะต้องมีการดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเป็นวงจรไม่มีที่สิ้นสุด เริ่มต้นจากการกำหนดภารกิจหลัก การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและภายใน การวิเคราะห์และจัดวางกลยุทธ์ การจัดทำแผนงานและโครงการ การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ การทบทวนและจัดวางกลยุทธ์ใหม่

4. การมุ่งเน้นภาพรวม โดยเน้นระดับของการวิเคราะห์ทั้งองค์การมากกว่าพิจารณาเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งหรือเฉพาะบางแผนงาน โครงการและกิจกรรมใด ๆ ดังนั้น อิทธิพลผลกระทบของการบริหารเชิงกลยุทธ์จึงมีค่อนข้างสูง และครอบคลุมทั่วทั้งองค์การและการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกิดขึ้นมักจะมีผลต่อเนื่องไปอีกเป็นเวลาหลายปี

นอกจากนี้ได้กล่าวถึงการบริหารเชิงกลยุทธ์ เป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นวงจรและวนซ้ำกลับไปกลับมา (Continuous and Herative Process) เริ่มตั้งแต่การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ (Strategic Implementation) จนถึงขั้นการควบคุม/ ทบทวนกลยุทธ์ (Strategic Control)

4. ลักษณะนักคิดเชิงกลยุทธ์

โดยธรรมชาติของมนุษย์มีสัญชาตญาณของการเอาชนะ การเอาตัวรอด การป้องกันตนเองให้พ้นภัยอันตรายอยู่แล้ว แต่ในโลกของความเป็นจริงการดำเนินชีวิตมีความสลับซับซ้อนจึงต้องคิดอย่างรู้เท่าทันกับสถานการณ์ มีความยืดหยุ่นพลิกแพลงทั้งรุกและรับ เพื่อบรรลุเป้าหมายให้ได้ จึงจำเป็นต้องพัฒนาคนให้มีความสามารถคิดเชิงกลยุทธ์ ดังนั้นลักษณะของนักคิดเชิงกลยุทธ์ประกอบความสามารถในเรื่องเหล่านี้

4.1 ความสามารถในการคิดอย่างเป็นกระบวนการ มีเป้าหมายที่ชัดเจน มุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหา หรือทำให้สิ่งที่ต้องการเกิดขึ้นจริง คิดอย่างรอบคอบตั้งแต่ต้นจนจบ เริ่มตั้งแต่ก่อนลงมือดำเนินการ ระหว่างการดำเนินการ จนกระทั่งสิ้นสุดการดำเนินการบรรลุเป้าหมาย มีการจัดลำดับความคิดอย่างเป็นขั้นตอน

4.2 ความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ วิเคราะห์และประเมินจุดอ่อน/ จุดแข็ง ของตนเองและคู่แข่ง วิเคราะห์และประเมินสภาพแวดล้อม สถานการณ์ปัจจุบัน รวมถึงการคาดการณ์อนาคต

4.3 ความสามารถในการกำหนดแนวทาง ในการหาทางเลือกที่หลากหลาย ในการกำหนดขอบเขตของปัญหา ในการกำหนดเป้าหมายที่มากกว่าหนึ่งเป้าหมาย

4.4 ความสามารถในการตัดสินใจประเมินทางเลือกและการคาดการณ์ผลลัพธ์

4.5 ความสามารถในการวางแผน โดยจัดลำดับชั้นความสำคัญในการดำเนินการ รู้จังหวะและโอกาส รู้ว่าเวลาใด ที่ใด ควรทำอะไร ทดสอบแผนในสนามความคิดการเตรียมแผนสำรองล่วงหน้า หากเกิดสถานการณ์ที่แตกต่าง

4.6 ความสามารถในการดำเนินการ โดยมั่นใจในการควบคุมตนเองสู่เป้าหมาย มั่นใจในการควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้น คาดการณ์ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นก่อนตัดสินใจเสมอ คาดหวังผลปลายทางมากกว่าผลเฉพาะหน้า

4.7 ความสามารถในการรับมือกับสถานการณ์เฉพาะหน้า ประเมินสถานการณ์อย่างต่อเนื่อง ทั้งในสถานะปัจจุบันและการคาดคะเนอนาคต ยืดหยุ่นพลิกแพลงตามสถานการณ์ เตรียมความพร้อมอยู่เสมอเพื่อรอจังหวะและโอกาสและคาดการณ์อันตรายและเตรียมการป้องกัน

5. กระบวนการการคิดกลยุทธ์

Certo and Peter (1991) ได้เสนอกระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Environmental Analysis) โดยพิจารณา จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และ อุปสรรค ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จ

ขั้นที่ 2 การจัดทิศทาง (Establishing Direction) ตัวชี้วัดทิศทางมี 2 ตัวคือ ภารกิจ และวัตถุประสงค์ที่จะได้รับ

ขั้นที่ 3 การกำหนดกลยุทธ์ (Strategic Formulation) เป็นการออกแบบและเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ จากการวิเคราะห์ทางเลือกด้วยเทคนิคต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติงานตามกลยุทธ์ (Strategy Implementation) เป็นการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จตามที่พึงประสงค์

ขั้นที่ 5 การติดตามผลการปฏิบัติงาน ประเมินผลกระบวนการประเมินผลสำเร็จ

ธงชัย สันติวงศ์ (2533) ได้กล่าวถึง กระบวนการบริหารเชิงกลยุทธ์ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์เพื่อจัดวางกลยุทธ์ ผู้บริหารระดับสูงจะต้องทำการวิเคราะห์ถึงปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อการจัดวางกลยุทธ์ ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์สถานแวดล้อมภายนอก
2. การวิเคราะห์ทรัพยากรภายใน
3. การรับรู้ค่านิยมส่วนบุคคลและวัตถุประสงค์ส่วนตัวของกลุ่มบุคคล
4. ความรับผิดชอบขององค์การที่พึงมีต่อสังคม

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนเชิงกลยุทธ์และกระบวนการบริหารโดยวัตถุประสงค์

1. กำหนดจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์
2. กำหนดแผนงานหลัก นโยบายและกลยุทธ์ย่อย

ขั้นตอนที่ 3 การปฏิบัติตามกลยุทธ์ จากการวางแผนกลยุทธ์จะออกมาเป็นแผนงานหลัก นโยบายและกลยุทธ์ย่อยความสำคัญของปัจจัยการปฏิบัติตามกลยุทธ์มี 4 ประการ คือ

1. วัฒนธรรมองค์การ
2. โครงสร้างองค์การ
3. ทรัพยากรมนุษย์หรือบุคคล
4. ระบบและกระบวนการบริหาร

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินกลยุทธ์ เป็นการควบคุมติดตามผลและประเมินผลกลยุทธ์ต่าง ๆ

คอตเลอร์และเมอร์ฟี (Kotler and Murphy, 1981) ได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนกลยุทธ์มาใช้และแบ่งกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (Environment Analysis)
2. การวิเคราะห์แหล่งทรัพยากร (Resource Analysis)
3. การตั้งเป้าประสงค์ (Goal Formulation)
4. การทำแผนกลยุทธ์ (Strategic Formulation)
5. การออกแบบองค์กร (Organization Design)
6. การออกแบบแนวปฏิบัติงาน (System Design)

พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ (2542) กระบวนการวางแผนประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก
2. พิจารณา Corporate Analysis
3. เลือกกลยุทธ์และจัดวางกลยุทธ์
4. กำหนดนโยบายและแผนงานตามกลยุทธ์
5. การปฏิบัติตามแผนกลยุทธ์
5. ประโยชน์ของการคิดเชิงกลยุทธ์
 - 5.1 ช่วยให้เรามองเห็นภาพอนาคตได้ชัดเจนขึ้น
 - 5.2 ช่วยให้เรามองเห็นจุดอ่อน จุดแข็งของตนเองและคู่แข่ง
 - 5.3 ช่วยให้เราเห็นอุปสรรคและโอกาสของความสำเร็จของงาน
 - 5.4 ช่วยให้เราเห็นทางออกที่หลากหลาย
 - 5.5 ช่วยสร้างแนวทางปฏิบัติเป้าหมายนั้นเป็นจริง
 - 5.6 ช่วยควบคุมตัวเราให้ไปถึงเป้าหมาย
 - 5.7 ช่วยให้เราตระหนักถึงผลได้ผลเสียของการตัดสินใจ
 - 5.8 ช่วยพัฒนาทักษะการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ
 - 5.9 ช่วยให้เราปรับตัวได้ภายใต้แรงกดดันจากสภาพแวดล้อม
 - 5.10 ช่วยไม่ให้หลงไปกับผลประโยชน์ระยะสั้น
 - 5.11 ช่วยปลดปล่อยความคิดที่ติดขัดกับความสำเร็จในอดีต
 - 5.12 ช่วยสร้างความได้เปรียบในสถานการณ์ต่าง ๆ

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์

1.1 ความหมายของเกมคอมพิวเตอร์

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525) เกม หมายถึง การแข่งขัน การเล่น เพื่อความสนุกสนาน ลักษณะนามเรียกการแข่งขันซึ่งหมดลงในคราวหนึ่ง ๆ

New Standard Encyclopedia (1969) กล่าวว่า เกม หมายถึง กิจกรรมที่สนุกสนาน มีกฎเกณฑ์กติกา กิจกรรมที่เล่นนั้นมีทั้งเกมเงียบ (Quiet Games) และเกมที่ต้องใช้ความว่องไว (Active Games) เกมต่าง ๆ เหล่านี้ขึ้นอยู่กับทักษะความว่องไว และความแข็งแรง การเล่นเกมมีทั้งการเล่นคนเดียว สองคน หรือเล่นเป็นกลุ่ม บางเกมก็ผ่อนคลายความตึงเครียด และสนุกสนาน บางเกมก็กระตุ้นการทำงานของร่างกายและสมอง บางเกมก็ฝึกทักษะบางส่วนของร่างกายและจิตใจเป็นพิเศษ

Cudworth (1996) กล่าวว่า เกมเป็นกรรมวิธีซึ่งผู้มีส่วนร่วมเล่นและได้รับผลตอบแทนโดยวิธีการที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย-กติกา

Boocock (1978) ได้ให้ความหมายของเกมไว้ว่า เกม หมายถึงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสนุกสนาน มีการแข่งขันกันอย่างมีจุดมุ่งหมายและมีกฎเกณฑ์ส่วนประกอบสำคัญของเกม คือ ผู้เล่น จุดมุ่งหมาย และกฎเกณฑ์

Ellitong and Pereival (1981) กล่าวว่าเกม หมายถึง กิจกรรมที่มีลักษณะเด่น 2 อย่าง คือ การแข่งขัน (Competition) และ กติกา (Rules)

Arnold (1983) ให้ความหมายของเกมว่า เกมเป็นการเล่นซึ่งอาจมีเครื่องเล่น หรือไม่มีเครื่องเล่นก็ได้ เกมเป็นสื่อที่มีความใกล้ชิดกับเด็กมาก มีความสัมพันธ์กับชีวิต และพัฒนาการของเด็กมาตั้งแต่เกิด ซึ่งการเล่นสำหรับเด็กนั้นมีส่วนช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กมาก

Caillos (1961) ได้อธิบายความหมายของเกมว่า เป็นกิจกรรมที่ทำด้วยความสมัครใจ มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน แยกจากโลกของความเป็นจริง ไม่มีความแน่นอน ไม่ก่อผลใด ๆ ต่อผู้เล่นและมีการบังคับให้ทำตามโดยกฎกติกาของเกม

Gredler (1992) ให้ความหมายของเกมว่า เป็นการประลองหรือแข่งขันระหว่างผู้เล่นที่ทำกิจกรรมภายใต้กฎข้อบังคับหรือเพื่อบ่งชี้จุดหมายหรือการชนะ หรืออธิบายได้ว่าเกมเป็นการแข่งขันหรือกิจกรรมที่ข้ามผ่านความไม่สำเร็จ หัวใจสำคัญของเกมคือพยายามข้ามผ่านความไม่สำเร็จหรืออุปสรรคให้ได้

สุรางค์ สากร (2537) กล่าวว่า เกมหมายถึง กิจกรรมการเล่นที่มีกฎเกณฑ์ และกติกาที่ผู้เล่นต้องปฏิบัติตามเมื่อสิ้นสุดการเล่นจะประเมินความสำเร็จตามกฎเกณฑ์หรือกติกา หรืออาจตัดสินการแพ้ชนะกัน การเล่นเกมอาจมีเพียงคนเดียวหรือหลายคนก็ได้

วารุณี สกุลภารักษ์ (2537) ให้ความหมายเกม หมายถึง กิจกรรมทางพลศึกษา แขนงหนึ่ง ที่ว่าด้วยการเล่นที่ไม่มีกฎ กติกา สลับซับซ้อน เป็นการเล่นที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา ทักษะด้านต่าง ๆ

สุวิมล ต้นปิติ (2536) ให้ความหมายเกม หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่มีลักษณะ แข่งขันกัน โดยผู้เล่นจะต้องเล่นอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์และกติกาตามที่ได้วางเอาไว้ ผู้เล่นอาจจะมี ตั้งแต่หนึ่งคน สองคน หรือเป็นทีม ซึ่งเกมถือว่าเป็นกิจกรรมการเล่นที่มีการประเมินผลความสำเร็จ ของผู้เล่นไปในตัว จะช่วยให้ผู้เล่นเกิดความกระตือรือร้น ฝึกสติปัญญาและไหวพริบ

กรรณิการ์ สุขบท (2539) ให้ความหมายของกิจกรรมเกมว่า เกมเป็นกิจกรรม การเล่นที่มีกฎเกณฑ์ กติกา ที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน เป็นกิจกรรมที่สนุกสนาน มีวัตถุประสงค์ในการเล่น และส่งเสริมให้เกิดทักษะด้านต่าง ๆ

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ได้กล่าวไว้ว่า เกมเป็นกิจกรรมที่ผู้ร่วมเล่นจะต้องทำ ตามกฎเกณฑ์ที่วางไว้ เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของเกมนั้น การเล่นเกมจึงแตกต่างไปจากการ ดำเนินชีวิตจริงเนื่องจากเกมจะให้ความบันเทิงไปในตัวด้วย การที่จะให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้น จะต้องมีการแข่งขันกันระหว่างผู้เล่น ซึ่งอาจเป็นการแข่งขันระหว่างบุคคล เช่น การเล่นเกมกรุก การแข่งขันระหว่างกลุ่มหรือทีม เช่น การแข่งขันฟุตบอล การแข่งขันระหว่าง บุคคลกับมาตรฐาน ของเกม เช่นการเล่นกอล์ฟ ซึ่งถือว่า “พาร์” เป็นมาตรฐานของเกม หรือถ้าเป็นการเล่นวิดีโอเกม ผู้เล่นจะต้องแข่งกับคะแนนที่เล่นไปแล้ว หรือการเอาชนะมาตรฐานของเกมให้เป็นไปตาม ความสามารถของแต่ละบุคคลได้

ชัยวัฒน์ คำรัตน์ (2542) กล่าวว่า เกมคอมพิวเตอร์ หมายถึง โปรแกรมที่ถูก สร้างขึ้น เพื่อรวบรวมเรื่องราวของการจัดการ รูปภาพ เสียง และความบันเทิงเข้าไว้ด้วยกัน รวมถึง การตอบโต้กับผู้เรียนอีกด้วย ซึ่งในอดีตนั้นรูปแบบของการทำงานของเกมคอมพิวเตอร์จะอยู่บน ระบบบดอส ส่วนในปัจจุบันนี้จะมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ ตั้งแต่ระบบปฏิบัติการ Window, Linux และอื่น ๆ ซึ่งในปัจจุบันนี้เกมคอมพิวเตอร์สามารถแยกออกได้เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ เกม 2 มิติ และเกม 3 มิติ

ศุภดา เข้มทอง (2546) กล่าวว่า เกมคอมพิวเตอร์ หมายถึง โปรแกรมสำเร็จรูปประเภทเกมที่เล่นด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เกมสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มักจะมีบันทึกอยู่ในดิสก์ และมีคู่มือแนะนำการเล่นเกมมาด้วย

สุทิน ธรรมสุวรรณ และคณะ (2546) ได้กล่าวถึงลักษณะของเกมคอมพิวเตอร์ไว้ว่า เกมคอมพิวเตอร์ หมายถึงโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทเกมที่เล่นด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เกมคอมพิวเตอร์จะให้ความสนุกสนานแก่ผู้เล่น และท้าทายผู้เล่นให้นำความสามารถทางด้านต่าง ๆ ออกมาใช้ เช่น ความสามารถทางด้านความเร็ว การคำนวณ การเปรียบเทียบรูปทรง การฟังเสียงและการใช้ไหวพริบเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ

จากความหมายของเกมคอมพิวเตอร์ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น สามารถสรุปได้ ดังนี้ว่า เกมคอมพิวเตอร์เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ที่ช่วยในฝึกให้เกิดทักษะ การเรียนรู้ และการตัดสินใจ เพื่อช่วยให้เราเข้าใจถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์กติกาที่กำหนด เพื่อมุ่งจุดหมายหรือชัยชนะและมีการแสดงเป็นเรื่องราว ซึ่งผู้เล่นเป็นผู้ตัดสินใจกระทำต่อสถานการณ์หรือเกมในความรู้สึกของผู้เล่น ทำให้เกิดความสนุกสนาน โดยมีคู่มือแนะนำการเล่นเกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อบันทึกที่ได้รับความนิยมอย่างสูง เพราะนำเอาลักษณะเด่นของเกมนั้น คือ มีการแข่งขัน มีเป้าหมาย และลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์คือ สามารถบันทึกข้อมูลได้ทันที นำเสนอข้อมูล และทำงานได้ทันที นำมารวมกัน ผู้เล่นจึงรู้สึกสนุก ตื่นเต้น ท้าทาย เพราะสามารถโต้ตอบกับเกมคอมพิวเตอร์ที่กำลังเล่นอยู่ได้ ทำให้ผู้เล่นได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน เกมคอมพิวเตอร์มีหลายประเภทซึ่งกำหนดให้ผู้เล่นได้เลือกและมีปฏิสัมพันธ์ทั้งด้านภาพกราฟฟิก เสียง ความแปลกใหม่ ตื่นเต้น ไร่ใจและการคิดจินตนาการรวมถึงท้าทายความสามารถของผู้เล่นในการแข่งขันและแก้ปัญหา (Orwant, 2000)

1.2 ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์

สุทิน ธรรมสุวรรณ และคณะ (2546) ได้กล่าวถึงประเภทของเกมคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. เล่นคนเดียว หมายถึง การเล่นเกมที่ผู้เล่นเป็นผู้แก้ปัญหาของเกมนั้นด้วยตัวเองโดยที่คอมพิวเตอร์ไม่ได้มีส่วนในการจัดการกับเกมนั้นเลย
2. เล่นสองคน หรือ เล่นแบบหลายคน (multiplayer) หมายถึง ผู้เล่นเกมมี 2 คนหรือมากกว่า แต่ละคนจะเล่นเพื่อให้ชนะคู่ต่อสู้
3. เล่นกับคอมพิวเตอร์ หมายถึง การที่มีผู้เล่นเกมฝ่ายหนึ่งเป็นคน แต่อีกฝ่ายหนึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยฝ่ายที่เป็นคนอาจจะมีคนเดียว หรือสองคนก็ได้

ณัฐพงศ์ จูติมานะกุล (2543) ได้กล่าวถึงประเภทของเกมคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งออกเป็น 9 ประเภท

1. Action Game คือ เกมที่ต้องบังคับตัวละคร อาจเป็น คน สัตว์ หรือหุ่นยนต์ให้ออกกิริยาท่าทาง เคลื่อนไหวเข้าบุก ตะลุยหรือผจญภัย เช่น Tomb Raider, Rayman, Quake เป็นต้น

2. RPG Game (Role Playing Game) คือ เกมที่ผู้เล่นต้องสวมบทบาทเป็นตัวละครต่าง ๆ เข้าผจญภัยไปพร้อมกับเพื่อนร่วมเดินทาง ตัวละครมีการพัฒนาความสามารถในด้านต่าง ๆ โดยที่ผู้เล่นต้องเรียนรู้จุดคำต่าง ๆ ในการเล่นเช่น Final Fantasy, Deus Ex

3. Stategy Game เป็นแนวเกมวางแผนกลยุทธ์ เช่น Drak Reign, Zeus เป็นต้น

4. Sport Game ได้แก่เกมกีฬาประเภทต่างๆ เช่น เกมตระกูล FIFA เกม All Star Tennis

5. Racing Game เกมสำหรับสิ่งจ่อมซึ่งทั้งหลาย เช่น NASCAR Racing, Need for Speed, Motocross Madness เป็นต้น

6. Puzzle Game เป็นเกมที่ต้องใช้สมองขบคิดในการแก้ปัญหาต่างๆ ตามเงื่อนไขที่เกมกำหนดมา

7. Simulation Game เกมจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น The Sims, B17-Flying Fortress, Red Baron

8. Adventure Game เกมผจญภัยเป็นเกมที่ผู้เล่นจะรู้สึกกว่าตัวเองกำลังผจญภัยอยู่แต่ตัวละครไม่สามารถพัฒนาตัวเองได้ เนื้อเรื่องของเกมนั้นจะถูกกำหนดไว้แล้ว ถ้าผู้เล่นเล่นเกมไม่ตรงกับที่โปรแกรมกำหนดไว้ ผู้เล่นจะไม่สามารถเคลียร์เกมหรือผ่านเกมได้

9. Arcade Game เป็นเกมที่มีข้อกำหนดเงื่อนไขในการเล่น เช่น กำหนดชีวิตตัวผู้เล่น 3 ครั้ง ถ้าใช้หมดเกมจะ Over เป็นต้น เช่น House of the Dead

1.3 ชนิดของเกมคอมพิวเตอร์

ณัฐพงศ์ จูติมานะกุล (2543) ได้กล่าวถึงรูปแบบของเกมคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท

1. เรต E (Every One) เกมเรตนี้สามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัย มีเกมที่จัดอยู่ในเรตนี้อยู่มากมายเกือบทุกแนว

2. เรต T (Teen) เหมาะสำหรับผู้มีอายุ 13 ปีขึ้นไป เนื้อหาของเกมบางเกมอาจมีความรุนแรงปะปนมาบ้าง แต่ก็ไม่อยู่ในขั้นรุนแรงมากนัก เช่น การจับผู้ก่อการร้ายในเกม Swat 3 หรือ Rainbow six เป็นต้น

3. เรต M (Mature) จัดเป็นเรตที่มีเนื้อหาหนักหน่วงรุนแรงมากที่สุด เช่น การเข่นฆ่าอย่างไร้เหตุผล การนองเลือด การทำลาย บางเกมแสดงภาพศัตรูถูกกระเปิดกระจุยเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยก็มี จึงเหมาะสำหรับผู้ที่มีอายุเกิน 18 ปีขึ้นไป ผู้ปกครองจึงควรต้องระมัดระวังในการเลือกซื้อเป็นพิเศษ

4. เรต RP (Panding) ความรุนแรงของเกมในเรตนี้จะอยู่กึ่งกลางระหว่างเรต M และ T

จากความพยายามคิดค้นหารูปแบบวิธีการสอนใหม่ ๆ สื่อการสอนใหม่ ๆ เพื่อนำมาปิดช่องโหว่ของข้อจำกัดการเรียนรู้ การรับรู้ของผู้เรียน แรงจูงใจของนักเรียน ความอยากรู้ อยากเห็นของผู้เรียน ปัญหาที่มักจะพบได้ในผู้เรียนส่วนใหญ่คือ ความรู้สึกว่าการเรียนรู้เป็นเรื่องที่น่าเบื่อ ไม่สนุก ต้องอ่านหนังสือจำนวนมาก ไม่อยากเรียน มีกิจกรรมอื่นที่น่าสนใจมากกว่า ซึ่งปัญหาทั้งหลายเหล่านี้เป็นความท้าทายสำหรับผู้ที่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับการสอน โดยต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบและเทคนิคการสอนเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนของตน มีผลงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งผลออกมาว่า การเรียนการสอนที่ได้ผลคือต้องเรียนแล้วต้องได้ความรู้ พร้อมกับได้รับความสนุกสนานไปด้วย ผลการวิจัยเหล่านี้ทำให้นักคิดหลายท่านเสนอแนวคิดในการดัดแปลงการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียนซึ่งเป็นที่มาของคำศัพท์สมัยใหม่เกี่ยวกับการเรียนรู้ เช่น Edutainment เป็นคำศัพท์ที่มาจาก Education บวกกับ Entertainment ความหมายก็คือการศึกษาที่มาพร้อมกับความบันเทิง และคำศัพท์อีกคำหนึ่งที่แพร่หลายคือ Plem เป็นคำมาจาก Play บวกกับ Lern ความหมายก็คือ เล่นและเรียน ละเอียด ลิมอักษร (2518) ได้กล่าวอ้างคำกล่าวของหม่อมหลวงปิ่น มาลากุลว่า “ในการสอนชั้นประถมศึกษา ครูควรนำการเล่นไปใช้กับบทเรียนเพื่อให้เด็กเรียนสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย และให้ความรู้โดยไม่รู้สึกตัว” นอกจากนี้เกมการศึกษานั้นมิใช่ใช้ได้เฉพาะเด็กเล็กเท่านั้น ฮอปคินน์ และ เคนเนค (Hopkins and Kenneth, 1987) ได้ให้ความเห็นว่า “ครูสามารถนำเกมไปใช้เป็นกิจกรรมเพิ่มเติมไว้ในวิชาต่าง ๆ ได้ทุกระดับชั้น”

นอกจากนั้นประเด็นที่ทำให้เกมการศึกษา เป็นที่สนใจกับผู้เรียนก็คือความสามารถสร้างความมีส่วนร่วม (Engagement) ได้ เพราะว่าเกมมีความสนุก (Fun) ทำให้ผู้เรียนเพลิน เน้นให้มีการลงมือทำ ทดลองจริง เป็น Learning by Doing ทำให้ผู้เรียนต้องลงมือ

เล่นจริงเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีกฎ(Rule) ต่าง ๆ ที่ผู้ออกแบบได้วางเอาไว้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามเป็นแบบแผน มีเป้าหมาย (Goals) เพื่อให้ผู้เรียนมีเป้าหมายมีแรงจูงใจที่จะทำให้สำเร็จ โดยออกแบบให้ผู้เรียนมีการติดต่อสัมพันธ์กัน(Interaction) ทำให้ผู้เรียนมีการสื่อสารระหว่างกัน ทำงานเป็นทีม มีผลลัพธ์ (Outcome) และคำวิจารณ์ย้อนกลับ (Feedback) ซึ่งทำให้ผู้เรียนรู้ว่าเรื่องใดทำถูกต้องแล้วและเรื่องใดต้องปรับปรุง, ออกแบบมาให้มีความขัดแย้ง (Conflict) มีการแข่งขัน (Competition) มีความท้าทาย (Challenge) มีการคัดค้าน (Opposition) จึงทำให้ผู้เรียนอยู่นิ่งเฉยไม่ได้ ต้องตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา, มีการเปรียบเทียบเรื่องราวต่างๆ Case ต่างๆ ที่พบเจอในเกมกับชีวิตการทำงานจริง ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้สึกที่จะพบเจอในสถานการณ์จริงได้จากประเด็นต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั่นเองที่ทำให้ เกมการศึกษาเป็นสื่อใหม่ทันสมัยที่กำลังเข้ามามีบทบาทกับแวดวงการศึกษาและการพัฒนามนุษย์เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

เกมการศึกษาถูกนำมาใช้ในการเรียนรู้แล้วได้ผลดีนั้นเนื่องมาจาก 3 เหตุผลหลักด้วยกันคือ

1. เกมการศึกษาสามารถสร้างความมีส่วนร่วม (Engage) กับผู้เรียน เพราะว่าการเกมการศึกษาได้ออกแบบให้มีจุดสำคัญในการเรียนรู้ในเนื้อหาของเกม ทำให้เรียนรู้ไปพร้อมกับได้รับความเพลิดเพลิน
2. เกมการศึกษา เป็นกระบวนการที่เน้นให้ทุกคนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน เรียนรู้ร่วมกัน สามารถทำให้ความคิดเห็นของคนที่หลากหลายรวมกันเป็นเป้าหมายเดียวกันได้
3. เกมการศึกษา สามารถนำเอาทั้งความมีส่วนร่วม และ การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันมาไว้ใน สื่อเดียวกันหรือเครื่องมือเดียวกันได้

จุดมุ่งหมายของการเกมการศึกษา เบญจา แสงมะลิ (2522) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการเล่นเกมมีดังนี้ เพื่อเป็นสื่อความหมาย เป็นการส่งเสริม การตัดสินใจ ฝึกให้เด็กรู้จักปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ปลูกฝังให้เด็กรับความยุติธรรมและความถูกต้อง เป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ฝึกจดจำและความคิดรวบยอด ให้เด็กรู้จักปรับตัว มีความกล้าเพิ่มขึ้นในการแสดงออก กล้าพูด กล้าเขียน ตลอดจนฝึก การใช้กล้ามเนื้อและสายตา นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้เป็นคนมีน้ำใจนักกีฬา นานาที่ เกิดอรุณ (2538) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการเล่นเกมว่า เป็นการฝึกให้เด็กคิดรู้จักหาเหตุผล ฝึกการสังเกต เพื่อช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นพื้นฐาน โดยการเตรียมความพร้อม พัชรินทร์ เสาร์รัก (2548) ได้สรุปจุดมุ่งหมายของการเล่นเกม คือ มีจุดมุ่งหมายในการฝึกทักษะสี่ด้าน คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน ทำให้รู้จักปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ส่งเสริมความริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งเสริมความเป็นผู้นำ การทำงานร่วมกับผู้อื่น

ความสามัคคี ส่งเสริมคุณธรรมด้านจิตใจ ความมีน้ำใจนักกีฬา มีความสนุกสนาน ร่าเริงและ
เจตคติที่ดี

เทพวณีย์ หอมสนิท (2520) กล่าวว่าจุดมุ่งหมายของการเล่นเกมคือ เพื่อสอนให้
สนองสังคมโดยให้ความร่วมมือและมีการแข่งขัน พัฒนาทักษะที่ต้องการและเทคนิคการเล่น
สอนให้รู้จักทำงานที่ดีที่สุดเพื่อผลประโยชน์ของกลุ่มคน พัฒนาในด้านการเป็นผู้นำ เป็นผู้ตามที่ดี
รู้จักเคารพในการตัดสินใจและเห็นความสำคัญของการมีกฎกติกา มีน้ำใจเป็นนักกีฬา มีความตื่นตัว
และความรู้สึกว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของสังคม

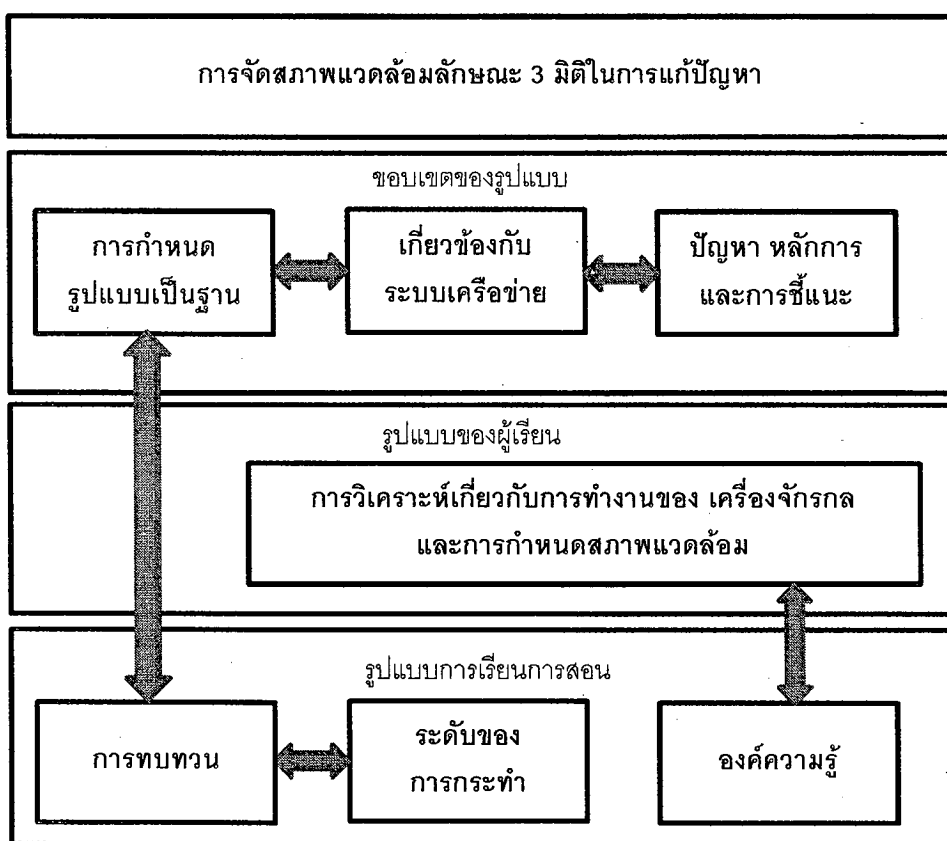
ชาญชัย ศรีไสยเพชร (2525) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของเกมการศึกษาไว้ดังนี้
เพื่อให้ครูอาจารย์รู้จักวิธีหาเกมการเล่นมาใช้สอนในวิชาต่าง ๆ ที่ตนสอนอยู่ เพื่อให้กิจกรรมการ
สอนของครูบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ส่งเสริมให้ครูกับนักเรียนมีการวางแผนร่วมกันในการจัด
กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา เพื่อส่งเสริม
ให้การปกครองชั้น ดำเนินไปตามหลักประชาธิปไตย

สรุปจุดมุ่งหมายของการเล่นเกม เพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว รู้จักปฏิบัติ
ตามกฎกติกา ผ่อนคลายความเครียดและสร้างความสนุกสนาน เพลิดเพลิน อีกทั้งเป็นการส่งเสริม
สัมพันธภาพอันดีระหว่างผู้เล่น รู้จักแพ้ รู้จักชนะ รู้จักถอย ช่วยให้จดจำได้ดีขึ้น

1.4 รูปแบบเกมคอมพิวเตอร์

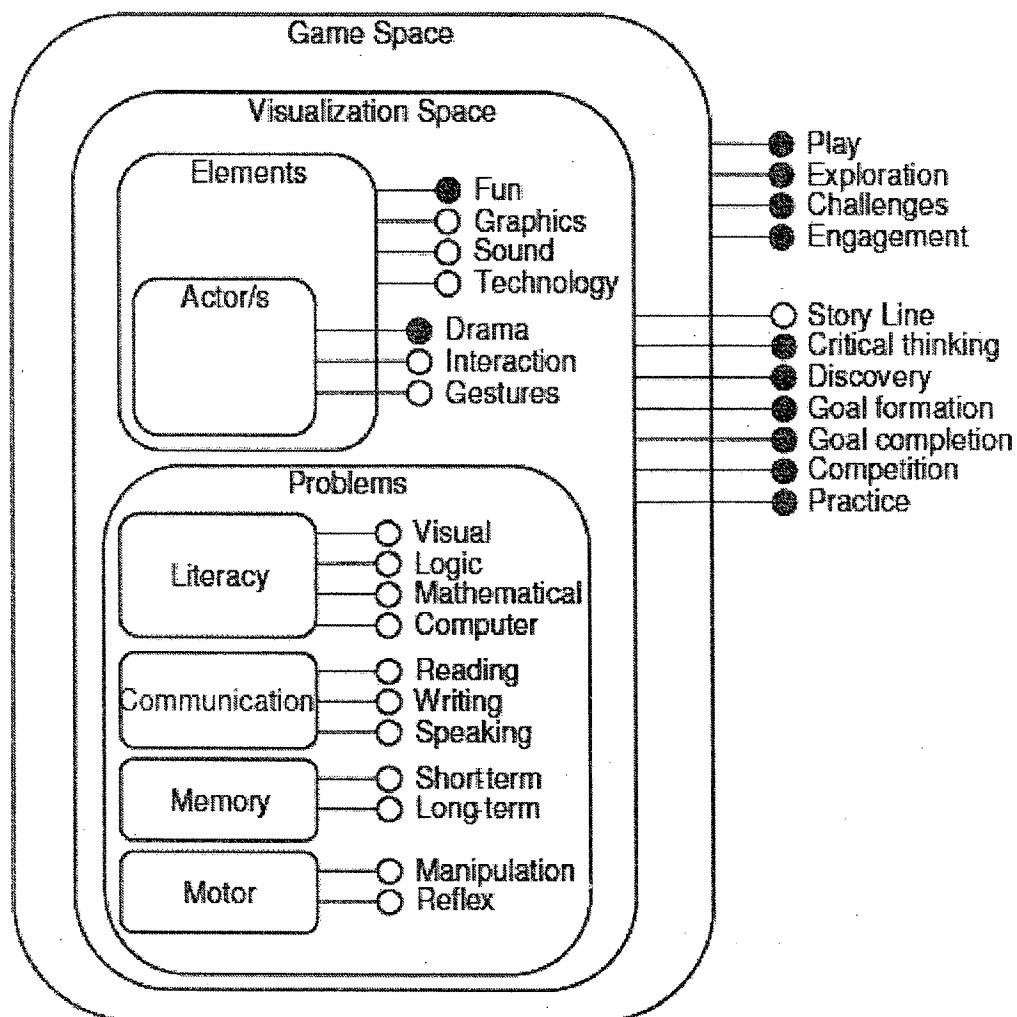
เกมเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน มีเงื่อนไข กฎ กติกา
ข้อตกลงของผู้เล่นร่วมกัน เกมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สร้างความสนใจของผู้เรียน บางเกมช่วยพัฒนา
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แก้ปัญหา ดังนั้น จะเห็นว่าเกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีประโยชน์
ต่อการเรียนการสอน นักวิชาการได้คิดรูปแบบการเรียนรู้ด้วยเกมคอมพิวเตอร์ ไว้หลายรูปแบบ
ดังเช่น

คริสต มิลล์ (Chris Mills, 2007) ได้เสนอรูปแบบเกม ชื่อ ITS MODEL ใช้แนวคิด
เรื่อง Domain Model เป็นการออกแบบสภาพแวดล้อมในการใช้เกมเพื่อการเรียนการสอน
ในรูปแบบเกม 3 มิติ โดยอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบสภาพแวดล้อมที่ต้อง
ให้นักเรียนแก้ปัญหา ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ภายในเกมจะมีระดับการเล่นมีการบอกชี้แนะ
แนวทาง กำหนดกฎกติกา วัตถุประสงค์ในการเรียน มีการทบทวน การฝึกหัด การให้ความรู้
หลักการ และเปลี่ยนระดับการเล่นของนักเรียนตามการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่พึงประสงค์

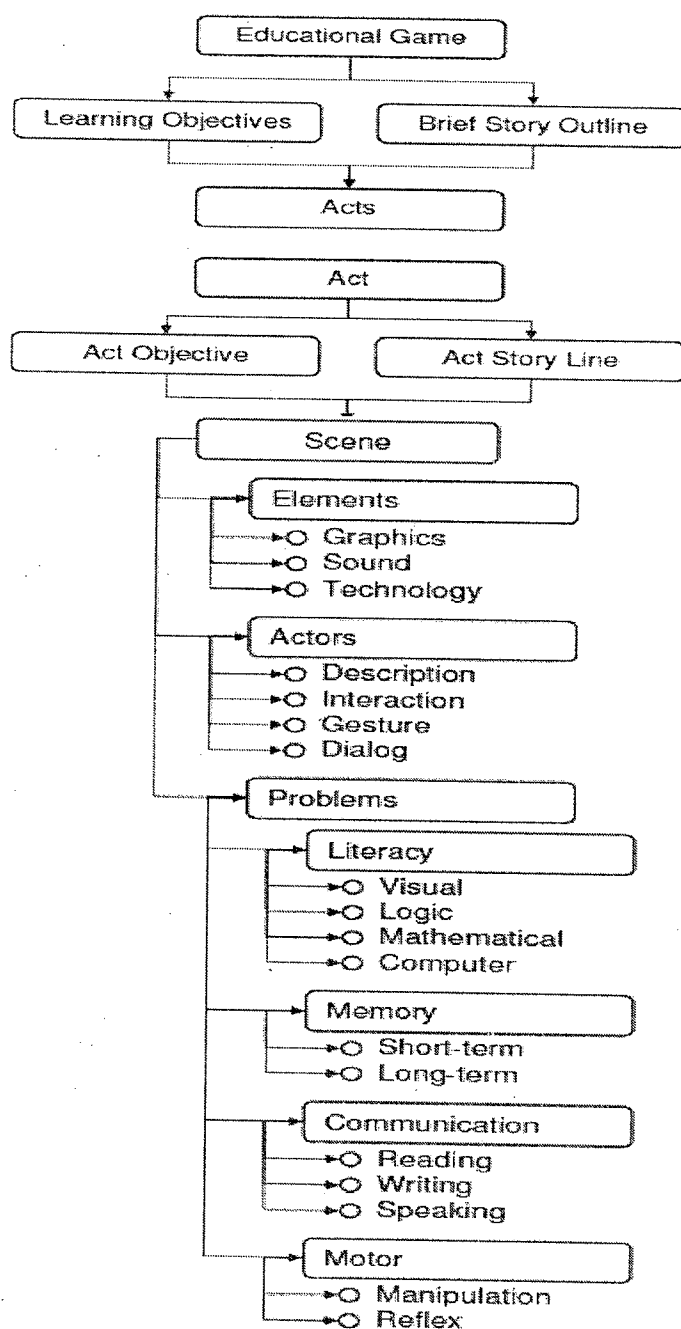


ภาพ 1 แสดงรูปแบบเกมของคริสต มิลล์ (ITS Model)

Amory (2001) ทำการออกแบบ GOM Model (Game Objective Model) โดยมีแนวคิดและหลักการในการจัดการเรียนการสอนให้น้อยและอาศัยเกมมาใช้ในการสอน ภายในรูปแบบเกมนั้นมีองค์ประกอบได้แก่ การเล่น การสำรวจ ความท้าทาย การผจญภัย การต่อสู้ ความสนุกสนาน การใช้ภาพ เสียง เทคนิค ปฏิสัมพันธ์ การให้คำแนะนำ วัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข ส่วนการออกแบบ GAM Model (Game Achievement Model) ใช้หลักการแนวคิดในเรื่องทฤษฎีทางการศึกษา ในการออกแบบเกม มีกฎ กติกา และการพัฒนาเกมโดยอาศัยสภาพแวดล้อมทางการเรียนมากำหนดในการเล่นเกม และอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของการเล่าเรื่อง การเล่นและการเรียนการสอน



ภาพ 2 แสดงรูปแบบ GOM MODEL (Game Objective Mod)



ภาพ 3 แสดงรูปแบบ GAM Model (Game Achievement Model)

Brad Paras and Jim Bizzocchi (2005) ได้นำเสนอรูปแบบและแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเกมการศึกษาที่ดีต้องมีองค์ประกอบและหลักการดังนี้

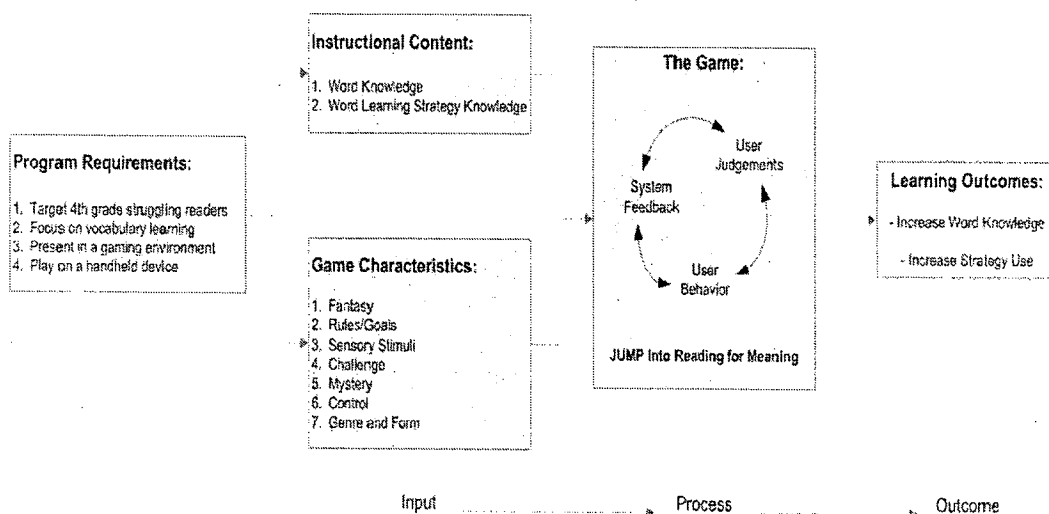
1. การสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียน
2. ต้องมีการแข่งขันเพื่อนำไปสู่เป้าหมายหรือองค์ความรู้

3. ลำดับเป็นขั้นตอน ทำให้ความรู้สึกลึกซึ้งท้าทาย อยากเอาชนะ กำจัดอุปสรรค เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

4. ให้ความสำคัญต่อการออกแบบการเรียนการสอนและการจูงใจ

5. มีปฏิสัมพันธ์และให้มีการตอบสนอง

Rothschild (2008) ได้เสนอรูปแบบ Jump Game Design Model โดยแสดงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของเกมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ โปรแกรมที่ใช้ เนื้อหาในการสอน การออกแบบเกม การให้ผลย้อนกลับ พฤติกรรมของผู้เล่น การตัดสินใจของผู้เล่น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและได้เสนอแนะองค์ประกอบและคุณลักษณะในการออกแบบและพัฒนาเกมดังนี้ ควรให้ความรู้สึกลึกซึ้ง ความท้าทาย แปลกประหลาด ความท้าทาย ความลึกลับ การควบคุมของผู้เล่น โครงสร้างเรื่องราว และโครงเรื่องของเกม การควบคุม การค้นหา การสำรวจ การต่อสู้ กฎและเป้าหมาย



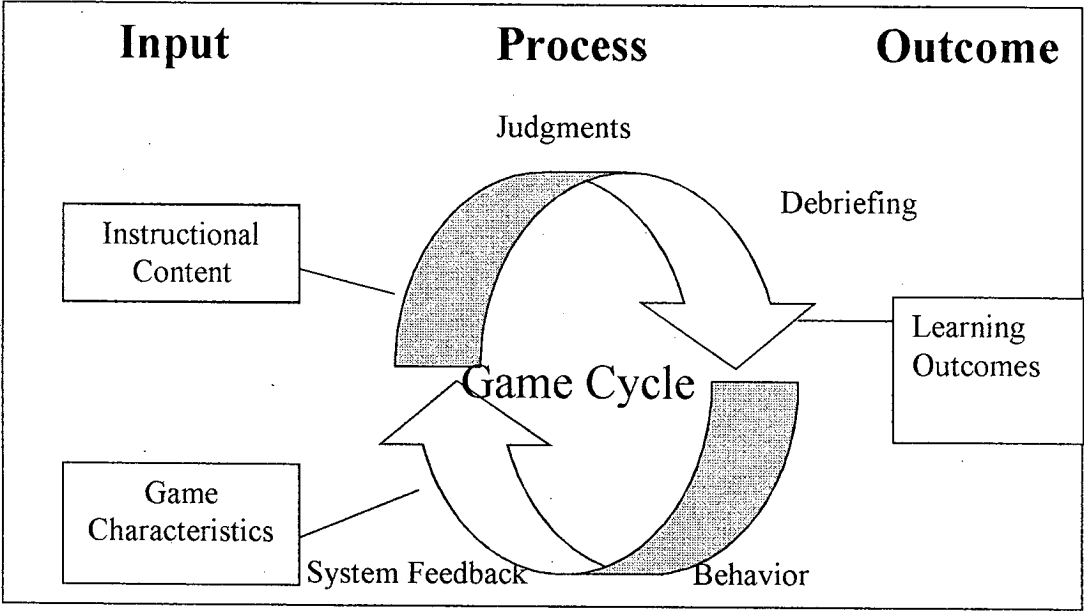
ภาพ 4 แสดงรูปแบบเกมคอมพิวเตอร์ (Jump Game Design Model)

Garris (2002) เสนอองค์ประกอบของรูปแบบเกม โดยการใช้เกมเป็นฐานในการจัดการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 1 บั๊จจยนำเข้าได้แก่ เนื้อหาในการสอนและคุณลักษณะของเกม

ขั้นตอนที่ 2 กระบวนการมีส่วนร่วมประกอบต่าง ๆ ได้แก่ การตัดสินใจ การเลือก การตอบสนอง การสรุป หรือการถามหลังจากการทำกิจกรรม พฤติกรรม

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลลัพธ์ ได้แก่ ผลการเรียนรู้



ภาพ 5 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน

ที่มา: Garris, 2002

Prensky (2001) ได้นำเสนอรูปแบบเกมที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ตาราง 1 ลักษณะเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับรูปแบบเกม

ลักษณะเนื้อหา	ตัวอย่าง	กิจกรรมการเรียนรู้	รูปแบบเกม
ข้อเท็จจริง	กฎหมาย	การถามคำถาม	-game show
	นโยบาย	การท่องจำ	competitions
	รายละเอียดผลิตภัณฑ์	แสดงความคิดเห็น	-flashcard type
		ร่วมกัน	games
		ทำแบบฝึกหัด	-action
			-sports games

ตาราง 1 (ต่อ)

ลักษณะเนื้อหา	ตัวอย่าง	กิจกรรมการเรียนรู้	รูปแบบเกม
ทักษะ	- การสัมภาษณ์	- การเลียนแบบ	- Persistent state
	- การสอน	- การให้ผลป้อนกลับ	games
	- การขาย	- การฝึกสอน	- Role-play games
	- การทำงานของ	- การฝึกหัดอย่าง	- Adventure games
	เครื่องจักร	ต่อเนื่อง	- Detective games
	- การจัดการโครงการ	- การใช้ความท้าทาย	
การตัดสินใจ	การตัดสินใจใน	- การทบทวน	- Role play games
	การจัดการ,	เหตุการณ์	- Detective games
	การตัดสินใจเลือก	- การถามคำถาม	- Multiplayer
	เวลา,	- การสร้างตัวเลือก	interaction
	จริยธรรม,	(แบบฝึกหัด)	- Adventure games
	การทำงาน	- การให้ผลป้อนกลับ	- Strategy games
พฤติกรรม		- การฝึกสอน	
	การควบคุมดูแล,	- การเลียนแบบ	- Role playing
	การกำกับตนเอง,	- การให้ผลป้อนกลับ	games
	การยกตัวอย่าง	- การฝึกสอน	
ทฤษฎี		- การปฏิบัติ	
	หลักการตลาด,	- การใช้เหตุผล	- Open ended
	วิธีการเรียนรู้ของ	- การทดลอง	simulation
	มนุษย์	- ซักถาม	games
			- Building games
			- Constructing
			games
			- Reality testing
			games

ตาราง 1 (ต่อ)

ลักษณะเนื้อหา	ตัวอย่าง	กิจกรรมการเรียนรู้	รูปแบบเกม
การหาเหตุผล	กลยุทธ์และวิธีการคิด,	- ตามปัญหา	- Puzzles
	การวิเคราะห์คุณภาพ	- ยกตัวอย่าง	
กระบวนการ	การตรวจสอบบัญชี,	- วิเคราะห์ระบบ	- Strategy games
	กลยุทธ์การสร้างสรรค์	- แบบฝึกหัด	- Adventure games
			- Simulation games
ขั้นตอน	การประกอบชิ้นส่วน,	- การเลียนแบบ	- Timed games
	พนักงานจ่าย-ถอนเงิน	- แบบฝึกหัด	- Reflex games
	ในธนาคาร, ขั้นตอนทางกฎหมาย		
การสร้างสรรค์งาน	การประดิษฐ์,	- การเล่น	- Puzzles
	การออกแบบผลิตภัณฑ์	- การระลึกถึง	- Invention games
ภาษา	ตัวย่อ,	ตัวย่อ,	- Role playing
	ภาษาต่างประเทศ,	ภาษาต่างประเทศ,	games
	ผู้ชำนาญด้านภาษา	ผู้ชำนาญด้านภาษา	- Reflex games
			- Flashcard games
ระบบ	การดูแลสุขภาพ,	- ทำความเข้าใจทฤษฎี	- Simulation games
	การตลาด	- การเล่นเกมไมโครเวิลด์	
การสังเกต	อารมณ์, กำลังใจ,	- การเฝ้าสังเกต	- Concentration
	ประสิทธิภาพ, ปัญหา	- การให้ผลป้อนกลับ	games
			- Adventure games
การสื่อสาร	การใช้ภาษา	- การเลียนแบบ	- Role playing
		- แบบฝึกหัด	games
			- Reflex games

1.5 องค์ประกอบที่ทำให้เกมได้รับความนิยม

1.5.1 เกมนี้มีลักษณะที่ท้าทาย (Challenge) เป็นการสร้างภาวะให้เกิดความท้าทายโดยลักษณะของเกมจะต้องมีจุดมุ่งหมายในการเล่น ซึ่งจะทำให้ผู้เล่นไปสู่จุดมุ่งหมายได้ตามระดับความสามารถของแต่ละคน ไม่เป็นเพียงการแพ้-ชนะในเกมเท่านั้น สุกีร์ รอดโพธิ์ทอง (2530) กล่าวเกี่ยวกับการสร้างเกมเพื่อการเรียนการสอนว่า

- 1) หากเป็นเกมง่าย ควรมีจุดหมายชัดเจน กรณีนี้อาจใช้ผลทางภาพ (Visual Effects) หรือเสียง (Sound Effects) เข้าช่วย
- 2) หากเป็นเกมค่อนข้างยาก ควรเปิดโอกาสให้ผู้เล่นเลือกระดับความยากของจุดหมาย หรือคอมพิวเตอร์อาจช่วยชี้แนะให้
- 3) จุดหมายควรกระตุ้นจินตนาการเพื่อฝัน เช่น “ขับยานมุ่งสู่ดาวอังคาร” มากกว่าจุดหมายธรรมดา เช่น “การทำโจทย์เลขได้ถูกต้อง”
- 4) ควรให้ข้อมูลย้อนกลับ การเสนอข้อมูลย้อนกลับนี้อาจเสนอในรูปของคะแนนเก็บ หรือกราฟฟิค เช่น ยานเคลื่อนที่ไปอีกจุดหนึ่งหลังจากผู้เรียนตอบถูก
- 5) หากเป็นเกมที่เปิดโอกาสให้ผู้เล่น 2 คน แข่งขันกัน โอกาสที่ผู้เล่นจะเสมอกันได้ง่ายควรมีน้อยที่สุด

1.5.2 เกมนี้จะต้องสนองจินตนาการเพื่อฝัน (Fantasy) คือสร้างสภาวะต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้บุคคลเกิดจินตภาพ (Mental Image) เกี่ยวกับสิ่งที่ตนไม่เคยประสบมาก่อน โดยเกมจะสมมติให้ผู้เล่นรู้สึกเหมือนเป็นส่วนหนึ่งของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่กำลังปรากฏอยู่ตรงหน้า สุกีร์ รอดโพธิ์ทอง (2530) กล่าวเกี่ยวกับการสร้างเกมเพื่อการเรียนการสอนว่า

- 1) พยายามสร้างจินตนาการเพื่อฝันเพียงประเด็นเดียวที่กลุ่มเป้าหมายชอบ
- 2) สร้างจินตนาการเพื่อฝันหลาย ๆ รูปแบบ แต่เพื่อวัตถุประสงค์เดียวกัน และนักเรียนเป็นผู้เลือก
- 3) สร้างสถานการณ์ให้เด็กสามารถสร้างหรือมีส่วนร่วมในการสร้างจินตนาการเพื่อฝันของตนเอง

1.5.3 ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) ซึ่งความอยากรู้อยากเห็นนี้จะมีผลต่อการเรียนรู้ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญอีก 4 ประการ คือ ความแปลกใหม่ ความซับซ้อน ความประหลาดใจ และความไม่สอดคล้อง สุกีร์ รอดโพธิ์ทอง (2530) กล่าวเกี่ยวกับการสร้างเกมเพื่อการเรียนการสอนว่า

1) เสนอความแปลกใหม่ (Novelty) ในลักษณะของการเสนอเนื้อหา และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การให้ข้อมูลย้อนกลับนี้อาจใช้ภาพ เสียง หรือกราฟิก แทนการใช้คำอ่านเพียงอย่างเดียว

2) เสนอข้อมูลในลักษณะของความขัดแย้งทางความคิด เช่น ปลาต้องอยู่ในน้ำจึงรอด แต่มีปลาอยู่ชนิดหนึ่งที่อยู่บนดินได้

3) ควรสอดแทรกคำถาม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย หรือประหลาดใจ เมื่อเริ่มต้นหรือระหว่างเนื้อหาแต่ละตอน

4) ให้อตัวอย่างหรือหลักเกณฑ์กว้าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหา คำตอบเอง ค่อย ๆ ชี้แนะหรือบอกให้อาจจำเป็น จะช่วยสร้างและรักษาระดับความอยากรู้ อยากรู้อยากเห็น

1.6 ประโยชน์ของเกมคอมพิวเตอร์

นักการศึกษาหลายคนได้สรุปประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการสอนได้ ดังนี้ Doran and Watson (1969) กล่าวถึงคุณค่าของเกมในการใช้ประกอบการสอน ดังนี้

1. เกมช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์เชิงจิตพิสัย (affective domain) ด้วย โดยให้นักเรียนได้มีการปะทะสัมพันธ์กันอย่างมีจุดหมาย
2. ลักษณะที่เหมือนจริง และสัมพันธ์กันของเกม จะจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน
3. เกมสามารถใช้ประโยชน์ในชั้นเรียน ซึ่งมีนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันได้

4. ในการเล่นเกม นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน ได้เรียนรู้จากกันและกัน และช่วยเหลือในการสร้างสรรค์ความคิด

5. เกมยังใช้ในการทบทวนความจำได้ด้วย กิจกรรมและเกมที่กระตุ้นและท้าทายเด็ก

Grambs, Carr and Fitch (1978) ให้เหตุผลของการใช้เกมประกอบการสอนว่ามีประโยชน์ เพราะ

1. เกมทำให้สภาพแวดล้อมที่จำเจของห้องเรียนเปลี่ยนเป็นสนุกสนาน
2. เกมทำให้วัสดุที่นักเรียนคุ้นเคยมีความสัมพันธ์แบบใหม่
3. เกมจูงใจนักเรียนทุกคนอย่างมากมายในการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ที่ต้องการฝึก
4. เกมช่วยให้นักเรียนที่ไม่สนใจบทเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน
5. เกมให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน

ดังนี้

อัจฉรา ชีวพันธุ์ (2523) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการสอนไว้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางด้านความคิด
2. ช่วยในการฝึกทักษะทางภาษา
3. ช่วยให้นักเรียนได้แสดงความสามารถของแต่ละบุคคลออกมา
4. ช่วยในการประเมินผลการเรียน
5. ช่วยให้เกิดความเพลิดเพลิน
6. ช่วยให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมของนักเรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
7. ใช้เป็นกิจกรรมในการนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป

วารินทร์ รัตมีพรหม (2531) กล่าวว่า “เกมเป็นกระบวนการพื้นฐานของกระบวนการคิดที่นำไปสู่การพัฒนาด้านสติปัญญา เกมกาอ่านจึงถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนเป็นอย่างดี เกมให้ความสนุกสนาน เร้าใจ ประทับใจ และผ่อนคลายความเครียดในการเรียนลง”

การเล่นเกมนั้นมีประโยชน์ด้านด้วยกัน จากประโยชน์และคุณค่าของเกมทีกล่าวมาทั้งหมดพอสรุปได้ดังนี้

1. ทำให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน
2. ส่งเสริมสุขภาพจิตไม่ให้เกิดความเคร่งเครียด ช่วยให้มีจิตใจมั่นคง มีสมาธิ
3. ส่งเสริมให้เด็กปรับตัวเข้ากับบุคคลอื่นได้เป็นอย่างดี
4. ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์
5. ส่งเสริมให้เด็กมีความพร้อมทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

สรุปได้ว่า การสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนเป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีการแข่งขันกันอย่างมีจุดหมายและมีกฎเกณฑ์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่สอน และสนุกสนานไปกับบทเรียน เกมการศึกษามีหลายประเภทเราสามารถนำเอารูปแบบของเกมแต่ละประเภทมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้โดยการพิจารณาเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียนให้ดีเสียก่อน เพราะเกมแต่ละเกมไม่เหมาะสมกับเนื้อหาทุกวิชา เกมที่ดีความเหมาะสมกับวุฒิภาวะทางร่างกายและจิตใจของผู้เล่น เมื่อนำมาเล่นจะช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ และการนำเกมมาเล่นจะต้องให้ความสะดวกแก่ผู้เล่นและผู้รักษากติกา นอกจากนี้ยังต้องเปิดโอกาสให้ผู้เล่นมีส่วนร่วมเล่นเกมด้วย

2. คุณค่าและความสำคัญของเกมคอมพิวเตอร์

Prensky (2001) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเกมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนไว้ว่า เมื่อท่านคิดถึงเกมคอมพิวเตอร์คงจะคิดถึงแต่เรื่องของการดึงดูดความ

สนใจแต่ไม่สนใจเกี่ยวกับเนื้อหา ส่วนในเรื่องของธุรกิจมีแต่เนื้อหาไม่มีความน่าสนใจ การเรียนด้วยเกมคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมกับความจำเป็นและรูปแบบการเรียนของผู้เรียนในปัจจุบัน และในอนาคต การเรียนด้วยเกมคอมพิวเตอร์เป็นการกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนุกสนานในการเรียน การเรียนด้วยเกมคอมพิวเตอร์สามารถปรับให้เข้ากับทุกสาขาวิชา นอกจากนี้ ยังได้กล่าวเสริมอีกว่า เกมคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดึงดูดที่ดึงดูดในผู้เล่นอย่างมาก เนื่องจากประกอบด้วยส่วนสำคัญดังต่อไปนี้

1. เกมคือรูปแบบของความสนุกสนานซึ่งจะทำให้ผู้เล่นเกิดความกระตือรือร้นและความพอใจแก่ผู้เล่น
2. เกมคือรูปแบบของการเล่น ซึ่ง จำทำให้ผู้เล่นเกิดความกระตือรือร้นและเอาใจจริงจัง
3. เกมมีกติกา ซึ่ง จะทำให้ผู้เล่นมีลักษณะการคิดที่มีแบบแผน
4. เกมมีเป้าหมาย ซึ่งก่อให้เกิดแรงจูงใจให้กับผู้เล่นเกม
5. เกมเป็นลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่ง จะทำให้ผู้เล่นได้มีการปฏิบัติ
6. เกมมีผลลัพธ์และผลป้อนกลับทำให้ผู้เล่นได้เกิดการเรียนรู้
7. เกมสามารถที่จะปรับใช้งานได้ในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งช่วงลดอุปสรรคในการทำงาน
8. เกมมีสถานการณ์ของความเป็นผู้ชนะ ทำให้ผู้เล่นเกิดความพึงพอใจส่วนตัว
9. เกมมีการต่อสู้ แข่งขันกับฝ่ายตรงข้าม ทำให้ผู้เล่นเกิดความท้าทายและทำให้ผู้เล่นหลังสารอะดรีนาลีน ขณะเล่นเกม
10. เกมจะมีการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เล่นเกิดประกายในการสร้างสรรค์งาน
11. เกมมีปฏิสัมพันธ์ ทำให้ผู้เล่นมีสังคมร่วมกับผู้อื่น
12. เกมมีการแสดงและเป็นเรื่องราว ทำให้ผู้เล่นมีอารมณ์ร่วมกับเกม

ด้วยลักษณะสำคัญที่ทำให้เกมคอมพิวเตอร์ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้เรียนหรือทำกิจกรรมได้นานที่สุดนั้น ในการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงลักษณะที่สำคัญ ๆ ของเกมคอมพิวเตอร์ ได้แก่เป้าหมาย กฎ กติกาการแข่งขัน ทำทายจินตนาการ ความปลอดภัยและความสนุกสนานเพลิดเพลิน นอกจากนี้ ยังต้องอาศัยหลักจิตวิทยา เช่น ทฤษฎีสร้างแรงจูงใจของมาโลน ประกอบด้วย ความท้าทาย ความอยากรู้อยากเห็น จินตนาการ และความรู้สึกที่ได้ควบคุมบทเรียน เป้าหมาย ผลลัพธ์ที่ไม่แน่นอนขึ้น อยู่กับความยากง่าย

3. ความสำคัญของคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์

Taylor and Walford (1978) ได้กล่าวถึงเหตุผลหลักใหญ่ 3 ประการที่แสดงความสำคัญของการจำลองสถานการณ์นั้น

1. เป็นเทคนิคที่นำไปสู่ความเข้าใจและกิจกรรมในชั้นเรียน และในกิจกรรมที่ร่วมกัน ทั้งครู และนักเรียน เป็นการนำเอาเหตุการณ์ปกติและการร่วมกันแก้ปัญหาเพื่อเข้าใจถึงสถานการณ์

2. การจำลองสถานการณ์มักเป็นปัญหาพื้นฐาน และเป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบการแก้ปัญหาในเรื่องการเรียน ถ้าได้กระทำครอบคลุมถึงทักษะทางสังคม ก็จะเป็นความสัมพันธ์โดยตรงในการนำไปใช้กับโลกภายนอกได้

3. เป็นเทคนิควิธีที่เป็นกลไกพื้นฐานเชื่อมโยงสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง และการยืดหยุ่นของระดับการคิดและการตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ที่ผันแปร

การจำลองสถานการณ์ที่เป็นความหมายของการเรียนการสอน คือ การที่ผู้เรียนสามารถนำเอาความสามารถที่มีอยู่มาใช้กับกระบวนการหรือการประยุกต์หลักการ ภายใต้สถานการณ์เงื่อนไขที่เป็นจริง โดยเฉพาะการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ (Computer Based Simulation: CBS) จะช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ช่วยให้นักเรียนมีความชำนาญและเชี่ยวชาญในการกระบวนการและการใช้ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงได้ (Reigeluth and Schwartz, 1989)

วารินทร์ รัชมีพรหม (2531) คุณค่าของสถานการณ์จำลองในการที่มีขอบเขตของการใช้นั้นเป็นส่วนหนึ่งนำไปสู่การเรียนรู้แบบสืบค้น (Discovery Learning) การเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ (Experimental Learning) และการเรียนรู้แบบอุปนัย (Inductive Learning) คือให้ตัวอย่างรายละเอียดก่อนที่จะกำหนดหลักการขึ้นโดยทั่วไป การเรียนในห้องเรียนมักจะเป็นแบบให้หลักการก่อนแล้วจึงให้ตัวอย่างขยายความ ซึ่งเรียกว่า การเรียนแบบนิรนัย (Deductive Learning) การเรียนการสอนแบบนี้แม้ว่าจะง่าย สะดวก แต่มักจะหาถ้อยคำมาอธิบายหลักการให้เข้าใจได้ง่ายนั้นค่อนข้างลำบาก โดยเฉพาะกับผู้เรียนที่มีทักษะในถ้อยคำที่จำกัด และหลังจากเรียนรู้แล้วอาจนำมาประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้ยากด้วย ซึ่งต่างจากการเรียนแบบ Inductive Learning ตรงกับการเรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองที่เป็นการแสดงในสถานการณ์ที่เหมือนชีวิตจริง แล้วหาข้อสรุปหลักการขึ้นจากปัญหาที่ให้แสดงนั้น

สถานการณ์จำลองที่ใช้ในการเรียนการสอนมาก คือ การฝึกขับเครื่องบินของนักบิน ซึ่งจะทำให้มีการปฏิบัติได้มาก ปลอดภัย และประหยัด ค่าใช้จ่ายอย่างมาก นอกจากนั้นยังใช้ในการฝึกปฏิบัติหัตถ์บรรณด้วย โดยจัดทำเป็นจอภาพอยู่ด้านหน้าคนขับที่เป็นภาพของถนน

ที่เหมือนผู้ขับขี้อยู่จริง ๆ ผู้ขับจะต้องควบคุมพวงมาลัยและมีปฏิริยาโต้ตอบต่อเหตุการณ์ที่เห็นในภาพข้างหน้า โดยมีการบันทึกและให้คะแนนปฏิริยาโต้ตอบเหล่านั้น โดยมีเหตุการณ์สมมติต่าง ๆ อยู่ในโปรแกรม และนักศึกษาสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหรือจัดกระทำ (Manipulate) ได้ สามารถมีการโต้ตอบ และมีตัวแปรหรือทางเลือกหลาย ๆ ทางเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกสุ่มได้ เพื่อการศึกษาผลที่เกิดจากทางเลือกเหล่านี้ นอกจากนี้ ในบางบทเรียน การสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญแต่หลายวิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสงและการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือปรากฏการณ์ทางเคมี รวมทั้งชีววิทยาที่ต้องใช้เวลานานหลายวันจึงปรากฏผลเหล่านี้ สามารถใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบให้ผู้เรียนเห็นจริงละเข้าใจได้ง่าย

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว ยังมีการฝึกทักษะการใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานต่าง ๆ อีกมากมาย ซึ่งสถานการณ์จำลองที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนควรจะเป็นลักษณะการฝึกทักษะเกี่ยวกับเครื่องยนต์ การสอนในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสังคม และพัฒนาทักษะการตัดสินใจ เช่น การสอนแบบจุลภาพ สถานการณ์จำลองของศาลยุติธรรม การจัดการบริหารในหน่วยงานธุรกิจ เป็นต้น

John, Rex (1972) เครื่องกล หรือ คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์สาขาการทำงาน สถานการณ์จำลองนี้ มีมูลมาจากทฤษฎีความน่าจะเป็นของคณิตศาสตร์ทฤษฎีเกม และได้นำมาเชื่อมโยงกับเทคนิคทางคณิตศาสตร์ นำมาใช้ประโยชน์ในการสร้างสถานการณ์จำลองที่เป็นไปได้ โดยที่ประมวลผลโดยการคำนวณทางคอมพิวเตอร์และสถานการณ์จำลองนั้นเป็นไปได้ที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน มีหลายสถานศึกษาได้พัฒนาตัว

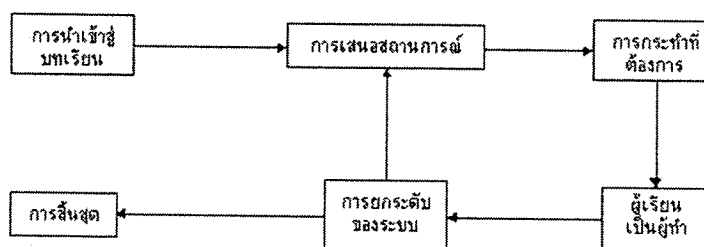
สถานการณ์อวกาศจำลอง บนพื้นฐานทฤษฎีดังกล่าว ทำให้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์เป็นตัวเชื่อมโยงไปสู่ระดับความซับซ้อนที่สูงขึ้น ถึงแม้ว่าแรกเริ่มมนุษย์จะไม่สามารถให้คอมพิวเตอร์ควบคุมตัวเลขและตัวแปรที่มากเกินไปได้

จุดประสงค์ของการสร้างคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ที่แท้จริง คือ ต้องการที่จะหาคำตอบมากกว่าการที่จะเข้าใจการทำงานของคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ และความเป็นไปได้ของปัจจัยที่สุดแล้วคือการโปรแกรมและทำให้สามารถโต้ตอบและส่งผลกลับในที่สุด ความเป็นไปได้ที่จะใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์กับสิ่งที่สนใจ ถ้านำไปบอกเล่าเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงผ่านปัญหาของการทำงานที่มีอยู่ แต่จำนวนของการเข้าร่วมในการดำเนินการของสถานการณ์จำลองยังเป็นไปอย่างมีขอบเขตที่ชัดเจน

เทคนิคของสถานการณ์จำลองดังกล่าวนั้น ได้นำมาประยุกต์ใช้ได้หลายอย่าง รวมไปถึงเรื่องของการพยากรณ์ล่วงหน้า เช่น เหตุการณ์การเลือกตั้งประธานาธิบดีของสหรัฐอเมริกา รวมไปถึงการแข่งขันชกมวย การแข่งม้า ซึ่งเป็นเรื่องของการแข่งขันกีฬา อย่างไรก็ตามคอมพิวเตอร์สถานการณ์จำลองก็ยังมีสิทธิที่จะทำนายผิดไปได้ เนื่องจากในขณะนั้นยังมีทักษะ ความรู้ของผู้ดำเนินการยังน้อยอยู่มาก

คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์แบบบทเรียนช่วยสอน

Alessi and Trollip (1991) ได้กล่าวถึง การจำลองสถานการณ์ว่าเป็นวิธีการสอนอย่างหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในคอมพิวเตอร์ได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะในการนำไปใช้ในการสอน การจำลองสถานการณ์จะปรับปรุงการเรียนทบทวนและการฝึกไปเป็นการเพิ่มแรงจูงใจ การถ่ายโยงการเรียนรู้ และประสิทธิภาพ ซึ่งมีประโยชน์ ปลอดภัย และสามารถควบคุมได้เหมือนได้ประสบการณ์จริง



ภาพ 6 โครงสร้างการจำลองสถานการณ์

ที่มา: Allassi and Trollip, 1991

กิดานันท์ มะลิทอง (2535) การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นสถานการณ์จำลอง เพื่อใช้การเรียนการสอนซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองอาจจะประกอบด้วย การเสนอความรู้ ข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะ การฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว และการใช้ให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียนจะประกอบด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้หรือมีเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้ ในโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองนี้จะมีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมการสาธิต (Demonstration) โปรแกรมนี้มีใช้เป็นการสอนเหมือนกับ

โปรแกรมการสอนแบบธรรมชาติซึ่งเป็นการเสนอเนื้อหาความรู้แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่โปรแกรมการสาธิตเป็นเพียงการแสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น เช่น ในการเสนอสถานการณ์จำลองของระบบสุริยะจักรวาลว่ามีดาวเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในโปรแกรมนี้อาจมีการสาธิตแสดงการหมุนรอบตัวเองของดาวพฤหัสบดีนั้นและการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วย

มนต์ชัย เทียนทอง (2543) การจำลองสถานการณ์ในการเรียนการสอน เป็นวิธีการเลียนแบบหรือสร้างสถานการณ์เลียนแบบเพื่อทดแทนสภาพจริงหรือปรากฏการณ์จริงที่เป็นอยู่ โดยที่ไม่สามารถเรียนรู้กับสภาพจริงเหล่านั้นได้เนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ ทั้งทางกายภาพ หรือองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น เวลาและสถานการณ์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ จึงถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้กับสถานการณ์ดังกล่าวนำเสนอแก่ผู้เรียน โดยอาจมีการลดขั้นตอนหรือตัดทอนรายละเอียดบางส่วนลงไปบ้างนอกจากนี้ยังอาจจะนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมานำเสนอเป็นบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้พบเห็นสภาพจำลองของเหตุการณ์เป็นการฝึกฝนทักษะการเรียนรู้โดยไม่เกิดอันตรายหรือเสียค่าใช้จ่ายไม่สูงมาก เหมือนกับการศึกษาจากสภาพความเป็นจริงหรือเหตุการณ์จริงวิธีการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ จะแตกต่างจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ กล่าวคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ จะนำเสนอเนื้อหาโดยวิธีการถามตอบให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ทีละขั้น ๆ แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่จำลองจากสภาพจริง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากสภาพความเป็นจริงหรือปรากฏการณ์จริงที่เกิดขึ้น

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2544) CAI สร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นบทเรียน CAI ที่ออกแบบเพื่อช่วยเปลี่ยนแปลงบรรยากาศการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติให้น่าสนใจยิ่งขึ้น สถานการณ์จำลองที่ผู้สอนใช้ในห้องเรียนส่วนมากจะเป็นการแสดงละคร การกำหนดบทบาทสมมติ (Role Play) และการสาธิต (Demonstration) โดยกำหนดสภาพแวดล้อมให้เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริง ซึ่งให้ความรู้สึกและประสบการณ์จริง แต่ในเชิงของการปฏิบัติถ้าพิจารณาถึงความยืดหยุ่น ความคุ้มค่า ความปลอดภัยต่าง ๆ รวมทั้งการควบคุมสถานการณ์ด้วยตนเองแล้ว สถานการณ์จำลองจาก CAI จะให้ประสิทธิภาพและความคล่องตัว และครอบคลุมเนื้อหาได้ทุกอย่าง เช่น การสร้างสถานการณ์จำลองการเลือกตั้ง การซื้อขายหุ้น การทดลองทางวิทยาศาสตร์ การกำหนดบทบาทผู้เรียนเพื่อการสอนจริยธรรม โดยกำหนดบทบาทเป็นครูเป็นนายความ เป็นนายพราน เป็นผู้ขายของ ขอบเขตของการสร้าง CAI แบบสถานการณ์จำลองขยายกว้างและมีความเหมือนจริงมาก ตามพัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าบทเรียน

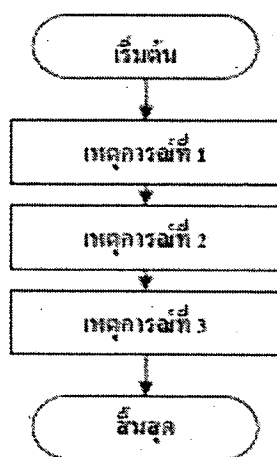
ประเภทนี้มีน้อยมากในวงการศึกษ สาเหตุเนื่องมาจากความยากในการผลิตทั้งในแง่การออกแบบและการเขียนโปรแกรมนั่นเอง

Stephen and Stanley (1991) ในการศึกษาได้กล่าวว่า สถานการณ์จำลองมีความสามารถในการสอนเกี่ยวกับรูปร่างของโลกโดยเลียนแบบ หรือเป็นรูปจำลอง ผู้เรียนไม่เพียงเกิดการกระตุ้นจากสถานการณ์จำลอง แต่สามารถเรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับสถานการณ์จำลองเช่นเดียวกันกับที่นักเรียนแสดงการตอบโต้ ในสถานที่จริงสถานการณ์จำลองแตกต่างจากบทเรียนแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเรียนโดยการเตรียมข้อมูลและการใช้คำถามและคำตอบที่ตั้งไว้ในสถานการณ์จำลอง ผู้เรียนได้เรียนอย่างจริง ๆ ได้แสดงจริง ทำให้เป็นอย่างเดียวกันกับโลกจริง

John and Lloyd (1991) สถานการณ์จำลองเป็นโปรแกรมจำลองสถานการณ์ชีวิตจริงและมีการโต้ตอบทางด้านการตัดสินใจของผู้เรียน หลาย ๆ สถานการณ์จำลองสอนเกี่ยวกับทักษะทางเครื่องยนต์ เช่น ผู้ฝึกหัดในการขับเครื่องบิน ซึ่งเป็นการสอนให้นักบินควบคุมเครื่องบิน สถานการณ์จำลองสามารถเป็นรูปแบบของเกม เช่น ให้ผู้เรียนออกแบบระบบนิเวศเอง โดยทำการเลือกเกี่ยวกับจำนวนของผู้ล่าและผู้ถูกล่า และให้ผู้เรียนสังเกตผลกระทบของการเลือกดังกล่าว

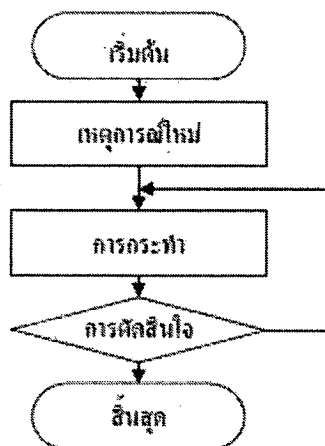
1. รูปแบบจำลองสถานการณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มนต์ชัย เทียนทอง (2543) รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์แบ่งเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่

1.1 แบบเชิงเส้น (Linear Type) เป็นการนำเสนอเหตุการณ์ต่าง ๆ จะเรียงลำดับกันไปเรื่อย ๆ จนจบเนื้อหาจะเน้นการนำเสนอเหตุการณ์ โดยที่ไม่มีกระบวนการการตัดสินใจซึ่งสามารถแสดงได้ดังภาพ 7



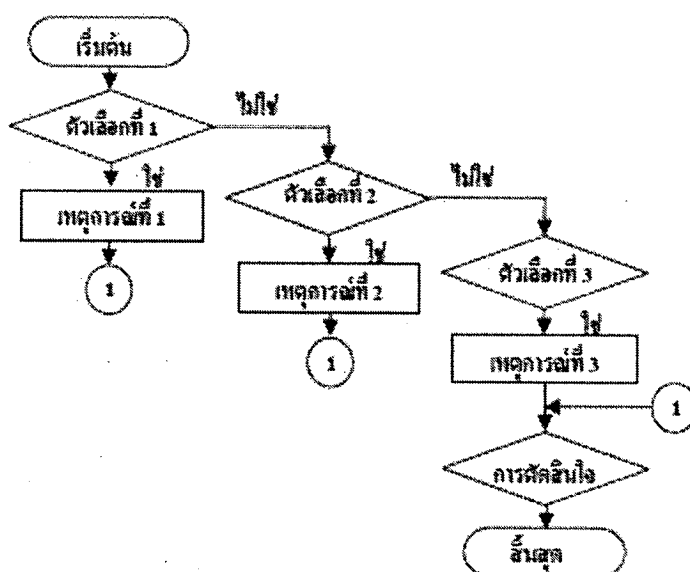
ภาพ 7 รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์แบบเชิงเส้น

1.2 แบบวนรอบ (Loop Type) เป็นการนำเสนอเหตุการณ์ที่มีส่วนของการกระทำ และการตัดสินใจเพิ่มเข้ามา ซึ่งสามารถแสดงได้ดังภาพ 8



ภาพ 8 รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์แบบวนรอบ

1.3 แบบซับซ้อน (Complex Type) เป็นการนำเสนอเหตุการณ์หลากหลาย เหตุการณ์ให้ผู้เรียนสามารถเลือกตัดสินใจก่อนเข้าสู่สถานการณ์ รูปแบบนี้มีความยุ่งยากกว่า สองแบบข้างต้นเหมาะสำหรับการจำลองสถานการณ์แบบหลากหลายทางเลือก เพื่อให้เลือกเพียง สถานการณ์เดียว โดยสามารถแสดงได้ดังภาพ 9

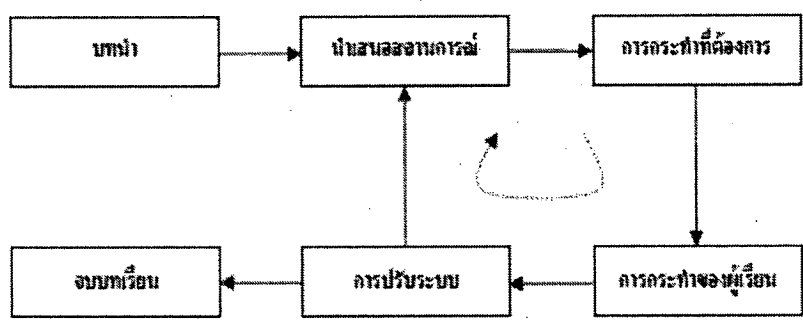


ภาพ 9 รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์แบบซับซ้อน

2. ส่วนประกอบแบบจำลองสถานการณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย

- 2.1 บทนำ (Introductory Section)
- 2.2 นำเสนอสถานการณ์ (Present Scenario)
- 2.3 การกระทำที่ต้องการ (Action Required)
- 2.4 การกระทำของผู้เรียน (Student Act)
- 2.5 การปรับระบบ (System Updates)
- 2.6 จบบทเรียน (Closing)

ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์สามารถแสดงได้ดังภาพ 10



ภาพ 10 ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์

ภาพ 10 ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ เริ่มต้นด้วยบทนำกล่าวถึงเรื่องทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับหัวข้อบทเรียนและการจำลองสถานการณ์ของบทเรียน หลังจากนั้นจะเข้าสู่ส่วนของการนำเสนอสถานการณ์ (Present Scenario) ได้แก่ ตัวแปรและเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการจำลองสถานการณ์ที่บทเรียนนำเสนอ หลังจากนั้นเป็นการนำเสนอสิ่งที่ต้องการหรือการกระทำจากผู้เรียน (Action Required) ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน (Student Act) ตามความต้องการของบทเรียน หลังจากนั้นบทเรียนจะทำการปรับระบบ (System Updates) ซึ่งหมายถึง การตรวจปรับตามการกระทำของผู้เรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนบทเรียนจะนำเสนอสถานการณ์วนซ้ำลักษณะเช่นนี้จนจบบทเรียน การเรียนรู้เกิดขึ้นได้

เนื่องจากผู้เรียนได้ศึกษา การมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน และบทเรียนแสดงผลสรุปของการกระทำนั้น ๆ โดยที่ไม่ต้องไปศึกษาจากสภาพจริงหรือเหตุการณ์จริง

3. ประเภทของแบบจำลองสถานการณ์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกออกเป็น 4 ประเภท คือ

3.1 การจำลองสถานการณ์ทางกายภาพ (Physical Simulations) การจำลองทางกายภาพส่วนใหญ่ จะเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อจำลองสภาพการทำงานของเครื่องจักร เครื่องมือ หรือกลไกต่าง ๆ ได้แก่ การจำลองรูปร่าง มิติขนาด ส่วนประกอบ ลักษณะการทำงาน เป็นต้น ซึ่งสภาพจริงเหล่านั้นยากหรือซับซ้อนเกินกว่าที่จะเรียนรู้ได้โดยตรง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองทางกายภาพ จึงออกแบบขึ้นมาโดยจำลองจากสภาพจริงเหล่านั้น โดยตัดทอนรายละเอียดต่าง ๆ ที่ไม่จำเป็นทิ้งไปแล้วนำเสนอกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับสภาพจริงเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาได้อย่างสะดวก แทนที่จะไปศึกษาโดยตรงจากสภาพจริงที่มีความซับซ้อนมากกว่า หรือไม่สามารรถเข้าไปศึกษาได้ด้วยตัวอย่างเช่น การจำลองการทำงานของเพื่องเกียร์ของเครื่องจักร การจำลองไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อศึกษาการใช้งาน และการอ่านค่าการจำลองรูปทรงของปิรามิด เป็นต้น

3.2 การจำลองสถานการณ์ของขั้นตอนการทำงาน (Procedural Simulation) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ เน้นการเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนในกระบวนการการทำงาน หรือการดำเนินการต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่ผลลัพธ์ปลายทาง เพื่อเน้นทักษะหรือการกระทำที่จำเป็นต่อการดำเนินการในแต่ละขั้นตอน เนื้อหาของบทเรียนประเภทนี้จึงเกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างที่รู้จักกันดีได้แก่ การจำลองระบบการบิน (Flight Simulation) ที่นักบินทุกคนจะต้องผ่านการฝึกฝนกับระบบจำลองประเภทนี้ก่อนที่จะบังคับเครื่องบินจริง โดยที่ระบบจำลองการบินจะเป็นการจำลองสถานการณ์การควบคุมเครื่องบินในสถานะต่าง ๆ ว่ามีขั้นตอนอย่างไร เป็นการฝึกฝนทักษะในกระบวนการมากกว่าการเรียนรู้ว่าแต่ละปุ่มเครื่องบินทำงานอย่างไร ตัวอย่างอื่น ๆ ได้แก่ การจำลองการใช้เครื่องคิดเลข การจำลองการทำงานของเครื่องกล CNC การจำลองการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง เป็นต้น

3.3 การจำลองสถานการณ์ของเหตุการณ์ (Situation Simulation) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะเกี่ยวข้องกับทัศนคติ ความคิดเห็น และพฤติกรรมของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นหาลผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้วิธีที่แตกต่างกันในเหตุการณ์หนึ่ง ๆ หรือให้ผู้เรียนแสดงบทบาท (Role Play) ที่แตกต่างกันผู้เรียนอาจเป็นส่วนหนึ่งของสถานการณ์นั้นโดยเล่นเป็นบทบาทหนึ่ง โดยมีผู้เรียนคนอื่นเล่นในบทบาทตรงกันข้าม

ในเหตุการณ์เดียวกันหรืออาจให้คอมพิวเตอร์เล่นบทบาทของฝ่ายตรงกันข้ามก็ได้ วัตถุประสงค์ที่แท้จริงของบทเรียนประเภทนี้ก็เพื่อทดลองการกระทำบางอย่างหรือการตัดสินใจบางเรื่อง สภาพจริงอาจจะไม่เกิดขึ้น แต่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากสภาพการจำลองว่า จะเป็นอย่างไรถ้าอยู่ในสถานการณ์เช่นนั้น มีปัจจัยอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ รวมทั้งความคิดเห็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นการเรียนรู้อีกลักษณะหนึ่ง

3.4 การจำลองสถานการณ์ของกระบวนการ (Process Simulation) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ประเภทนี้จะแตกต่างจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ทั้ง 3 ประเภทที่ได้กล่าวมาแล้ว กล่าวคือ บทเรียนประเภทนี้ผู้เรียนจะไม่มีส่วนร่วมในเหตุการณ์ บทบาทจะเป็นแต่เพียงผู้สังเกตกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น การเรียนเกิดขึ้นโดยการเลือกค่าขององค์ประกอบหรือพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นั้น ซึ่งจะส่งผลให้เหตุการณ์นั้น ๆ เปลี่ยนแปลงไปตามค่าขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องที่ผู้เรียนส่งค่าไป

ตัวอย่างของบทเรียนประเภทนี้ ได้แก่ การจำลองการทำนายด้านความต้องการของสินค้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ที่สามารถเร่งหรือลดเวลาในการทำงานได้ โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นจริงในอนาคต

4. ขั้นตอนการพัฒนาคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์

Hugh, John (1989) ขั้นตอนการพัฒนาคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์สามารถแบ่งขั้นตอนการพัฒนาได้ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดรูปแบบของปัญหาหรือข้อมูล (Problem and Information Identification) เป็นการกำหนดปัญหา ลักษณะเฉพาะ ขอบเขตของระบบ และจุดประสงค์ก่อนการสร้างสถานการณ์จำลอง โดยในการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์จะเป็นลักษณะการสาธิตที่ทำให้ผู้ใช้เข้าใจเนื้อหาต่าง ๆ โดยที่มาของข้อมูลนั้นอาจจะมาจากปัญหาของการทำงานภายในองค์กรหรือเป็นข้อมูลที่ใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจในการสร้างตัวจำลอง การกำหนดปัญหาเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น โดยใช้วิธีการวิเคราะห์จากผู้ที่ใช้งานตัวสถานการณ์จำลองอยู่เสมอโดยใช้การสำรวจปัญหา และข้อมูลที่ต้องการ ผลที่ออกมาจากการกำหนดปัญหาและข้อมูลนั้นเป็นลักษณะของระบบในตัวสถานการณ์จำลอง ลักษณะเฉพาะนี้ส่งผลไปสู่ขั้นตอนการพัฒนาสถานการณ์จำลองต่อไป

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) ในเชิงธุรกิจหรือการบริหารภายในองค์กร การเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นจะเป็นการเตรียมข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อใช้ในการสร้างสถานการณ์จำลอง ซึ่งเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สนับสนุนขั้นตอน การกำหนดปัญหาและข้อมูล

ว่ามีความสำคัญ ซึ่งชนิดของข้อมูลนั้น ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของการจำลองสถานการณ์ โดยพิจารณาจากรายละเอียดที่แตกต่างกันของสถานการณ์จำลองนั้น ๆ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาจากการสังเกตการณ์ใช้งานและทำการบันทึกการสังเกตนั้น อาจเป็นความคิดของคนในองค์กร หรือเป็นข้อมูลทางธุรกิจ หรือแหล่งที่มาจากภายนอกองค์กร ส่วนในการพัฒนาระบบนั้นการเก็บรวบรวมข้อมูล จะเป็นการเตรียมทรัพยากรที่จำเป็นในการพัฒนาสถานการณ์จำลอง ซึ่งได้แก่ ตัวแปร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

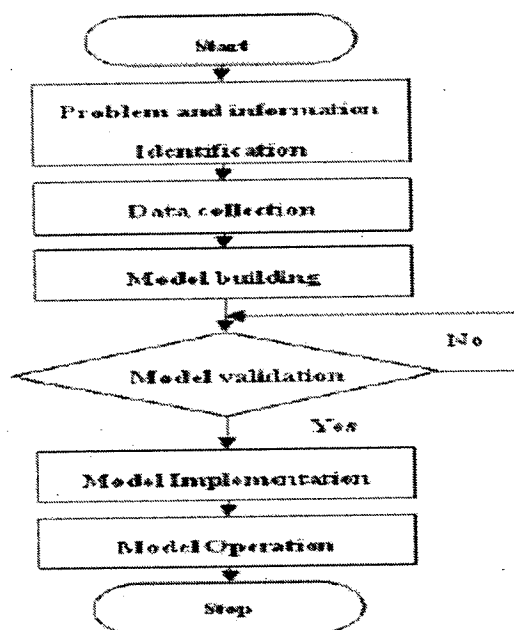
3. การสร้างตัวจำลอง (Model Building) ในขั้นการสร้างตัวจำลองนี้เป็นการนำเอาข้อมูลจากขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มานำมาสร้างตัวระบบสถานการณ์จำลอง ทำการกำหนดการกระทำต่าง ๆ ในตัวระบบสถานการณ์จำลองนั้น ๆ โดยการใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ซึ่งถือได้ว่าเป็นเครื่องมือสำหรับสร้างตัวสถานการณ์จำลอง ส่งผลให้การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างระบบสถานการณ์จำลองมีความเหมาะสมกับสถานการณ์จำลองที่ต้องการสร้างด้วยเช่นกัน ดังนั้น ผู้สร้างสถานการณ์จำลองต้องมีความเข้าใจในเครื่องมือสำหรับสร้างสถานการณ์จำลอง และระบบภายในสถานการณ์จำลอง

4. การตรวจสอบความถูกต้องของตัวจำลอง (Model Validation) เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบ ผลของการใช้งาน การทำงานของระบบต่าง ๆ ของตัวสถานการณ์จำลอง ซึ่งผลที่ได้มานั้นขึ้นอยู่กับว่าเป็นสถานการณ์จำลองแบบใด ส่วนมากการจัดการตัวสถานการณ์จำลองนั้นเป็นพื้นฐานของการแสดงผลที่แน่นอนของตัวสถานการณ์จำลอง

สถานการณ์จำลองเป็นเสมือนเครื่องทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากสิ่งที่ผ่านมาและสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งการจัดการนั้นต้องแน่ใจว่าตัวสถานการณ์จำลองนั้นแสดงผลออกมาถูกต้องตามเป้าหมายของการจำลอง

5. การนำตัวจำลองไปทดลองใช้ (Model Implementation) หลังจากขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของตัวสถานการณ์จำลองแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำเอาตัวสถานการณ์จำลองนำไปทดลองใช้งาน ซึ่งมีผู้ใช้เป็นผู้อำนวยการในหน้าที่การทำงานที่ทำอยู่ แต่ในการนำตัวสถานการณ์จำลองไปใช้นั้นมิได้ปล่อยให้ผู้ใช้งานเพียงลำพังจะต้องมีการควบคุมและตรวจสอบการใช้งานด้วยเช่นกัน

6. การนำตัวจำลองไปใช้ในการทำงานจริง (Model Operation) หลังจากนำตัวสถานการณ์จำลองไปทดลองใช้งานแล้วสามารถแก้ไขปัญหาและแสดงผลได้อย่างถูกต้องก็สามารถนำเอาตัวสถานการณ์จำลองนำไปใช้สู่การทำงานจริง ๆ ภายในองค์กรขั้นตอนการพัฒนาคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ สามารถแสดงได้ดังภาพ 11



ภาพ 11 ขั้นตอนการพัฒนาคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์

ภาพ 11 เป็นขั้นตอนการพัฒนาคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์โดยเริ่มจากการกำหนดปัญหา รวบรวมข้อมูล แล้วจึงเริ่มสร้างตัวจำลอง จากนั้นจึงนำตัวจำลองไปตรวจสอบความถูกต้อง ถ้าไม่ผ่านต้องนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข ถ้าผ่านก็จะเข้าสู่ขั้นตอนการนำไปทดลองใช้ เมื่อทดลองใช้แล้วตัวจำลองสามารถทำงานได้เป็นอย่างดี ก็สามารถเข้าสู่ขั้นตอนการนำตัวจำลองไปใช้งานจริงได้

5. ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบจำลองสถานการณ์

มนต์ชัย เทียนทอง (2545) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ มีประโยชน์มากกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทอื่น ๆ ในด้านต่อไปนี้

1. ด้านแรงจูงใจ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์สามารถสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนได้ดี เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการกระทำ แทนการอ่านข้อความจากจอภาพหรือฟังเสียงบรรยาย

2. ด้านการถ่ายโยงการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและทดลองในเงื่อนไขและสถานการณ์ต่าง ๆ ทำให้เกิดการถ่ายโยงทักษะการแก้ปัญหาที่สามารถนำไปประยุกต์ในชีวิตจริงได้

3. ด้านประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ดีกว่า โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์ต่อไปภายหลัง

ความสนใจในการศึกษาถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนกระบวนการคิด เป็นสิ่งที่นักวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาให้ความสนใจเป็นอย่างมาก ซุก (Sook, 1995) ได้ทำการศึกษาคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์เพื่อสร้างกรอบความคิดในการสอนเพื่อเสริมสร้าง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาเกรด 5 ของโรงเรียนเอกชน ในเมืองแคมเปญ มลรัฐอิลลินอยส์ จำนวน 25 คน ทุกคนมีประสบการณ์ในการ ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมาแล้ว นำนักเรียนมาเรียนด้วยคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ มีการทดสอบการคิดทั้งก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ ญาณของนักเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เมื่อสำรวจเจตคติของผู้เรียน พบว่า เจตคติต่อโปรแกรมอยู่ในระดับดี และทุกคนชอบที่จะเรียนด้วยคอมพิวเตอร์จำลอง สถานการณ์

ซึ่งต่อมา ซุก (Sook, 1996) ได้ศึกษาผลของการจัดระเบียบความรู้ก่อนเรียน ของนักเรียนโดยใช้การจำลองสถานการณ์ เพื่อหาประสิทธิรูปแบบที่แตกต่างกันของการจัดระเบียบ ความรู้ก่อน (Advance Organizer) ของระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน โดยศึกษาการจัดระเบียบ ความรู้ก่อนกับการไม่มีการจัดระเบียบความรู้ในคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์จะให้ผลแตกต่าง กันหรือไม่ อายุของผู้เรียนมีผลต่อระดับการเรียนรู้ที่แตกต่างกันอย่างไร และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง การจัดระเบียบการเรียนรู้ก่อนกับอายุของผู้เรียนหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ ประถมศึกษา เกรด 5, 6 และ 7 ชั้นละ 22 คน รวม 66 คน แบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 11 คน ใช้แบบแผนการทดลองแบบ 2X3 factorial โดยมีการจัดระเบียบการเรียนรู้ก่อนกับการไม่มีการจัด ระเบียบความรู้ก่อน และระดับการศึกษา 3 ระดับ คือ 5, 6, 7 ทุกกลุ่มศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์ จำลองสถานการณ์ พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยมีการจัดระเบียบความรู้ก่อนกับแบบไม่มีการจัด ระเบียบความรู้ก่อนมีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่มีการจัดระเบียบความรู้ก่อน มีคะแนนสูงกว่า แบบไม่มีการจัดระเบียบความรู้ ส่วนนักเรียนที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน ก็มีผลการเรียนรู้ แตกต่างกัน เรียงตามลำดับ คือ เกรด 7,6 และเกรด 5 ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการจัดระเบียบ ความรู้มาก่อนกับอายุผู้เรียนประสิทธิภาพของการจัดระเบียบความรู้มาก่อนไม่เป็นเงื่อนไขกับอายุ ของผู้เรียน

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์เพื่อช่วยในการคิด เป็นการ นำคอมพิวเตอร์มาออกแบบจำลองสถานการณ์ในลักษณะต่าง ๆ อันเป็นสถานการณ์ที่อาจจะ เกิดขึ้นได้โดยมีองค์ประกอบต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องและให้ผู้เรียนได้คิด Carlsen and Andre (1992) ได้วิจัยเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ ในกระบวนการ

เปลี่ยนมโนทัศน์ของเนื้อหาในวิชาวงจรไฟฟ้า โดยกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 97 คน เป็นชาย 40 คน และหญิง 57 คน แบบแผนการทดลองเป็นแบบ $2 \times 2 \times 3$ นั่นคือ กลุ่มผู้เรียนที่เป็นเพศ 2 กลุ่มคือ กลุ่มเพศชาย กับกลุ่มเพศหญิง แบบข้อความ กับข้อความที่เปลี่ยนมโนทัศน์ และการใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ 3 แบบคือ การใช้ก่อนอ่านข้อความ การใช้ขณะอ่านข้อความ และการไม่ใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ พบว่า นักเรียนที่ใช้การจำลองสถานการณ์และการใช้ข้อความที่เปลี่ยนมโนทัศน์ดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้ แต่การใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ไม่เพิ่มประสิทธิภาพให้กับข้อความที่เปลี่ยนมโนทัศน์

4. การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์

เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่ดึงดูดความสนใจของผู้เล่นได้เป็นอย่างดี ผู้เล่นต้องพยายามทำกิจกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่ง ภายในกฎเกณฑ์ที่กำหนดโดยทั่วไป แล้วมักจะเข้าใจว่าเกมเป็นของสนุกแต่ถ้ามองอย่างนักจิตวิทยาพัฒนาการ เราสามารถใช้เกมเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างหนึ่ง การเล่นเกมทำให้ฝึกความสามารถในการรับรู้และเสริมสร้างความคิดหลาย ๆแง่มุม อาทิ การรับรู้แนวความคิดใหม่ ๆ ความคิดสร้างสรรค์ตลอดจนฝึกความจำทำให้ผู้เล่นได้มีโอกาสสร้างประสบการณ์ให้กับตนเองเพื่อเรียนรู้และรับสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีใครสอนได้ การเล่นเกมยังทำให้ได้มีโอกาสตอบสนองความต้องการของตนเองนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ทำให้เกิดความรู้สึกอิสระ สนุกสนานเพลิดเพลิน และพร้อมที่จะดำเนินกิจกรรมซ้ำได้เมื่อเกิดความพอใจและสนใจ โดยไม่ต้องมีสิ่งอื่นมากระตุ้นไม่ว่าจะเป็นการให้รางวัลหรือการลงโทษ ผู้เล่นเกมอาจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอยู่เสมอ ซึ่งเป็นการแสดงความก้าวหน้าในระดับสติปัญญาและความคิด

เทคนิคการสร้างเกมคอมพิวเตอร์จากโครงงานเกมรวมเกียรติของ สุทิน ธรรมสุวรรณ และคณะ (2546) ได้กล่าวถึงเทคนิคดังกล่าวไว้ ดังนี้

1. การผสมสีบนคอมพิวเตอร์ การผสมสีบนคอมพิวเตอร์นั้นอาศัยแม่สี (primary hues) 3 สี คือ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน หรือที่เรียกว่า Red-Green-Blue Colors (RGB) ความเหมือนจริงของสีคอมพิวเตอร์นั้น ขึ้นอยู่กับในหนึ่งจุด (pixel) ของการแสดงผลว่าใช้ระดับของสี (color depths) ที่มีค่าเท่าไร เช่น ถ้าสี RGB มี Color Depths เป็น 8 Planes นั่นคือ จะใช้ 8 บิตเก็บข้อมูลหนึ่งสี หมายความว่า เฉพาะแม่สี (primary hues) เช่น สีแดงสีเดียวจะมีความเป็นแดงอยู่ถึง $2^8=256$ ระดับ กล่าวง่าย ๆ คือสมมติว่าถ้าต้องการผสมสีหนึ่งสีจาก แดง-เขียว-น้ำเงิน จะต้องใช้สีแดงที่ส่วนจาก 0 ถึง 255 ส่วน ใช้เขียวที่ส่วนจาก 0 ถึง 255 และเช่นเดียวกันใช้สีน้ำเงินที่ส่วนจาก 0 ถึง 255 สีทั้งหมดที่รูปภาพนั้นใช้ในการแสดงจะเรียกว่า แพลเล็ต (palette) โดยจะเก็บค่าเป็นชุด ๆ ซึ่งจำนวนของสีในแพลเล็ตจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับโหมดของการแสดงรูปที่ใช้

เช่น ในโหมด 256 จะมีจำนวนสีทั้งหมด 256 สี ถ้าเป็นโหมด 16 บิต จะมีจำนวนสีทั้งหมด 65536 สี เป็นต้น ซึ่งชุดสีในแต่ละภาพนั้นจะไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละภาพว่าจะใช้สีอะไรในการแสดงผล (ยกเว้นในโหมดสีจริง (true color) จะใช้ชุดสีเหมือนกันหมด คือ ใช้แฟลเล็ทร่วมกัน) ดังนั้น หากนำชุดสีของภาพหนึ่งไปใช้กับภาพอีกภาพหนึ่ง อาจทำให้ภาพนั้นสีเพี้ยนไปไม่ตรงกับความเป็นจริง

2. การเลือกใช้สีในการตกแต่งภาพ การใช้สีในการตกแต่งภาพ มีจุดมุ่งหมายหลัก คือ เป็นการเลือกใช้สีให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ เช่น ใช้สีให้กลมกลืนกัน หรือเลือกใช้สีตัดกันได้อย่างเหมาะสม ในทฤษฎีสี จัดแบ่งสีออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.1 สีตัดกัน (discord) หรือสีคู่ประกอบ คือ สีที่มีคุณค่าแตกต่างกัน มีความชัดเจนมากเมื่ออยู่ใกล้เคียงกันจุดมุ่งหมายของการใช้สีตัดกันเพื่อทำให้ภาพเกิดสีสดชัด ไม่มีความกลมกลืนกันเพราะความรุนแรงของสีแต่ละสีจะแผ่รัศมีแข่งกัน เพื่อเพิ่มความสดใส ความแรง และความเข้มให้กับภาพได้ สีที่เป็นสีตัดกันอย่างแท้จริงได้แก่ สีแดง ตัดกับ สีอมคราม สีส้ม ตัดกับ สีคราม สีเหลือง ตัดกับ สีม่วงคราม สีเขียวฟ้าอ่อน ตัดกับ สีแดงชาด

2.2 สีกลมกลืน (harmony) คือ สีที่อยู่ใกล้เคียงกันในวงจรสีธรรมชาติ และเป็นสีวรรณะเดียวกัน เช่น สีส้ม สีส้มแดง สีแดง หรือสีม่วงแดง ในการใช้เทคนิคของสีกลมกลืนตกแต่งภาพ ไม่ควรใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกันเกิน 6 สี เพราะพอถึงสีที่ 7 ก็จะกลายเป็นสีตัดกันขึ้นกับสีใดสีหนึ่งในจำนวนอีก 6 สีที่อยู่ตรงกันข้าม ตัวอย่างของสีที่กลมกลืนกันอย่างแท้จริงได้แก่ สีเหลือง กลมกลืนกับ สีส้ม สีเขียว สีแดง กลมกลืนกับ สีส้ม สีม่วง สีคราม กลมกลืนกับ สีเขียว สีม่วง ข้อสำคัญในการเลือกใช้สีในการตกแต่งภาพจึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของฉาก สภาพแวดล้อม และองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นหลักในการเลือกใช้สีให้สัมพันธ์กับสภาพของ เรื่องราว และเหตุการณ์

3. การเลือกใช้เสียงในคอมพิวเตอร์ เสียงที่มนุษย์ได้ยินเกิดจากอากาศมีการเปลี่ยนแปลงความดันเกิดเป็นคลื่นของความดันที่แผ่ออกไป พอมาถึงหูของมนุษย์ แผ่นไดอะแฟรมที่หูจะเปลี่ยนความดันอากาศให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วส่งไปยังสมอง ทำให้มนุษย์รับรู้เสียงได้ อัตราการเปลี่ยนแปลงความดัน ทางวิชาเสียงเรียกว่า พิช (pitch) หรือรู้จักกันดีในชื่อของ ความสูงของคลื่น (amplitude) กับ ความถี่ (frequency) สำหรับรูปแบบเสียงที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ คือ เวฟฟอร์ม (waveform)

เวฟฟอร์ม (waveform) สัญญาณเสียงที่มีอยู่ในธรรมชาติ ซึ่งเป็นสัญญาณแบบต่อเนื่อง (analog) การบันทึกเสียงจะต้องแปลงสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นสัญญาณแม่เหล็กก่อน จึงจะบันทึกสัญญาณไฟฟ้านี้ได้ ขั้นตอนในการแปลงสัญญาณ สามารถเกิดเสียงรบกวน (noise)

ขึ้นมาได้ แต่ในการบันทึกเสียงแบบดิจิตอลจะไม่เกิดปัญหานี้ขึ้นการเปลี่ยนสัญญาณจากเสียงอนาล็อกให้เป็นสัญญาณดิจิทัลทำได้โดยการสุ่มหน้าคลื่น (sampling) ว่าที่เวลาขณะนั้นมีความสูงของคลื่นเท่าไรอัตราในการสุ่มหน้าคลื่นนี้เรียกว่า Sampling Rate เช่น ถ้าสุ่ม 8000 ครั้งต่อวินาที จะเรียกว่า 8 KHz Sampling หมายความว่าใน 1 วินาที มีข้อมูลของความสูงของคลื่นจำนวน 8000 จุด มีความถี่ได้ไม่เกิน 4000 Hz ดังนั้น จะเห็นว่ายิ่งมีอัตราการสุ่มหน้าคลื่น (sampling rate) สูงเท่าใด ก็จะทำให้ความถี่ที่สูงขึ้นอัตราการสุ่มหน้าคลื่น (Sampling rate) เป็นตัวกำหนดจำนวนจุดที่ใช้แทนหน้าคลื่น แต่ในขั้นตอนแสดงผลต้องดูว่าใช้จำนวนบิตเท่าใดในการกำหนดระดับของเสียง สามารถกำหนดระดับความสูงของคลื่นเพิ่มขึ้นเป็น 16 ระดับ แต่เสียงในธรรมชาตินั้นมีระดับความดังที่แตกต่างกันมาก ดังนั้น หากบันทึกเสียงโดยใช้ 8 บิต ระดับความแตกต่างจะเพิ่มขึ้นมาเป็น 256 ระดับ จะเห็นว่ายิ่งมีระดับเสียงมาก เสียงที่ได้ก็ใกล้เคียงกับเสียงต้นแบบยิ่งขึ้น ดังการหาขนาดของการบันทึกเสียงด้วยอัตราการสุ่มหน้าคลื่น (Sampling rate) ต่าง ๆ สามารถทำได้โดยใช้สูตรในการคำนวณง่าย ๆ คือ

ขนาดไฟล์เสียง = (sampling rate หน่วยเป็น hertz) X (จำนวนวินาทีของเสียง)

X (Quantization หน่วยเป็น บิต) X (จำนวน Channel) / 8

จากการศึกษาเรื่องเทคนิคการสร้างเกมนั้น การให้สีสันและเสียงที่เหมาะสมกับเกม จะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในสิ่งเร้านั้น ผู้เรียนจะสามารถติดตามเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้นแนวทางของการทดลองคิดค้นของปัญญาประดิษฐ์ได้นำไปสู่พัฒนาการของ “ระบบผู้เชี่ยวชาญ” (expert system) ซึ่งเป็นชุดซอฟต์แวร์โปรแกรมที่บรรจุความรู้มากมายของผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเฉพาะเพื่อให้ผู้อื่นนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ ระบบผู้เชี่ยวชาญที่ได้มีการจัดทำและพัฒนาขึ้นเป็นระบบแรกเรียกว่า “MYCIN” ซึ่งเป็นโปรแกรมช่วยในการฝึกอบรมแพทย์เพื่อให้สามารถวิเคราะห์การติดเชื้อได้อย่างถูกต้องโดยใช้พื้นฐานการทดสอบและข้อมูลจากคนไข้ป้อนเข้าไปในคอมพิวเตอร์ ระบบผู้เชี่ยวชาญได้เริ่มเข้ามามีบทบาทในวงการการศึกษาอย่างช้า ๆ โดยการใช้กับเกมเพื่อแข่งขันกับเด็ก และมีการสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญในวิชาต่าง ๆ เช่น SCHOLAR เป็นระบบผู้เชี่ยวชาญในเรื่องภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาใต้ และ CLASS LD เป็นระบบผู้เชี่ยวชาญในการศึกษารายบุคคล เป็นต้น จึงเป็นที่คาดหวังว่าจะมีการนำระบบผู้เชี่ยวชาญมาใช้เพื่อเพิ่มขึ้นในวงการการศึกษาในอนาคต (กิดานันท์ มลิทอง, 2543)

จากโครงการเกมรวมเกียรติของ สุทิน ธรรมสุวรรณ และคณะ (2542) ได้กล่าวถึงลักษณะของปัญญาประดิษฐ์ไว้ดังนี้ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent หรือ AI) เป็นขบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ ที่ทำให้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมีความฉลาดในการตัดสินใจที่จะทำงานบางสิ่งบางอย่างให้มีประสิทธิภาพ ในการทำงานที่มีประสิทธิภาพไม่ได้หมายถึงความสามารถในการคำนวณคะแนนในเกม หรือความสามารถในการรับข้อมูลทางอินพุต แต่หมายถึง ความสามารถในการคิด การแข่งขัน เช่น ในการเขียนโปรแกรมเกม ถ้าอยากจะทำให้คอมพิวเตอร์มีความฉลาด ในการคิดโปรแกรมเมอร์จะต้องเขียนโปรแกรมให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีความสามารถคิดได้เหมือนผู้เล่นคนหนึ่งซึ่งการที่จะคิดอัลกอริทึม (algorithm) ออกมาให้คอมพิวเตอร์มีความฉลาด ก็ขึ้นอยู่กับชนิดของเกม และความจำเป็นในการสร้างเกมด้วยตัวอย่างเช่น เกมหมากรุก จำเป็นต้องมีอัลกอริทึม (algorithm) ที่ดีมาก ๆ แต่จะยากในการเขียนโปรแกรมมาก เพราะว่าการที่จะทำให้คอมพิวเตอร์ชนะผู้เล่นได้ จำเป็นต้องทำให้คอมพิวเตอร์มีแนวคิดการทำงานที่ฉลาดมาก หรือในอีกแบบหนึ่งคือ เขียนโปรแกรมอย่างง่าย ๆ โดยให้คอมพิวเตอร์สุ่มตาเดินของหมากรุก แล้วเดินไปตามทางที่สุ่มออกมาได้ แต่วิธีนี้จะไม่ทำให้คอมพิวเตอร์มีความฉลาดมากเท่าที่ควร โดยที่อัลกอริทึม (algorithm) ที่คิด และเขียนออกมาจะเป็นตัวบอกว่า โปรแกรมนั้นมีความฉลาดมากน้อยเพียงใด และเกมที่เล่นมีความยาก ง่ายมากน้อยเพียงใดด้วย ในการเขียนเกมแต่ละแบบจะมีการสร้าง AI ของเกมหลายรูปแบบด้วยกัน เช่น ในเกมการต่อสู้ (fighter) จะต้องสร้าง AI ของตัวละครให้มีความเฉลียวฉลาดในการหลบหลีกและโต้ตอบ การต่อสู้กับฝ่ายผู้เล่นหรือในเกมประเภทเกมแนววางแผน ต้องสร้าง AI ให้ตัวละครมีความสามารถในการคิดหลายอย่างด้วยกัน เช่น ความสามารถในการต่อสู้ ความสามารถในการหาเส้นทางเดินของตัวละคร และความสามารถในการคิดการวางแผนการโจมตี เป็นต้น ซึ่งการที่จะกำหนดให้ตัวละครมีความ สามารถในการคิดเพียงใด ก็ขึ้นอยู่กับกรอบเกมให้มีความยากง่ายมากน้อยเพียงใด ในการที่จะกำหนดให้ตัวละครในเกมมีความฉลาดมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับกลวิธีในการออกแบบเกม เช่น ในเกมต่อสู้ที่เป็นการต่อสู้ระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะต้องคิดได้ว่าในระยะห่างระหว่างตัวละครฝ่ายคนกับฝ่ายคอมพิวเตอร์ มีมากน้อยเพียงใด จึงจะทำการตอย หรือถ้าหากคู่ต่อสู้ ใช้กระบวนท่าต่อสู้อย่างหนึ่งออกมา ควรจะรับมือด้วยกระบวนท่าใดจึงจะเสียพลังน้อยที่สุด หรือการเดินของตัวละครในเกมแนววางแผน อาจจะมีการกำหนดตำแหน่งต่าง ๆ ของแผนที่ ให้เป็นจุดอ้างอิงในการเดิน เพื่อที่เวลาตัวละครจะทำการเดินจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง ก็สามารถทำได้โดยดึงข้อมูลจากตำแหน่งที่ได้อ้างอิงไว้ในแผนที่มาใช้เป็นจุดที่ต้องเดินผ่านเป็นต้น

สุทิน ธรรมสุวรรณ และคณะ (2542) ได้กล่าวถึงปัญญาประดิษฐ์ของเกม ตามทฤษฎีของ Evolutionary ไว้ว่า เป้าหมายของปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้ตัวละครในเกมสามารถกระทำสิ่งต่าง ๆ ตามที่ผู้สร้างเกมออกแบบไว้ โดยตัวละครนั้นจะตัดสินใจจากสถานการณ์ที่กำหนด ซึ่งกระบวนการในการตัดสินใจประกอบด้วย กระบวนการต่อไปนี้ 1) วิเคราะห์พฤติกรรมตัวละคร 2) ตรวจสอบเงื่อนไข 3) ตัดสินใจ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์

ทิพวรรณ ชาติวงศ์ (2544) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อช่วยการเรียนรู้ภาษาแบบสถานการณ์จำลอง วิชาภาษาอังกฤษเทคนิค 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิคดุสิต จำนวน 39 คน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ที่ 80.22/82.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ในสมมติฐานคือ 80/80 และผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จตุพร ทรงประสิทธิ์ (2545) ได้วิจัยเชิงทดลอง ในเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนและรูปแบบสถานการณ์จำลองโดยจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมการสอน และรูปแบบสถานการณ์จำลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนนทพรวิเทศ จัหวัดนนทบุรี ปีการศึกษา 2545 จำนวน 50 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมการสอน และแบบสถานการณ์จำลองที่มีเนื้อหาเดียวกัน พร้อมทั้งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 กลุ่มด้วยค่าที (t-test) ซึ่งผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมการสอนและรูปแบบสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.73/82.2 และ 86.4/84.8ตามลำดับซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กัลยาณี บุญชู (2546) ได้ศึกษาและทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมแบบสถานการณ์จำลองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้กฎจราจร โดยตั้งสมมติฐานของการวิจัยว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม สามารถใช้ฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 การดำเนินการวิจัยได้นำทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคคลทั่วไป ซึ่งยังไม่มีใบอนุญาตขับรถยนต์ จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองให้ฝึกอบรม

ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยฝึกอบรม จำนวน 30 คนและกลุ่มควบคุมฝึกอบรมด้วยการฝึกอบรมแบบปกติจำนวน 30 คน ผลการทดลอง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการฝึกอบรมได้ 83.66 เปอร์เซนต์ และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมได้ 84.50 เปอร์เซนต์ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 เปอร์เซนต์ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพบทเรียนในชั้นพอใช้ สามารถนำไปใช้งานได้

Bruzzzone, Giribone and Revetria (2000) ได้ศึกษาและทำการวิจัยเกี่ยวกับการจำลองสถานการณ์ทางการศึกษาสำหรับสนับสนุนการผลิตและการจัดเตรียมอุตสาหกรรม ซึ่งในการผลิตและการจัดระเบียบนั้นจะต้องใช้การจัดการที่เหมาะสม เพราะถ้าผลิตผลไม่มีการจัดเก็บที่เป็นระบบทำให้ผลผลิตปะปนกันและไม่เป็นระเบียบ โดยจุดประสงค์ในการวิจัยนั้นใช้ความสามารถของระบบตรวจจับเพื่อการฝึกการทำงานแบบออนไลน์ ในการควบคุมการดำเนินการผลิต โดยระบบเป็นการรวมสถานการณ์จำลองและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและกระจายสิ่งแวดล้อมเสมือนออกไปผ่านทาง TCP/IP โดยมีเป้าหมายในการวิจัยเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลของแต่ละการผลิต ส่งการนำส่ง และเตรียมช่องทางในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง เข้าถึงได้ ทุก ๆ ข้อมูลในระบบในการติดต่อจากจุดเดียว และวิเคราะห์การวางแผนกิจกรรมและฐานที่เท่ากันบนข้อมูลที่แท้จริงเครื่องมือการทดลองนั้นผู้วิจัยได้สร้างระบบการจัดการที่เป็นโปรแกรมและรวมเข้ากับการจำลองสถานการณ์จากความเป็นจริงแบบออนไลน์ โดยจะมีทั้งเครื่อง Server สำหรับให้เครื่องลูกซึ่งมีโปรแกรมที่พัฒนาจากภาษาคอมพิวเตอร์ JAVA เข้าระบบการทำงานและมีระบบการจำลองสถานการณ์คือโปรแกรม AutoMod ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ C++ ซึ่งติดต่อกับเครื่อง Server เช่นกัน ซึ่งการแสดงภาพของระบบจำลองสถานการณ์จะเป็นแบบสามมิติ สามารถควบคุมการมอง และการทำงานได้ ผลของการทดลองคือความสัมพันธ์กับความเป็นจริงในอุตสาหกรรม และสามารถขยายออกไปสู่เหตุการณ์การผลิตได้ ไม่ว่าจะเป็นการทำงานในโรงงานหรือการทำงานในที่ทำงาน และการบริการ ทำให้ผู้เรียนเห็นการทำงานที่ซับซ้อนของเครื่องจักรช่วยในการฝึกหัดได้เร็ว การติดต่อสื่อสารของผู้มีส่วนร่วมซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือ

Galvao, Matins and Goms (2000) เล็งเห็นถึงความก้าวหน้าทางด้านเกมและสถานการณ์จำลองทางการศึกษาและการฝึกหัดในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับรูปแบบการจำลองจากความจริง และได้ใช้สถานการณ์จำลองในรูปแบบเกม เพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยสถานการณ์จำลองในรูปแบบเกมมีคุณลักษณะเป็นการแข่งขัน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและการร่วมมือกัน และดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปตามกฎของเกมและสิ่งแวดล้อมภายใน

สถานการณ์จำลองนั้น โดยผู้วิจัยได้สร้างตัวโปรแกรมสถานการณ์จำลองแบบเกมขึ้นมาโดยใช้ขั้นตอนการสร้างดังนี้ รูปจำลอง บทดำเนินเรื่อง จังหวะและเหตุการณ์ การดำเนินการของเกม ระยะเวลาในการเล่น บทบาทของผู้เรียน งานต่างๆ การตัดสินใจ ผลที่เกิดขึ้น เครื่องชี้วัด วัตถุต่างๆ ขั้นตอนขั้นต้นที่จะใช้ลักษณะการสร้างเหมือนจริงโดยใช้แบบจำลองของวัตถุ สามมิติ และใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ VRML ในการพัฒนาผลที่ได้จากการวิจัยในการใช้สถานการณ์จำลองแบบเกมในการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ ทำให้เกิดแรงจูงใจกับผู้เรียน

Main and Zaidi (2002) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์สำหรับการสอน โดยได้นำไปใช้กับการสอนในห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ และได้บอกถึงปัญหาของกิจกรรมการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ว่าใช้เวลานานในการเรียนการสอนและสาธิต และในห้องทดลองยังต้องใช้การจำลองสถานการณ์ในการกระตุ้นผู้เรียนให้สนใจในเนื้อหา ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้กับการเรียนในห้องทดลองโดยผู้วิจัยได้เลือก คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์มาช่วยในการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยได้ให้ความเห็นว่า การใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์มาช่วยในห้องทดลองนั้นมีประสิทธิภาพและมีความรวดเร็วในการเรียนการสอนและสาธิตเป็นอย่างมาก โปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์เป็นระบบทางกายภาพซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้เป็นอย่างมากในปัจจุบันโดยสามารถรวมหลายเหตุการณ์ที่สถานการณ์จำลองสามารถเลียนแบบได้ด้วยคุณสมบัติช่วยในการมองเห็นพฤติกรรมได้ ช่วยในการลดค่าใช้จ่ายได้เป็นการทำงานแบบต่อเนื่องง่ายต่อการใช้งานมีการปฏิสัมพันธ์สูง คุณสมบัติในการแสดง ช่วยนำทางได้ดี ได้ทดลองใช้ที่ OPSTeC College of Computer Science ในห้องทดลองด้านการออกแบบตรรกะทางคอมพิวเตอร์ โดยมีโปรแกรมจำลองสถานการณ์ในการช่วยผู้เรียนทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ISCS BCD Adder, Binary Parallel adder และ Gated ROM โดยในแต่ละการทดลองคือสิ่งสำคัญในการใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ในการสอนกิจกรรมในห้องเรียนแบบทดลองเป็นรายละเอียด เทคนิคนี้เป็นการเตรียมความสามารถในการใช้งานได้และมีการกระทำที่รวดเร็วในการสาธิตทางกายภาพและวงจรทางอิเล็กทรอนิกส์

Standridge (2002) ได้ศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการสอนด้วยสถานการณ์จำลองโดยใช้กรณีศึกษา โดยผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงการเรียนด้วยสถานการณ์จำลอง และคิดว่าน่าจะเพิ่มการสนับสนุนของกรณีศึกษาเข้าไปในสถานการณ์จำลองซึ่งเป็นบทบาทในการฝึกหัดทางวิศวกรรมและวิทยาการจัดการ ในการทดลองใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการพัฒนาหลักสูตรและยุทธวิธีการสอนผู้เรียนทั้งระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษาในด้านการงานทางด้านวิศวกรรม

Grand Vallary State University ผลการวิจัยคือได้รายละเอียดของความต้องการหลักสูตรและเนื้อหาของสถานการณ์จำลองในการทำงานทางวิศวกรรม ความต้องการสร้างสถานการณ์จำลองทางการศึกษา วิธีการจำลองสถานการณ์นั้นจำเป็นอย่างมากเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจกรณีศึกษาในการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น

Dan, Thomas and Laurel (2007) ได้ทำการวิจัยเรื่องการคำนวณที่มีประสิทธิภาพสูงของสถานการณ์จำลองสู่การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา ผู้วิจัยได้พบกับปัญหาการไม่สามารถผลิตผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทำให้ต้องมีการค้นหาเทคนิคการเรียนการสอนเข้ามาช่วย ซึ่งเทคนิคที่นำเข้ามาใช้นั้นก็คือเทคโนโลยีสถานการณ์จำลองและการคำนวณที่มีประสิทธิภาพสูงเข้ามาใช้ในการศึกษาในการศึกษาในยุคที่ 21 มีความต้องการในการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านสถานการณ์จำลองที่เพิ่มขึ้น และถูกส่งเสริมจากประสิทธิรูปที่สูงของการคำนวณ ที่สามารถนำมาสนับสนุนยุทธวิธีในการสอน อีกทั้งมีผู้ที่เชี่ยวชาญในด้านสถานการณ์จำลอง และใช้การคำนวณที่มีประสิทธิภาพสูงในการเรียนการสอน เพื่อสนับสนุนและนำไปใช้ทดลองในการศึกษาได้ การสำรวจและรายงานผลกับการทำงานกับคอมพิวเตอร์ช่วยในการศึกษา ผู้วิจัยจะศึกษาเกี่ยวกับการสอนที่จำเป็นสำหรับกลุ่มการเรียนรู้ โดยใช้ลักษณะของผู้สอนเป็นต้นแบบ "Teacher hero" ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีในการนำส่งสถานการณ์จำลองที่ส่งเสริมประสบการณ์และความเป็นเหตุเป็นผลในการสนับสนุนงาน ผลการทดลองในสถานการณ์จำลองสามารถเป็นที่ไวใจได้ ซึ่งมาจากการคำนวณที่มีประสิทธิภาพสูงซึ่งมาพร้อมกับประโยชน์และราคาที่ยอมรับได้ส่วนของ ระบบปฏิบัติการ Linux ระบบการคำนวณที่มีประสิทธิภาพสูงนำมาสู่การใช้งานทางด้านสถานการณ์จำลองซึ่งมีความสามารถแบบใหม่ ซึ่งเป็นผลให้เพิ่มจำนวนของข้อมูล สำ สำหรับการคำนวณที่มีประสิทธิภาพนั้นสะดวกและสร้างประโยชน์อย่างมาก ในทางการศึกษาการจำลองสถานการณ์จึงเป็นสิ่งที่ต้องการอย่างมากในการเรียนการสอน

David (2007) ได้ศึกษาในเรื่องหลักสูตรสถานการณ์จำลองสำหรับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยรู้ถึงความสำคัญและเป้าหมายของการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาได้มีการส่งเสริมความสามารถทางวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เห็นทางที่ชัดเจนยิ่งขึ้นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนซึ่งเนื้อหาการเรียนนั้นก็เข้ากับการใช้ชีวิตประจำวันอยู่แล้ว ด้วยเหตุนี้ทำให้ผู้วิจัยคิดที่จะนำเอาการจำลองสถานการณ์เข้ามาช่วยในการเรียนการสอนปัจจุบันด้วยความหลากหลายของคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์นั้นเป็นโอกาสให้กับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาได้รับสู่โลกของความเป็นจริงทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์โดยมีรายละเอียดของหลักสูตรในระดับที่สูงขึ้นซึ่งจะใช้คอมพิวเตอร์จำลอง

สถานการณ์เพื่อเสริมทักษะทั่วไปในการจำลองของผู้เรียนในเรื่องของความน่าจะเป็นและสถิติ วิศวกรรมทางการเงินและการโปรแกรม ประสบการณ์ของเรานั้นสามารถทำให้เป็นเรื่องง่ายสำหรับผู้เรียนได้และแน่ใจได้ว่าผู้เรียนมีความเพลิดเพลินต่อประสบการณ์นั้น

Yuan, Jin, Zhang and Han (2007) ได้ดำเนินการวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบ ช่วยสร้างเกมแบบ Open Source สำหรับการสร้างระบบการฝึกหัดบนสถานการณ์จำลอง การดับเพลิง การเกิดเพลิงไหม้นั้นเป็นสิ่งที่ไม่สามารถจะบอกได้ว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใด จึงทำให้ผู้คน ได้รับอันตรายจากเพลิงไหม้ จึงต้องมีการป้องกันให้กับทั้งผู้คนและทรัพย์สิน อีกทั้งภายใน เมืองใหญ่ยังเต็มไปด้วยสิ่งก่อสร้าง เช่น ตึกสูง, สถานีรถไฟใต้ดิน สถานที่ทำงานเกี่ยวกับนิวเคลียร์ หรือเกี่ยวกับปิโตรเคมี เป็นต้น ซึ่งสถานการณ์การเกิดเพลิงไหม้ก็สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทำให้ ต้องมีการฝึกหัดนักดับเพลิงเพื่อให้เข้าใจตรงกันในเรื่องของการปฏิบัติงาน และการฝึกหัดที่ได้ผล รวดเร็วที่สุดก็คือการใช้เทคโนโลยีของสถานการณ์จำลองสถานการณ์จำลองกำลังได้รับความนิยม อย่างมากในการใช้สถานการณ์จำลองในการฝึกหัดการช่วยเหลือคนจากอัคคีภัย ซึ่งสามารถทำให้ สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ ระบบการจำลองสถานการณ์นั้นมีความสามารถในการสร้าง การจำลองและการปฏิสัมพันธ์กับมุมมองผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเครื่องจำลองอย่าง VR (Virtual Reality) ซึ่งกลายมาเป็นวิธีที่ได้ผลและมีประสิทธิภาพสำหรับการศึกษาการดับเพลิง ในภาคปฏิบัติ งานวิจัยนี้ได้บอกถึงรายละเอียดของโครงสร้างระบบและคำสั่งต่าง ๆ ของระบบ สำหรับการฝึกหัดบนการจำลองสถานการณ์การดับเพลิงในถังเก็บน้ำมัน ซึ่งในการพัฒนาระบบ สถานการณ์จำลองนั้นจะใช้เครื่องมืออย่าง Delta3D ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีลักษณะแบบ Opens Source ที่ช่วยในการสร้างเกมและสถานการณ์จำลองที่มีความเสมือนจริงในมุมมอง 3 มิติ ซึ่งใน ปัจจุบันนี้จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยี Opens Source นั้นได้รับความนิยมและสามารถลดต้นทุนได้ เป็นอย่างดี

Farzad and Rassul (2007) ได้ศึกษาเรื่องสถานการณ์จำลองช่วยในการวางแผน เส้นทางเคลื่อนที่ของพาหนะไร้คนขับ ผู้วิจัยได้สนใจถึงปัญหาในการวางแผนเส้นทาง การเคลื่อนที่ของพาหนะไร้คนขับกับการปฏิบัติภารกิจ โดยก่อนที่ข้อมูลเกี่ยวกับเป้าหมาย และสภาพแวดล้อมบางอย่างสามารถนำมาใช้เป็นที่อยู่ภายในสถานการณ์จำลอง ระบบ สถานการณ์จำลองจะประเมินพื้นที่ในระบบและเป้าหมายเมื่อพาหนะไร้คนขับได้รับมอบหมาย ภายในพื้นที่และในระหว่างการปฏิบัติงานการประเมินถึงอนาคตเป็นการเปรียบเทียบผลกระทบต่อการเลือกที่แตกต่างของเส้นทางที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับค่าของเวลาในการตัดสินใจ สถานการณ์ จำลองเป็นการดำเนินการโดยเครื่องมือที่มีจุดประสงค์ที่พิเศษ เพื่อแสดงความเป็นไปได้

ของการนำไปใช้จริง และเปรียบเทียบรายละเอียดในการค้นหาจุดประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการวางแผนเส้นทางการเคลื่อนที่ของพาหนะไร้คนขับในการปฏิบัติการกิจที่ซึ่งบางข้อมูลเกี่ยวกับเป้าหมายและสภาพทางภูมิศาสตร์ ซึ่งจะมีฐานข้อมูลบนการรายงานจากทรัพยากรข้อมูลอื่น ๆ และอาจใส่ค่าความน่าจะเป็นเริ่มต้นของเป้าหมาย ซึ่งเป็นข้อสันนิษฐานเกี่ยวกับที่หมายของเป้าหมายและประเมินความเร็วของเป้าหมาย นอกจากนั้นสภาพภูมิประเทศอย่างเช่น เส้นทางถนน ซึ่งเกี่ยวกับการเคลื่อนตัวของเป้าหมายสามารถรู้ได้ และแผนที่ของภูมิประเทศถูกใช้ในระบบของพาหนะไร้คนขับในรูปแบบ Digital ในงานวิจัยนี้ได้แนะนำการใช้สถานการณ์จำลองเพื่อประเมินพื้นที่ของเป้าหมายในอนาคตและการทดสอบที่มีทางเลือกเส้นทางของพาหนะไร้คนขับ ซึ่งจะเป็นการเปรียบเทียบและประเมินอนาคต ตัวสถานการณ์จำลองจะใช้การวิเคราะห์แบบ “What-if” ซึ่งมีจะประสิทธิภาพอย่างมากความรู้สึกภายหลังการใช้วิธีนี้นั้นได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เมื่อไม่สำเร็จหรือเกิดการไม่แน่นอน นั้นเป็นจุดสำคัญในการสร้างยุทธวิธีการค้นหาและระบบนี้ใช้ทุกส่วนของข้อมูลนำมาเปรียบเทียบด้วยระบบการพิจารณาข้อมูล ในรายการที่เป็นประโยชน์ของข้อมูลจะวางใจในการจำลองและเทคนิคสถานการณ์จำลองซึ่งแสดงค่าไม่ได้ในเครื่องมือที่มีความซับซ้อนและยากในการวิเคราะห์

Luo, Makwana, Liao and Kincaid (2008) ทำการวิจัยเรื่องโปรแกรมจำลองพาหุเฮอริเคน สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา ในการวิจัยนี้ได้กล่าวถึงการเกิดและการทำความเสียหายของพาหุเฮอริเคนซึ่งสามารถทำความเสียหายอยู่ระหว่าง 10 ล้าน ดอลลาร์หรือ อาจถึง 50 ล้าน ดอลลาร์ในสหรัฐอเมริกา แต่ยังพอมีทางที่จะบรรเทาความเสียหายลงได้บ้าง ทางหนึ่งในการเปลี่ยนแปลงและบรรเทานั้นก็คือ การสร้างบ้านซึ่งป้องกันการทำลายของพาหุเฮอริเคนโดยเฉพาะ ซึ่งโปรแกรมที่ได้พัฒนามาขึ้นนี้จะเกี่ยวกับผู้ใช้ในเรื่องการบรรเทาและการสร้างบ้านเพื่อป้องกันพาหุในการพัฒนานั้นได้บอกถึงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบและตัวเนื้อหาการสอนของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมนี้สอนผู้เรียนเกี่ยวกับผลกระทบของลมเฮอริเคนที่ปะทะกับโครงสร้างของบ้านที่แตกต่างกัน และโปรแกรมนี้สามารถนำไปใช้ได้ทั้งกับโรงเรียน และพิพิธภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์โดยรูปแบบของภาพและเสียงนั้นจะเป็นแบบเสมือนจริงเมื่อนำโปรแกรมไปทดสอบและสาธิตแล้วได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก และมีประสิทธิภาพในการสอนและนำไปสู่ความเข้าใจว่าเราจะรับมือกับพาหุเฮอริเคนได้อย่างไร อีกทั้งในการพัฒนาโปรแกรมนั้นจะเริ่มตั้งแต่การใช้เทคนิคการใช้มุมมองแบบเสมือนจริง พัฒนารูปร่างข้อมูลสำหรับเนื้อหาการเรียนการสอน การแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคาร และส่วนของการศึกษา ซึ่งในการพัฒนานั้นจะใช้โปรแกรม Adobe Flash เป็นโปรแกรมหลักเมื่อนำโปรแกรมไปทดสอบผู้วิจัยได้สรุปถึง

การนำไปทดสอบคือโปรแกรมจำลองพาเยเฮอริเคนนี้เป็นโปรแกรมการสอนที่สามารถนำไปใช้ได้ทั้งในห้องเรียนและพิพิธภัณฑ์ ซึ่งพัฒนาให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเป็นหลักสูตรสำหรับพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ซึ่งเกี่ยวกับสภาพภูมิศาสตร์

Zhou, Xie, Wild and Hunt (2008) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเรียนรู้และปฏิบัติโดยใช้ยุทธวิธีการจัดการสายลูกโซ่อุปทานจากเกมสถานการณ์จำลองทางธุรกิจ: ครอบคลุมถึงการจำลองสถานการณ์แบบลูกโซ่อุปทาน ผู้วิจัยมีความสนใจในด้านเกมสถานการณ์จำลองแบบลูกโซ่อุปทานบนอินเทอร์เน็ต (Internet based Supply Chain Simulation game: ISCS) ความแตกต่างจากเกมรูปแบบอื่นและเป็นส่วนขยายจากรูปแบบที่เคยมีมาแล้วอย่าง Beer Game ครอบคลุมถึงยุทธวิธีการจัดการสายลูกโซ่อุปทาน สามารถเป็นตัวประเมินค่าบนการจัดการระบบข้อมูล (Management Information System: MIS) จุดประสงค์หลักของ ISCS คือการออกแบบเพื่อการเพิ่มการเชื่อมโยงแบบลูกโซ่ของผู้เล่น ทำให้สะดวกในการเข้าใจบนยุทธวิธีการเชื่อมโยงลูกโซ่และมีความท้าทายเป็นอย่างมาก เพื่อสนับสนุนการร่วมมือกันระหว่างผู้เรียน และเปลี่ยนปัญหาสู่ทักษะการแก้ไขปัญหา ISCS สามารถเป็นเครื่องมือในการประเมินผลกระทบในการวิจัยได้เป็นอย่างดีในการนำการวิจัยไปใช้จริงในวิทยาการจัดการปัญหาและอุปสรรคเป็นการเฝ้าสังเกตขณะที่มีการนัดหมายในเกมธุรกิจการเชื่อมโยงแบบลูกโซ่เกมสถานการณ์จำลองจะอยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ ซึ่งกลายมาเป็นเครื่องมือการสอนที่มีคนใช้กันเป็นอย่างมาก สำหรับการเรียนรู้ทางด้านธุรกิจศึกษาส่งต่อไปยังกิจกรรมอื่น ๆ อย่างเช่น งานฝึกหัดออกแบบและฝึกหัดการออกแบบการประมวลผลเป็นการครอบคลุมอย่างมากในการนำมาใช้กับการศึกษา เกมและการฝึกหัดการส่งต่อสามารถเป็นสิ่งที่สะดวกอย่างมากของการเรียนรู้ของผู้เรียน เกี่ยวข้องกับผลการฝึกหัดที่ออกมาการสำรวจประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้วิจัยได้พบอุปสรรคและปัญหาจากการสำรวจการเล่นเกมของผู้เรียนดังนี้ 1) การทำงานเป็นทีมและการสื่อสารผ่านทาง ISCS 2) การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM) และการบริการลูกค้า SC 3) การจัดการการวางแผนและบัญชีรายการสั่งซื้อของ 4) ควบคุมคุณภาพ 5) การวางแผนการผลิต 6) ยุทธวิธีการขนส่ง 7) การวัดและประเมินสถานการณ์ การวิจัยนี้นำเอาสถานการณ์จำลองทางธุรกิจบนอินเทอร์เน็ตสายลูกโซ่อุปทานเข้ามาใช้จุดประสงค์ของสถานการณ์จำลอง SC คือความสะดวกในการใช้ยุทธวิธี SCM อุปสรรคและปัญหาในการรับประกันภายในสถานการณ์จำลองเป็นลักษณะเฉพาะจากการสังเกตและนอกจากนั้นเป็นเป้าหมายการปฏิบัติ เพื่อเปลี่ยนแปลงการกระทำของ SC ทั้งหมดโดยผู้เรียน MIS รายงานการสถิติที่เปลี่ยนไปของการกระทำบน SC ได้รับทั้งจากแง่มุมทางการเงิน และระดับ

การบริการลูกค้ารายละเอียดของรายงานสามารถเป็นการเตรียมจากบนความต้องการและคุณค่าในการหาผลวินิจฉัยจากรายละเอียดการกระทำของผู้เรียน

Furmarola and Verbraeck (2008) ศึกษาในเรื่องของ โลกประสมในเกมสถานการณ์จำลองสำหรับการตัดสินใจ แนวคิดและโครงสร้างในงานวิจัยผู้วิจัยได้นำเสนองานที่เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือที่ใช้การวิเคราะห์แบบ "What-if" ซึ่งเป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในเกมสถานการณ์จำลองสำหรับการตัดสินใจโดยเริ่มจากแนวความคิดของโลกประสมที่มีความหลากหลาย ความคาดหวังของการวิเคราะห์แบบ "What-if" ที่นำไปใช้กับผู้ทดสอบที่เล่นเกมได้รับผลที่สมบูรณ์ ซึ่งเป็นการเพิ่มความสามารถให้ดีขึ้น ได้รับความต้องการตามเป้าหมาย การให้ความแตกต่างของเหตุการณ์ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นช่วยให้รู้ถึงตัวแปรภายนอกของโลกประสมที่มีความหลากหลายโดยเฉพาะการประเมินการตัดสินใจ ซึ่งการประเมินสามารถทำได้โดย 1) เปรียบเทียบทางเลือกในการแสดงโดยแต่ละโลก 2) ค้นหาช่วงเวลาของแต่ละโลกโดยการเลือกเฉพาะตัวนำทางทั้งโลกและเวลาที่พอจะเป็นไปได้ให้กับผู้ใช้โดยนำเสนอโครงสร้าง 4 แบบที่ชัดเจนสำหรับการเล่นเกมของสถานการณ์จำลอง ปัญหาที่เกี่ยวข้องคือความยุ่งยากทั่วไปกับโครงสร้างส่วนประกอบในหลาย ๆ การกระทำเป็นเรื่องยุ่งยาก เป็นปัญหาที่ใหญ่มากเกี่ยวกับความต้องการในการตัดสินใจ สถานการณ์จำลองแบบนี้ใช้ในทางการศึกษาและมีจุดประสงค์ในการฝึกหัดเป็นพิเศษในเรื่องของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นที่ร่วมมือกัน ในการวิจัยต้องการแสดงลักษณะเฉพาะของเกมสถานการณ์จำลองสำหรับแนวคิดในการทำการตัดสินใจของโลกแห่งความหลากหลายใช้เตรียมเพื่อให้เข้าใจปัญหาจุดประสงค์ของโครงสร้างเกมสถานการณ์จำลองนั้นสะท้อนให้เห็นถึงระบบโครงสร้างการทำการตัดสินใจบนฐานที่สามารถแบ่งเทคนิคโครงสร้างออกเป็นย่อย ๆ ได้เป็น 5 เทคนิค ดังนี้ สภาพแวดล้อมการกระทำประสม (Multi-actor environment), เกม (Game), โลกประสม (Multiple world), โลกเสมือน (Visualization), สถานการณ์จำลอง (Simulation)

ปริญญานันท์ นิลสุข (2538) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากเกมคณิตศาสตร์รูปแบบต่างกัน โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ปีการศึกษา 2537 จำนวน 60 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ได้เล่นเกมคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบเล่นคนเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 ได้เล่นเกมคณิตศาสตร์รูปแบบการเล่นสองคน กลุ่มทดลองที่ 3 ได้เล่นเกมคณิตศาสตร์รูปแบบเล่นกับเกมคอมพิวเตอร์ ทุกกลุ่มได้เล่นเกมแบบเดียวกันโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อเล่นเกมจบลง

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทันที ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบแตกต่างกัน โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

มณฑาทิพย์ อุตตปัญญา (2542) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การใช้เกมพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม" พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนสะกดคำ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาไทยสูง ปานกลาง และต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

อมรรัตน์ คงสมบูรณ์ (2542) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถและความสนใจในการเขียนสะกดคำ ยากของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยการใช้เกมและแบบฝึก ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนเขียนการสะกดคำ โดยการใช้เกมและแบบฝึกมีความสามารถและความสนใจในการเขียนสะกดคำยาก แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เทิดศักดิ์ สุพันธุ์ (2554) ได้ทำการศึกษาพัฒนาแบบประเมินเชาว์อารมณ์ สำหรับนักศึกษาระดับปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมเกมเป็นสื่อในการประเมินตามสถานการณ์จริง กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยคือนักเรียนโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระดับอนุบาล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 และภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ผลการวิจัยว่า เกมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินกิจกรรมและแบบประเมินเชาว์อารมณ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถประเมินคุณลักษณะเชาว์อารมณ์ของเด็กนักเรียนระดับปฐมวัยได้ จำนวน 9 คุณลักษณะตามที่กำหนดไว้

Malone (1980) ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบของเกมคอมพิวเตอร์ ที่ช่วยให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นและความสนุกสนานในการเล่น โดยสำรวจเกมต่าง ๆ ที่เด็กรู้จักและเล่นกัน อย่างแพร่หลายจากนั้นนำเกมทั้งหมด 25 เกมให้กลุ่มตัวอย่างเล่น จากนั้นสอบถามความคิดเห็น และจัดเรียงลำดับเกมต่าง ๆ ตามความชอบของเด็ก พบว่า องค์ประกอบที่ทำให้เกมเหล่านั้นได้รับความนิยมอย่างมาก คือ ทำทาย (challenge) จินตนาการเพื่อฝัน (fan tasty) ความอยากรู้อยากเห็น (curiosity)

Micheal (1997) ได้ทำการศึกษา การเรียนการสอน โดยใช้เกมแบบมีปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ที่ออกแบบการเรียนการสอนแบบเกม มีองค์ประกอบคือ ความบันเทิง จินตนาการ ความเหมือนจริงมีวัตถุประสงค์ กฎกติกา ผลลัพธ์ ซึ่งการออกแบบนี้มีประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ การเรียนแบบมีขั้นตอน มีการรวบรวมข้อมูล มีปฏิสัมพันธ์ มีการใช้เวลาที่เหมาะสม และสามารถแก้ปัญหาในการเรียนได้ดีโดยใช้เกมบนเว็บ

Klawe (1998) ได้ทำการศึกษาวิจัยจากโครงการ E-GEMS project (the Electronic Games for Education in Math and Science project) เกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของเกมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมมัลติมีเดียอื่น ๆ ในการเสริมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ผลจากการศึกษาพบว่า เกมคอมพิวเตอร์สามารถทำให้ผลการเรียนและความสนุกสนานในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น

Sedighian and Sedighian (1998) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำเกมคอมพิวเตอร์มาแก้ปัญหาที่เด็กจำนวนมากเบื่อและไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ผลวิจัย พบว่า องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยการใช้เกมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) เกมคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย 2) มีเป้าหมาย 3) ความสำเร็จ 4) คำท้าทาย 5) การรับรู้ในสิ่งที่ทำลงไป 6) ความพอใจที่ได้มีส่วนร่วม 7) ความดึงดูดใจ 8) ผู้เล่นรู้สึกว่าได้ถูกกระตุ้น

ศิริพร หัตถา (2538) ได้ทำการทดลองเรื่อง ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษเรื่อง การใช้บุพบทของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษต่ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์ กับนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์ กับนักเรียนที่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

น้ำค้าง แสงสว่าง (2542) ได้ทำการทดลองเรื่อง ผลการเรียนรู้โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์อักษรไขว้ที่มีต่อความรู้ในการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์ ของนักศึกษาพยาบาลมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเรียนก่อนและหลังใช้เกมคอมพิวเตอร์อักษรไขว้ ต่อความรู้ในการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์ และเปรียบเทียบความรู้ในการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์ระหว่างกลุ่มที่ใช้เกมคอมพิวเตอร์อักษรไขว้ กับกลุ่มที่ใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ ผลการทดลองพบว่า 1) ความรู้ในการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์ ภายหลังใช้เกมคอมพิวเตอร์อักษรไขว้สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความรู้ในการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์

ของกลุ่มที่เรียนโดยใช้เกมคอมพิวเตอร์อักษรไขว้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เนตร หงษ์ไกรเลิศ (2545) ได้ทำการทดลองเรื่อง ผลของการควบคุมบทเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีสมาธิสั้นและมีพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่งระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการควบคุมบทเรียนในการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม 3 แบบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีสมาธิสั้นและมีพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนระยะเวลาในการเรียน พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นันทิดา ดั่งอ่วม (2547) ได้ศึกษาและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืชในหน่วยพฤกษศาสตร์กับวิธีการอนุรักษ์พืชของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า วิธีการอนุรักษ์พืชของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองใช้เกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพืชในหน่วยพฤกษศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุวรรณา ยวงนิษฐ์ (2545) ได้ศึกษากะบวนการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนอนุบาลใน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์ฝึกทักษะ ผลการวิจัยพบว่าหลังจากที่ใช้เกมคอมพิวเตอร์ฝึกทักษะการคิดเชิงเหตุผลนักเรียนอนุบาลชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะความสามารถการคิดเชิงเหตุผลขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สายรุ้ง ทองคลี (2548) ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เล่นเกมคอมพิวเตอร์ประเภทเกมวางแผนและเกมประเภทไซด์สกอริงแอคชั่น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจากโรงเรียนด้านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 60 คน แล้วสุ่มแยกออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน โดยมีนักเรียนกลุ่มเก่งปานกลาง และอ่อน อยู่ในทั้ง 2 กลุ่มจำนวนที่เท่า ๆ กัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เล่นเกมวางแผนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เล่นเกมไซด์สกอริงแอคชั่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ณัฐกร สงคราม และอัญชลี แซ่ลู่ (2551) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เสริมความรู้ทางการเกษตร เรื่องการปลูกผักคะน้า สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกผักคะน้าก่อนเล่นเกมและหลังเล่นเกม และแบบสอบถามความพึงพอใจในการเล่นเกมน ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียนที่เล่นเกมคอมพิวเตอร์เสริมความรู้ทางการเกษตร เรื่องการปลูกผักคะน้ามีคะแนนจากการทำแบบทดสอบ หลังจากเล่นเกมสูงกว่าก่อนเล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปริมปราง ใจแน (2538) ศึกษาเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการใช้เกมเป็นกิจกรรมเสริมการเรียนการสอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านสันยุง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการใช้เกมเป็นกิจกรรมเสริมการเรียนดีกว่าความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่มก่อนการใช้เกมเป็นกิจกรรมเสริมการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการใช้เกมเป็นกิจกรรมเสริมการเรียนการสอนดีกว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการใช้เกมเป็นกิจกรรมเสริมการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการที่ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์ จึงได้ทราบว่าเกมคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อบันเทิงที่ได้รับความนิยมอย่างสูง เพราะได้นำเอาลักษณะเด่นของเกม คือ มีการแข่งขัน มีเป้าหมายและลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์ คือ สามารถบันทึกข้อมูลไว้ได้ทันที เสนอข้อมูล และทำงานได้ทันทีมารวมกันผู้เล่นจึงรู้สึกสนุก ตื่นเต้น ทำท่ายเพราะสามารถโต้ตอบกับเกมคอมพิวเตอร์ที่กำลังเล่นอยู่ กล่าวได้ว่า เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นกับตัวเครื่องทำให้ผู้เล่นได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน โดยจะเห็นได้ว่าการเล่นเกมมีความสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนรู้เป็นอย่างมาก เพราะว่าเกมจะส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ การสื่อสารความสัมพันธ์กับผู้อื่น และเจตคติทางด้านความกระตือรือร้นที่จะรับฟังความเห็นผู้อื่น นอกจากนี้เกมจะช่วยให้ผู้เล่นรู้จักแก้ปัญหาหลายๆ แนวทาง โดยข้อได้เปรียบสูงสุดของเกมยิ่งกว่าวิธีการสอนอื่นใดนั่นก็คือความสนุก ทำให้ผู้เล่นเกมได้เข้ามามีส่วนร่วมมากที่สุด มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ในด้านการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน มีผลต่อความคงทนในการจำ ขณะเดียวกันก็สามารถพัฒนาเจตคติในการเรียนรู้ของผู้เรียน และสร้าง ความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน จึงน่าจะเป็นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี และมีประสิทธิภาพหากมีการบูรณาการเอาการสอนแบบสถานการณ์จำลองที่มีคุณลักษณะ และประสิทธิภาพในลักษณะเดียวกันมาบูรณาการเข้าด้วยกันเป็นกระบวนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้รูปแบบใหม่ ก็น่าจะมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความกระตือรือร้น สนใจใฝ่เรียนรู้ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้น และได้แนวคิดว่า ทฤษฎีด้านหลักการ

ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์โดยใช้หลักการทางระบบมัลติมีเดีย ขั้นตอนการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์และประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบจำลองสถานการณ์

แนวคิดและทฤษฎีด้านจิตวิทยาการเรียนรู้

1. ทฤษฎีด้านความสนใจและความต้องการ

ความหมายของความสนใจ

กาเย่ (Gagne, 1985) ได้กล่าวว่า ความสนใจหรือความใส่ใจ เป็นลักษณะทางจิตใจ ที่ความสับสนเนื่องกันเป็นชุด มิได้เป็นลักษณะเพียงอย่างเดียวจึงมีชื่อเรียกว่า ชุดที่ทำให้เกิดความสนใจ กล่าวคือ ประการแรกที่สุดจะต้องมีสิ่งเร้าเข้ามา เช่น ภาพเคลื่อนไหว เสียงตัวละครในเกมที่มีความสวยงาม เด็กก็จะเกิดความสนใจ เด็กจะเกิดการตอบโต้ด้วยการเล่นเกมการตอบสนองนี้จะเกิดขึ้นสับสนเนื่องกันเป็นชุดตลอดไปในขณะมีความสนใจอยู่ นอกจากนี้เด็กจะมีความรู้สึกหรือคิดตามไปด้วย

Bandura (1961) กล่าวว่า ความสนใจหรือความเอาใจใส่ เป็นการเฝ้ามองหรือฟัง พฤติกรรมที่ตัวแบบแสดงออกเพื่อที่จะได้เรียนรู้ ระดับของความเอาใจใส่จะเพิ่มพูนมากขึ้นหากตัวแบบขยายลักษณะของพฤติกรรมออกไป

ปิยะนุช ประจักษ์จิตต์ (2525) กล่าวว่า ความสนใจ คือสภาวะของร่างกายและจิตใจ ที่พร้อมรับรู้ข้อมูลต่าง ๆ จากสิ่งเร้าที่ตรงกับความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นกระบวนการขั้นแรกของการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ เป็นความคิดรวบยอดในกระบวนการรับรู้และเป็นตัวกำหนดความสนใจในการรับรู้สิ่งเร้าตัวหนึ่ง

ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าความสนใจ เป็นกระบวนการขั้นแรกในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากสิ่งเร้าที่ตรงกับความต้องการของเด็ก ทำให้สภาวะของร่างกายและจิตใจพร้อมที่จะรับข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผลให้ผู้เรียนรู้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ ที่แสดงออกถึงความเอาใจใส่ และต้องการกระทำกิจกรรมให้บรรลุมุ่งหมาย

ความสำคัญของความสนใจ

อุบลรัตน์ เพ็งสถิตย์ (2528 อ้างอิงใน เยาวพา เดชะคุปต์, 2536) กล่าวว่า การที่บุคคลจะเรียนรู้ได้ดีมากน้อยเพียงใดต้องอาศัยความตั้งใจและความสนใจ เป็นปัจจัยสำคัญ ทั้งนี้ เพราะในการเรียนรู้ใด ๆ ก็ตามถ้าผู้เรียนขาดความตั้งใจ ขาดความสนใจในการที่จะเรียนรู้แล้ว จะทำให้ผู้เรียนรู้ไม่ดีเท่าที่ควร

ลักษณะของความสนใจ มีดังนี้

1. ความสนใจที่เป็นผลต่อเนื่องมาจากความสำเร็จ ในบางครั้งถ้าผู้เรียนประสบผลสำเร็จในสิ่งหนึ่งเพียงครั้งเดียว ย่อมมีผลทำให้ผู้เรียนรู้เกิดความมั่นใจ มีความสนใจในงานลักษณะนั้นมากยิ่งขึ้น ในที่สุดผู้เรียนรู้อะไร ๆ ด้วยความตั้งใจที่จะทำอย่างจริงจัง

2. ความสนใจที่เป็นผลเสียเป็นผลสืบเนื่องมาจากความต้องการ ถ้าบุคคลเกิดความต้องการสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จะทำให้ผู้นั้นสนใจสิ่งนั้น และมีผลทำให้บุคคลนั้นมีความตั้งใจจริงที่เรียนรู้สิ่งนั้น ๆ เพราะบุคคลจะมีการเรียนรู้เพื่อให้ได้มาในสิ่งที่ตนปรารถนา

3. ความสนใจที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากความสามารถของบุคคล หรือความสนใจที่เกิดจากพรสวรรค์ที่แต่ละบุคคลมีอยู่ ลักษณะความสนใจเช่นนี้ ทำให้บุคคลมีความตั้งใจในการเรียนรู้นั้นได้เป็นอย่างดี และถ้ามีการเรียนรู้เกิดขึ้นจะปรากฏว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

วิยะดา บัวเผื่อน (2531) กล่าวว่า ความสนใจมีความสำคัญต่อการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เป็นอย่างยิ่ง เด็กจะมีความสนใจก่อนจึงจะทำให้กระบวนการเรียนรู้การสอนสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ครูอาจใช้สิ่งเร้าหรือการเสริมแรงต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีความพอใจเกิดความมุ่งมั่นและมีความสนใจได้ตลอดเวลาในขณะที่มีการทำกิจกรรม

นอกจากนี้ เยาวพา เดชะคุปต์ (2536) กล่าวว่า เกมที่เน้นความตั้งใจ และมีการแข่งขันจะกระตุ้นความสนใจของเด็กได้ดี

องค์ประกอบของความสนใจ

Charles (1972) ความสนใจของบุคคลจะเกิดขึ้นได้นั้นต้องมีกระบวนการ ดังนี้

1. มีความพอใจ บุคคลจะพอใจต่อสิ่งใดนั้นในทางจิตวิทยา ถือว่า จะต้องเกิดจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม มาเร้าประสาทสัมผัส เพื่อให้เด็กมีพฤติกรรมตอบสนองตรงตามวัตถุประสงค์ จึงถือว่าเป็นการเร้าที่ดี

2. มีความมุ่งมั่น เป็นพฤติกรรมที่ต่อเนื่องจากความพอใจ เมื่อมีความพอใจเกิดขึ้นแล้วก็มุ่งมั่นจะทำในสิ่งที่สนใจหรือตั้งใจ

3. มีความสนใจ เป็นพฤติกรรมที่บุคคลกระทำที่มุ่งมั่นซ้ำ ๆ ด้วยความสุขและความพอใจ

กระบวนการที่เกิดความสนใจ ดังกล่าวนี เป็นจุดเริ่มต้นในการกระตุ้นอินทรีย์ให้รับรู้สิ่งต่าง ๆ เมื่อสิ่งเร้ามากระทบให้อินทรีย์เกิดความรู้สึก ถ้าอินทรีย์ต่อสิ่งเร้านั้นก็จะเกิดการเรียนรู้โดยสังเกตและพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งเร้านั้น การที่อินทรีย์มีความสนใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนานเท่าไร ก็เป็นการให้อินทรีย์ได้สังเกตและพิจารณาเพื่อรับรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นได้มากขึ้น

วิธีการสร้างความสนใจ

อบรม ลินทิบาล (ม.ป.ป.) กล่าวว่า ความสนใจเป็นเรื่องของบุคคลแต่ละคน เด็กมีความสนใจแตกต่างกัน ครูต้องพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของตน ข้อสำคัญคือ ต้องใช้วิธีการหลายๆ อย่างต่างๆ กัน เพื่อให้ช่วยเด็กเกิดความสนใจ ครูไม่ควรเลือกวิธีการเดียวตลอดต้องใช้วิธีการหลายๆ อย่างต่างๆ กัน เพื่อให้ช่วยเด็กเกิดความสนใจ ครูไม่ควรเลือกวิธีการเดียวตลอด

ปิยะนุช ประจักษ์จิตต์ (2525) กล่าวว่า การทำให้เด็กเกิดความสนใจในการรับรู้ ควรทำ ดังนี้

1. เลือกสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจ และระดับวุฒิภาวะของเด็ก คือไม่ง่ายจนไม่เกิดพัฒนาการในขั้นต่อไป แต่ก็ไม่ควรยากจนเกินไป
2. เริ่มต้นจากสิ่งที่ไม่ซับซ้อนจนเกินไปแล้วค่อย ๆ เพิ่มระดับความยากและความซับซ้อนเรื่อย ๆ ไม่ควรให้พร้อมกันหลายอย่างจนรับรู้รายละเอียดไม่ได้
3. ไม่ให้สิ่งเร้าชนิดเดียวกันซ้ำ ๆ เพราะทำให้เกิดพฤติกรรมแบบ Habituation
4. ระยะเวลาที่ให้สิ่งเร้า ควรนานต่อเนื่องกันพอสมควร และไม่เปลี่ยนไปเร็วจนรับรู้ตามไม่ทัน กล่าวคือเมื่อเกิดการหยุดตอบสนองต่อสิ่งเร้าเดิมที่ให้ซ้ำ ๆ ก็ให้หยุดสิ่งเร้านั้นทันที และเปลี่ยนเป็นสิ่งเร้าชนิดใหม่แทน
5. ในบางครั้งอาจเปลี่ยนสิ่งเร้าที่มีความซับซ้อน จากระดับง่ายไปหายากหรือไปหาง่าย เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจอยากรู้ แต่ไม่บ่อยครั้งเกินไปหรือเปลี่ยนข้ามขั้นจากง่ายมาก ๆ ไปหายากมากเพราะจะทำให้ความคิดขาดช่วง
6. การละเลยไม่ให้สิ่งเร้า (Under Stimulation) เป็นผลเสียต่อพัฒนาการพอ ๆ กับการให้สิ่งเร้ามากเกินไป (Over Stimulation)

กันยา สุวรรณแสง (2532) กล่าวถึงลักษณะสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ว่าการรับรู้ของคนเรานั้นมีข้อจำกัด ในขณะเดียวกันก็รับรู้ในสิ่งที่ดีกว่า แปลกใหม่ เด่น และน่าสนใจ

ทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์

มาสโลว์ แบ่งความต้องการของคนออกเป็น 5 ประเภท เรียงลำดับความสำคัญ ความต้องการเหล่านี้คือ

1. ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ น้ำ ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค การพักผ่อน และความต้องการทางเพศ

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความต้องการที่อยู่ในระดับสูงขึ้นไป จะมีความสำคัญก็ต่อเมื่อความต้องการด้านร่างกายได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการด้านความปลอดภัยจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการป้องกันเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับร่างกาย ความเจ็บป่วยและความสูญเสียทางเศรษฐกิจ

3. ความต้องการทางด้านสังคม (Social Needs) เมื่อความต้องการด้านร่างกายและความปลอดภัยได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการทางด้านสังคมจะเริ่มเป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อพฤติกรรมของคน เป็นความต้องการที่จะเข้าร่วมในสังคม การได้รับการยอมรับนับถือและความรักจากเพื่อนร่วมงาน

4. ความต้องการที่จะมีฐานะเด่นหรือมีชื่อเสียง (Self-esteem Needs) เป็นความต้องการเกี่ยวกับจิตใจ เกี่ยวกับความมั่นใจในตนเองในเรื่องความรู้ความสามารถมีความต้องการที่จะให้ผู้อื่นยกย่องสรรเสริญและความต้องการทางด้านสถานภาพ

5. ความต้องการความสมหวังในชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นความปรารถนาที่จะเป็นสิ่งที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งสามารถจะเป็นได้ คือ สามารถใช้ความรู้ความสามารถของตนเองได้เต็มที่ด้วยตนเองอย่างแท้จริง สามารถคิดเอง สร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้เองโดยไม่ต้องอยู่ใต้อำนาจใคร

2. ทฤษฎีและแนวคิดด้านการแข่งขัน

การแข่งขัน คือ ลักษณะพฤติกรรมการติดต่อระหว่างบุคคลในสังคมประเภทหนึ่ง ซึ่งเป็นลักษณะพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้ทั่ว ๆ ไป เมื่อบุคคลในสภาพการณ์ที่สามารถแสวงหาส่วนแบ่งสูงสุดเพื่อตนเอง จากทรัพยากรที่ตนมีส่วนได้เสียจำนวนหนึ่ง เมื่อเกิดพฤติกรรมการแข่งขันบุคคลจะถูกจูงใจด้วยความเห็นแก่ตัว ความกระหาย และปรารถนาที่จะมีชัยชนะ (Baron and Byrne, 1991)

การแข่งขัน คือ ลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่เกิดขึ้นในสภาพการณ์ที่บุคคลจะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ ก็ต่อเมื่อผู้อื่นไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์นั้น (Watson, De Bortali-Tregerthan and Frank, 1984)

การแข่งขัน หมายถึง การให้บุคคลชิงชัยกับตนเอง หรือคนอื่น ๆ โดยมีรางวัลเป็นเครื่องล่อ (Abraham, 1974)

การแข่งขัน หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลที่มีความปรารถนาจะเอาชนะอื่น ๆ หรือความปรารถนาจะทำให้ตนเองมีสภาพการณ์ที่ดีขึ้น อาจกล่าวได้ว่าเป็นความรู้สึกที่มีความต้องการการแข่งขันหรือเอาชนะผู้หนึ่งผู้ใด ลักษณะการแข่งขันมี 2 ลักษณะ คือ (อารี พันธมณี, 2542)

1. การแข่งขันกับตนเอง เป็นการแข่งขันที่ทำให้ตนเองดีขึ้น ด้วยความเต็มใจและความต้องการของตนเอง ไม่มีผู้ใดบังคับให้เกิดพฤติกรรมและความปรารถนาของบุคคลนั้นเป็นสำคัญ

2. การแข่งขันกับบุคคลอื่น เป็นความรู้สึกที่ต้องการเอาชนะบุคคลอื่น ต้องการให้ตนอยู่เหนือกว่าบุคคลอื่น และมักพยายามทุกวิถี เพื่อให้ตนชนะผู้อื่นเสมอ

การแข่งขันคือ แรงจูงใจซึ่งมีอยู่ในลักษณะธรรมชาติของมนุษย์ ทั้งนี้เพราะมนุษย์ต้องการความสำเร็จ ต้องการตำแหน่ง ชื่อเสียง ซึ่งเป็นการต้องการภายในของบุคคลการแข่งขันแบ่งออกเป็น การแข่งขันเป็นรายบุคคลกับการแข่งขันเป็นหมู่คณะ

จึงกล่าวได้ว่าการแข่งขัน คือ พฤติกรรมในการปฏิสัมพันธ์ในสังคม ซึ่งมีลักษณะสำคัญนี้ (กฤตยา อารยะศิริ, 2543)

1. บุคคลมุ่งแสวงหาผลประโยชน์เพื่อตนเองจะได้มากกว่าผู้อื่น
2. บุคคลมุ่งหาทางบรรลุประสงค์ โดยพยายามกีดกันไม่ให้คนอื่นบรรลุวัตถุประสงค์ เพราะสิ่งต้องการมีคุณค่าสูงหรือมีจำนวนจำกัด
3. แรงจูงใจกระตุ้นให้เกิดการแข่งขัน คือ ความต้องการที่จะมีชัยชนะเหนือผู้อื่น
4. พฤติกรรมที่แสดงในการแข่งขันมักเป็นลักษณะขัดแย้ง ขัดขวาง ก้าวร้าว แข่งแย้ง ซึ่งดีชิงเด่น ไม่เสียสละ ไม่แบ่งปัน ไม่ยินยอม หรือคล้อยตาม เป็นต้น
5. การแข่งขันจะมีคู่กรณี หรือเป็นฝ่ายตรงข้าม เรียกว่า "คู่แข่ง" (Rivals or Competitors)

3. ทฤษฎีด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมแบบดูรา

Bandura (1989) ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม โดยให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ด้วยการเลียนแบบจากบุคคลอื่น โดยได้ว่าคนเรานั้นต้องเรียนรู้ที่จะสร้างพฤติกรรมซึ่งพฤติกรรมนั้นอาจเกิดมาจากประสบการณ์โดยตรงหรือมาจากการสังเกต ปัจจัยกายภาพและประสบการณ์มักแยกกันไม่ได้ง่ายนัก พฤติกรรมที่แสดงออกมาไม่สามารถแยกได้ โดยเด็ดขาดว่ามาจากปัจจัยด้านใด คือ ทั้ง 2 อย่าง มีส่วนร่วมกัน สำหรับพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนก็ไม่ได้มีรูปแบบตายตัว แต่เกิดมาจากผสมผสานระหว่างองค์ประกอบหลายหลากและจากหลายแห่ง

Bandura (1977) ได้กล่าวถึง กระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ว่าประกอบด้วยกระบวนการที่ซับซ้อน โดยเฉพาะในเรื่องของพฤติกรรมซึ่งส่วนใหญ่แล้วเกิดขึ้นด้วยการเรียนรู้จากตัวแบบการที่บุคคลได้เห็นพฤติกรรมที่แปลกใหม่จากผู้อื่น ช่วยชี้นำการกระทำของเขาได้ และยังช่วยประกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ ด้วย การเล่นเกมคอมพิวเตอร์

ผู้ที่ต้องการมีคะแนนสูง ๆ จะต้องดูวิธีการเล่นจากเพื่อนที่เก่งกว่า แล้วเรียนรู้ว่าเล่นอย่างไรให้ได้คะแนนสูง ๆ จากเพื่อนซึ่งมีความสอดคล้องกับแบบดูราที่ว่า พื้นฐานของการเรียนรู้ได้มาจากการประสบการณ์ที่เห็นการกระทำของคนอื่น ยิ่งเห็นทุก ๆ วัน ความรู้ที่ได้รับจะสะสมไว้และปรับปรุงไปเรื่อย ๆ โดยคนเราจะเลือกเฉพาะสิ่งที่ส่งผลดีเท่านั้น

แบบดูราได้เสนอว่าการเรียนรู้แบบตัวแบบ (Learning Through Medeling) มีกระบวนการสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1. กระบวนการเอาใจใส่ (Attentional Process) การเรียนรู้จะไม่ได้มากนักจากการสังเกตที่ขาดความสนใจในลักษณะของตัวแบบนั้น ๆ ในกระบวนการนี้เป็นการกำหนดว่าจะเลือกสนใจอะไร
2. กระบวนการจดจำ (Retention Process) เป็นกระบวนการของความจำซึ่งเป็นการรวบรวมพฤติกรรมของตัวแบบที่สังเกตเห็นทุกครั้ง
3. กระบวนการคัดลอกหรือการจำลองแบบ (Motor Reproduction Process) เป็นกระบวนการแปลงสัญลักษณ์ต่าง ๆ สู่การกระทำที่เหมาะสม มีการแยกการแสดงออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ รวบรวมความรู้ การริเริ่ม การตรวจสอบ การปรับปรุงให้ดีขึ้น
4. กระบวนการจูงใจ (Motivational Process) เป็นกระบวนการที่แสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างความรู้ที่ได้มา กับการแสดงออก

3.2 ทฤษฎีการเลียนแบบของ มิลเลอร์และโดลลาร์ด

มิลเลอร์และโดลลาร์ด ได้กล่าวถึงการเลียนแบบว่า ประกอบด้วย กลไกรวม 3 ประการ คือ

1. การลอกเลียนพฤติกรรมที่เหมือนกัน (Same Behavior) ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของบุคคลสองคนด้วยวิธีการเหมือนกัน อันเป็นพฤติกรรมที่เหมาะสมทั้งสอง ซึ่งอาจเป็นการเลียนแบบหรือไม่ก็ได้
2. การเลือกลอกเลียนแบบบางพฤติกรรม (Matched-Dependent Behavior) กระบวนการนี้เป็นการที่บุคคลหนึ่งกระทำพฤติกรรมตามตัวแบบ (Matched) โดยสามารถเลือกพฤติกรรมอย่างหนึ่งของตัวแบบ เพื่อเป็นเครื่องชี้บอกให้กระทำพฤติกรรมตามตัวแบบนั้นได้อย่างอิสระ
3. การลอกแบบ (Copying) เป็นการเลียนแบบที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น เพราะลอกแบบนั้นเป็นการตอบสนองของบุคคลต่อเครื่องชี้บอกความเหมือน (Sameness) และความแตกต่าง (Difference) ซึ่งเกิดจากการกระทำของเขาเองกับตัวแบบ การลอกแบบเป็นพฤติกรรมทางสังคม

แบบหนึ่งที่เกิดจากแรงขับ ซึ่งอาจมีพื้นมาจากความวิตกกังวล ความต้องการ การยอมรับทางสังคม หรือความต้องการรางวัล อันเกิดจากการได้รับประสบการณ์หรือทักษะใหม่ ๆ จากผู้อื่น

3.3 การเรียนรู้อย่างมีความสุข

กิตติวดี บุญชื้อ และคณะ (2540) ได้นำเสนอ "ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความสุข" สรุปหลักการสำคัญว่า การเรียนรู้อย่างมีความสุข จะต้องมีความคิดพื้นฐานที่จะต้องสร้างความรักและความศรัทธาให้กับนักเรียน เพราะศรัทธาเป็นจุดเริ่มต้นของ การเรียนรู้ ที่ดีที่สุด การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการได้สัมผัส และสัมพันธ์กับของจริงและธรรมชาติ การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ตนเอง และบุคคลรอบข้าง ช่วยให้เขาปรับตัวได้อย่างเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวการประยุกต์กระบวนการทัศน์ใหม่ทางการศึกษา ในการจัดการเรียนการสอนระดับปฐมวัย

การพัฒนาให้เด็กเป็นคนที่ เก่ง ดี และ มีความสุข ต้องมีความสมดุลในการจัดกระบวนการเรียน การสอน บรรยากาศ และ สภาพแวดล้อมโดยให้เด็กได้ สนุกสนาน กับกิจกรรมการเรียนรู้ และเสริมสร้างประสบการณ์ที่ สร้างสรรค์ ให้ผู้เรียนมีความสุขจากการช่วยเหลือเอื้ออาทรและร่วมมือร่วมใจกันสามารถจัดการ จัดระบบโดยร่วมมือกันรับผิดชอบในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อตกลง เพื่อเสริมสร้างวินัยในตนเอง สำหรับการอยู่ร่วมกัน และให้ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่รู้ ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) และกระบวนการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Evaluation) ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาให้เด็กเป็นคนเก่ง ดี และมีความสุข ควรจะมีการส่งเสริม หรือพัฒนาเด็ก คือ ส่งเสริมให้เด็กเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ (Student - centered approach) โดยเน้นให้เด็กเป็นผู้ปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมพัฒนาการของสมองทุก ๆ ด้าน (Whole brain approach) ทั้งด้านร่างกาย ภาษา คณิตศาสตร์ ดนตรี การรับรู้ และมิติสัมพันธ์ และการรักษารักรักษาชาติ ส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาทักษะ กระบวนการคิด (Thinking Skill) และการแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผล และในเชิงสร้างสรรค์เน้นการบูรณาการเรียนรู้อัน และทักษะความถนัดของผู้เรียน โดยส่งเสริมศักยภาพของเด็กทุก ๆ ด้านโดยการเรียนรู้เป็นหน่วย (Thematic Approach) เน้นการพัฒนาเด็กในด้านการอยู่ร่วมกัน และทำงานร่วมกันตามวิถีประชาธิปไตย ส่งเสริมการเข้าใจตนเอง รู้จักส่วนดี ส่วนบกพร่องของตนเอง และความเข้าใจผู้อื่น สามารถชื่นชมกับความสำเร็จของผู้อื่น และเน้นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Evaluation) โดยอาศัย การสังเกต การสัมภาษณ์ การเก็บสะสมแฟ้มผลงานของเด็ก

ชัยอนันต์ สุ่มทวนิช (2542) กล่าวเกี่ยวกับการทำให้การศึกษาเป็นสิ่งที่เพลิดเพลินสำหรับเด็กว่า ถ้ากระบวนการเรียนรู้ยังเป็นที่น่าเบื่อและยิ่งเรียน โดย “บูรณาการความรู้ และทักษะให้เหมาะสม เพื่อให้มีความสามารถอย่างรอบด้าน และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมี

ความสุข” แล้วกลับก่อให้เกิดความเครียด ความทุกข์ยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข โดยอยู่ในระบบ และกระบวนการสร้างความเครียดและความทุกข์ยืดเยื้อยาวนานไปทำไม จึงจำเป็นต้องให้เด็กได้เล่นอย่างมีความสุขบ้าง เนื่องจากหลักสูตร วิธีการสอนและวิธีการทดสอบ ล้วนแต่มีลักษณะของการเพิ่มความเครียด ความเห็นแก่ตัว ไม่มีความร่วมมือช่วยเหลือกัน ทั้งนี้ ไม่ได้หมายความว่า การเรียนไม่สำคัญหรือต้องให้เด็กเล่นมากกว่าเรียน แต่เป็นการพยายาม เพิ่มส่วนของการเรียนที่เป็นความเพลิดเพลินเข้าไปในหลักสูตร และวิธีการสอนให้มากกว่าที่มีอยู่ เพราะเด็กได้มีโอกาสและเวลาเล่นกีฬา เล่นดนตรี จัดกิจกรรมบันเทิง การเล่นเกมออนไลน์ ร่วมกันนั้นเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายกว้างกว่าการเรียน

4. แนวคิดด้านการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา

การศึกษาระดับอุดมศึกษาเป็นการศึกษาหลังจากระดับการศึกษาตอนปลาย มุ่งพัฒนาความเจริญงอกงามทางสติปัญญาและความคิดเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ สร้างสรรค์คนในระดับวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงเพื่อพัฒนาประเทศ และพัฒนาคนให้เป็นผู้ที่มี คุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ และความเข้าใจในศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิต อันมีคุณค่าแก่ บุคคลสังคม และประเทศชาติ (บำรุง กลัดเจริญ และฉวีวรรณ กินาวงศ์, 2527) ความมุ่งหมายของการศึกษาระดับอุดมศึกษา มีหลักการสากล 4 ประการ คือ

4.1 ให้มีความรู้ในวิชาสามัญทั่วไป (General Education) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ กว้างขวางสมกับความเป็นปัญญาชน การศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นสำหรับทุกคน เพื่อการเป็น พลเมืองดี ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมตัวไปประกอบอาชีพใด ๆ ก็ตาม

4.2 ให้มีความรู้ในวิชาชีพชั้นสูง (Professional Education) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ ออกไปประกอบวิชาชีพชั้นสูงได้

4.3 การค้นคว้าและการวิจัย (Graduate study and Research) ให้รู้จักศึกษา ค้นคว้าในระดับสูงและการวิจัย เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการ

4.4 บริการแก่สังคม (Public services) ให้รู้จักบริการแก่สังคม ได้แก่ การรู้จักใช้ หลักวิชา และทฤษฎี หรือความรู้ ตลอดจนผลการวิจัย เสนอแนะให้ความคิดเพื่อแก้ไขปัญหาสังคม

ความสำคัญของการศึกษาในระดับอุดมศึกษามีหลายประการ คือ (วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา, 2544)

1. การสร้างองค์ความรู้ การถ่ายทอดศาสตร์สาขาใดในระดับอุดมศึกษาทำให้เกิด การวิจัยค้นคว้า สืบทอดความรู้ออกไปอย่างกว้างขวางมากขึ้น

2. การสร้างบัณฑิต การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามีความสำคัญต่อการสร้าง บัณฑิตในสองลักษณะ คือ สร้างผู้ที่มีความรอบรู้ทางวิชาชีพและวิชาการ ทำให้เข้าใจศาสตร์

เพื่อเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพในอนาคต ซึ่งนอกจากสร้างคนให้เป็นผู้รู้แล้ว การสอนก็ยังทำให้คนมีความคิดและพฤติกรรมที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับของสังคมอีกด้วย

3. การพัฒนาวิชาชีพขั้นสูง การสอนระดับอุดมศึกษาทำให้วิชาชีพได้รับการพัฒนาไปสู่ระดับสากล เนื่องจากการสอนในระดับนี้จำเป็นต้องได้ผู้ที่มีความรู้สูงมาช่วยกันถ่ายทอดศาสตร์แต่ละปีจึงมีการพัฒนาบุคคลเข้าสู่วงการวิชาชีพเพิ่มขึ้น เป็นส่วนช่วยในการดำรง เผยแพร่ วิชาชีพ

4. การสร้างสังคมที่ดี การสอนที่มุ่งเน้นทั้งด้านความรู้และคุณธรรมแก่ผู้เรียน คือ การสร้างสังคมที่ดีเพิ่มขึ้น โดยที่บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาออกไปจะช่วยเป็นผู้นำสังคม และทำให้สังคมได้พัฒนาไปสู่มาตรฐานชีวิตที่มีคุณภาพมากขึ้น

วัยของผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษาหรือที่เรียกว่านิสิตนักศึกษานั้น เริ่มตั้งแต่อายุ 17-18 ปี จนถึงอายุ 21-22 ปี ถือว่าเป็นช่วงของวัยรุ่นตอนปลาย (Late Adolescence) การศึกษาในระดับอุดมศึกษาเป็นการศึกษาช่วงสำคัญ เพราะเป็นช่วงของการศึกษาดังแต่เริ่มต้นการเป็นผู้ใหญ่ช่วงของการพัฒนาการเป็นผู้ใหญ่ไปจนถึงความเป็นผู้ใหญ่เต็มที่ (ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2524) มีความคิด ความจำ ความมีเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ ความเข้าใจในสิ่งที่ย่างยากซับซ้อน ซึ่งนักจิตวิทยาพัฒนาการเชื่อว่าช่วงอายุ 18 ปีนั้นเป็นช่วงที่สมองจะพัฒนาไปถึงขีดสูงสุด จึงเป็นช่วงที่เหมาะสมมากที่มหาวิทยาลัยจะพยายามจัดสิ่งแวดล้อม จัดประสบการณ์การเรียนการสอน ให้ผู้เรียนได้พัฒนาไปถึงขีดสูงสุดตามความสามารถในวัยที่กำลังจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ซึ่งผู้สอนควรจะต้องพิถีพิถันในการเลือกรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะของนิสิตนักศึกษา (วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา, 2530) โดยที่ธรรมชาติของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาจะมีความสนใจเฉพาะด้านเกี่ยวกับประสบการณ์ที่มีอยู่ และต้องการชี้นำตนเองเป็นส่วนใหญ่ Malcolm Knowles (1984) ได้เสนอทฤษฎี Andragogy ว่าวิธีการเรียนการสอนผู้ใหญ่ นั้น ผู้สอนต้องให้เหตุผลของการศึกษาเนื้อหาแก่ผู้เรียนเสียก่อน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ของสิ่งที่ตนเองกำลังศึกษา โดยการศึกษาจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนควรได้เห็น ได้สัมผัสลงมือกระทำ เนื่องจากประสบการณ์เหล่านี้เป็นตัวเชื่อมโยงกันระหว่างสิ่งที่ผู้เรียนศึกษาในภาคทฤษฎี ไปสู่การประยุกต์ใช้ทำให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ที่ได้รับ นอกจากนี้ ผู้เรียนต้องการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจแก้ปัญหาและประเมินผลการเรียนการสอน แสดงให้เห็นถึงวุฒิภาวะทางปัญญาที่สามารถคิดวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experimental Learning) ของคาร์ล โรเจอร์ (Carl Roger) ว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ใน 2 ลักษณะคือ ความรู้ที่ได้จากกระบวนการทางพุทธิปัญญา เป็นการศึกษาในรูปแบบที่มีกระบวนการขั้นตอนอย่างเป็นระบบ

อีกลักษณะหนึ่งเป็นความรู้ที่เกิดจากการประยุกต์สิ่งที่ตนเองรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาแล้วสังเคราะห์ความรู้ใหม่โดยบูรณาการทฤษฎีที่เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ผู้เรียนจะได้ประโยชน์จากประสบการณ์มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบคือ ความเชื่อมโยงกับปัญหาที่ตนประสบอยู่ การเป็นผู้กำหนดปัญหาหรือริเริ่มงาน การได้มีส่วนประเมินผลงาน และการนำผลที่เกิดขึ้นไปสู่ผู้เรียนคนอื่น ๆ ผู้เรียนในระดับอุดมศึกษานั้น จะมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งแอนโทนีกราสซา และเชอริล ไรซ์แมน (อ้างอิงใน วิชัย วงษ์ใหญ่, 2537) ได้จำแนกลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ 6 แบบ คือ

1. แบบอิสระ (Independence) ลักษณะผู้เรียนแบบนี้ชอบที่จะคิดและทำงานต่างๆ ด้วยตนเอง จะฟังความคิดเห็นของคนอื่น ๆ ในชั้นเรียนผู้เรียนมีความตั้งใจเรียนรู้เนื้อหาวิชาที่ตนเองรู้สึกสำคัญและมีความเชื่อมั่นในความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance) ผู้เรียนแบบนี้จะไม่สนใจการเรียนรู้เนื้อหาวิชาในชั้นเรียนตามแบบแผน (traditional classroom) ไม่มีส่วนร่วมกับผู้เรียนคนอื่น ๆ และผู้สอนไม่สนใจสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียน ทรรศนะของผู้เรียนต่อห้องเรียนว่าแบบสิ่งที่ไม่น่าสนใจ

3. แบบร่วมมือ (Collabaration) ผู้เรียนแบบนี้รู้สึกว่าเราสามารถเรียนรู้ได้มากที่สุดโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สติปัญญา และความสามารถซึ่งกันและกัน ผู้เรียนแบบนี้จะร่วมมือกับผู้สอนและกลุ่มเพื่อน ชอบทำงานร่วมกับคนอื่น ๆ เห็นชั้นเรียนเป็นสถานที่สำหรับสังคมที่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเช่นเดียวกับสถานที่เรียนรู้เนื้อหาวิชา

4. แบบพึ่งพา (Dependence) ลักษณะของผู้เรียนจะแสดงความอยากเรียนรู้น้อย และจะเรียนรู้เฉพาะสิ่งที่ถูกบังคับ ผู้เรียนเห็นผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนเป็นแหล่งของโครงสร้างความรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนแบบนี้จะดูไม่มีความคิดริเริ่ม

5. แบบแข่งขัน (Competition) ผู้เรียนแบบนี้เรียนรู้เพื่อที่จะทำให้ได้ดีกว่าคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน เขาารู้สึกว่าจะต้องแข่งขันกับผู้เรียนคนอื่น ๆ เพื่อให้ได้รางวัลจากชั้นเรียน เช่น คะแนนหรือคำชมจากผู้สอน เขามองชั้นเรียนเป็นสนามแข่งขันซึ่งจะต้องมีแพ้ชนะ และผู้เรียนมีความรู้สึกว่าจะต้องชนะเสมอ ผู้เรียนคนอื่นจึงไม่ชอบที่จะมีส่วนร่วมกับผู้เรียนแบบนี้

6. แบบมีส่วนร่วม (Participation) ลักษณะของผู้เรียนแบบนี้ต้องการที่จะเรียนรู้เนื้อหาวิชา และชอบเข้าชั้นเรียน มีความรับผิดชอบที่จะเรียนรู้ให้มากที่สุดจากชั้นเรียน และมีส่วนร่วมกับผู้อื่น ผู้เรียนแบบนี้ต้องการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่จะมีส่วนร่วมน้อยในกิจกรรมที่ไม่ได้อยู่ในแนวทางของวิชาเรียน

การเรียนรู้ในอุดมศึกษาเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องเป็นลำดับ โดยเกิดจากตัวผู้เรียนเองและจะเกิดขึ้นได้ง่ายเมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์ มีความพร้อมที่จะเรียนและใฝ่รู้ใฝ่เรียนรวมทั้ง

ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนจากผู้สอน และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เป็นผู้สำเร็จการศึกษาที่ประกอบด้วย ความรู้ความสามารถและมีเจตคติที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมเป็นแกนนำในการดำรงชีวิตมีการ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมมาตรฐานแห่งวิชาชีพและดำรงตนเป็นพลเมืองดีของสังคม ผลกระทบของของโลกาภิวัตน์ การเติบโตอย่างรวดเร็วของความรู้การปฏิวัติด้านข้อมูลการสื่อสาร ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายประการต่อการเรียนการสอน กล่าวคือ ผู้เรียนจะต้องมีทักษะใหม่ เพิ่มขึ้น ต้องการความรู้ที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น เพื่อที่จะสามารถแข่งขันได้ในปัจจุบันรวมถึง อนาคตผู้เรียนที่เข้าเรียนในระดับอุดมศึกษาย่อมคาดหวังว่าจะได้รับการศึกษาที่ดีที่สุดเป็นบุคคล ที่ฉลาดที่สุดลักษณะการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่มีลักษณะเป็นวิชาชีพ ประกอบด้วยการเรียนการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสัมพันธ์กัน การจัดการเรียน การสอน แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ภาคทฤษฎี เน้นความรู้ความเข้าใจเนื้อหาหลักการที่ดีต่อวิชาชีพควบคู่กับความรู้ เชิงวิชาการ ใช้วิธีการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย การอภิปราย บทบาทสมมติ การศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งพัฒนาเนื้อหาและวิชาการให้ทันสมัยทันเหตุการณ์อยู่เสมอเพื่อให้บรรลุ เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนคือ นักศึกษามีความรู้ความสามารถรู้จักคิดเป็นทำเป็น และแก้ปัญหา

2. ภาคปฏิบัติ เป็นหัวใจของการศึกษาวิชาการศึกษา ที่มุ่งให้นักศึกษานำความรู้ ภาคทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการสอน การถ่ายทอดความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการ เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ออกสังเกตการสอนในโรงเรียน สถานศึกษาและได้ออกฝึกประสบการณ์การสอนประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียนจริง ในสถานการณ์จำลองฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงกับนักเรียนในโรงเรียน สถาบันการศึกษา เพื่อให้เกิดทักษะและประสบการณ์การสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการจัดการเรียนการสอนตามการยึดขนาดของกลุ่มผู้เรียนนั้นมีด้วยกันหลายวิธี ทั้งแบบกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยแต่วิธีการที่เป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันเป็นวิธีการสอน แบบบรรยายซึ่งเป็นวิธีที่ผู้สอนนิยมเลือกใช้และปฏิบัติสืบทอดต่อกันมาเนื่องจากผู้สอนมีโอกาส เตรียม การบรรยายเตรียมเนื้อหาวิชาที่ต้องการจะถ่ายทอด และเหมาะสำหรับการสอนผู้เรียน กลุ่มใหญ่ จึงทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนน้อยกว่าที่ควรจะเป็นและขาดการส่งเสริมทักษะ การแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองอย่างไรก็ตาม การสอนแบบบรรยายยังเป็นวิธีที่จำเป็นและมี ประโยชน์เนื่องจากขีดจำกัดในด้านอาจารย์ผู้สอนที่ยังมีไม่เพียงพอ ทำให้ต้องจัดการเรียนการสอน กับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ แต่สิ่งที่ผู้สอนต้องคิดพัฒนาต่อเน้นคือการสร้างสรรค์รูปแบบการสอน

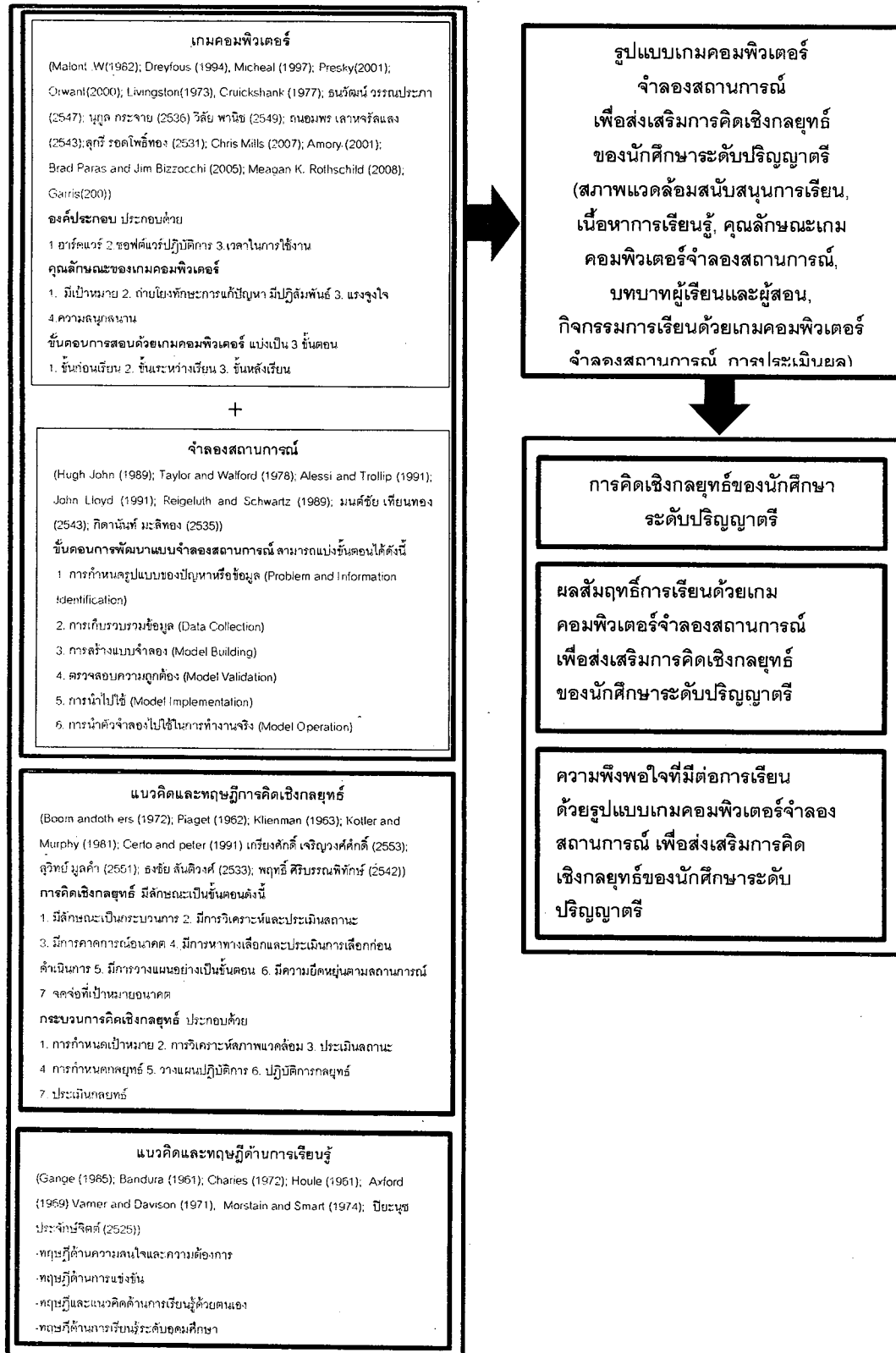
ที่จะนำมาใช้ประกอบการจัดการสอนแบบบรรยาย หรือนำมาใช้แทนการจัดการสอนแบบบรรยาย อันจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรวมถึงมีการใช้ความสามารถในการเรียนรู้แบบ นวัตกรรมอย่างเต็มศักยภาพของตนเพิ่มมากขึ้น

ดังนั้นการเรียนในระดับอุดมศึกษาเป็นการสอนในช่วงของการศึกษาดังแต่เริ่มต้น การเป็นผู้ใหญ่ ช่วงของการพัฒนาการเป็นผู้ใหญ่ไปจนถึงความเป็นผู้ใหญ่เต็มที่ ผู้เรียน ในระดับอุดมศึกษาจะมีความสนใจเฉพาะด้าน ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศทั้งทางด้าน สังคม เศรษฐกิจ การเมืองและคุณภาพชีวิต การจัดการเรียนการสอนจึงควรมีหลักการทำให้มี ประสิทธิภาพสูงสุด โดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มุ่งเน้น กระบวนการคิด ให้ผู้เรียน สามารถคิดเป็น ทำเป็นแก้ปัญหาเป็น ด้วยการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงที่ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้บูรณาการแนวคิด หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องรูปแบบเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ การคิดเชิงกลยุทธ์ จิตวิทยาการเรียนรู้ รวมทั้ง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและนำมาผสมผสานเพื่อสร้างรูปแบบเกมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงกลยุทธ์ ดังนั้นผู้วิจัยได้สรุปเป็นแนวคิดในการวิจัยดังภาพ 12

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 12 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย