

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญรุดหน้าและพัฒนาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินไปอย่างรวดเร็วมากในระยะเวลาที่ผ่านมา ประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว สามารถทำงานต่างๆได้ละเอียดถูกต้องแม่นยำ ทำงานได้หลายอย่าง สามารถจัดการกับข้อมูลตัวเลข ภาษาหรือรูปภาพได้ง่ายและรวดเร็ว (ปวีณา ชิตวรินทร์, 2538) ประกอบกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กและราคาถูกลงแต่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น จึงทำให้มีการตื่นตัวในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษามากขึ้น (กิดานันท์ มลิทอง, 2531) อีกทั้งยังมีการพัฒนาการของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันทั้งในด้านความสามารถของเครื่อง ความเร็ว ความจำ การพัฒนาด้านภาษา ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจด้วยภาพ และกราฟิกที่ไม่ซ้ำอืดอาด (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2531)

สปลิตเกอร์เบอร์ (Splittgerber, 1979) ได้กล่าวไว้ว่าคอมพิวเตอร์สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดีเนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำเสียง สี รูปภาพและกราฟิกได้ ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวไม่รู้สึกเบื่อหน่าย คอมพิวเตอร์สามารถให้การตอบโต้กับผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว เลี้ยว (Liu, 1975) กล่าวว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล

คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความเหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่งที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล คำนึงถึงวิธีการเรียนซึ่งผู้เรียนต้องศึกษาด้วยตัวเอง (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2532) ทั้งนี้เพราะการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีส่วนร่วมมีอกระทำกิจกรรมร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลในลักษณะของสื่อการสอนสองทาง ผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเองและตามอัตราเร็วในการเรียนรู้ โดยไม่ต้องรอหรือเร่งไปพร้อมกับเพื่อนในชั้นเรียน จึงเป็นลักษณะการเรียนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ชัดเจน (ทักษิณา สวานานนท์, 2530)

เกมคอมพิวเตอร์ (Computer Game) เป็นส่วนหนึ่งที่ดึงดูดใจเด็กๆให้สนใจคอมพิวเตอร์ และเป็นกิจกรรมชนิดหนึ่ง que ผู้เล่นต่างจะพยายามจะทำกิจกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายใด เป้าหมายหนึ่งภายในกฎเกณฑ์ที่กำหนดให้ โดยทั่วไปมักจะเข้าใจว่าเกมเป็นของสนุก แต่ถ้ามองอย่างนักจิตวิทยาพัฒนาการ ย่อมจะสามารถใช้เกมเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ที่เป็น

ประโยชน์ การละเลยและไม่ให้ความสนใจต่อเกมอาจจะสกัดกั้นความมกงามทางปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ เกมสามารถสร้างบรรยากาศที่สนับสนุนการเรียนรู้ มาโลน (Malone, 1980) พบว่าองค์ประกอบที่ทำให้เกมได้รับความนิยมมากคือ ความท้าทาย (Challenge) จินตนาการเพ้อฝัน (Fantasy) และความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2529)

การสอนแบบโปรแกรมที่คิดขึ้นโดย สกินเนอร์ (Skinner) เป็นหลักและวิธีการสอนตามแนวคิดแบบพฤติกรรมนิยม มีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเส้นตรง (Linear Program) มีหลักการสร้างดังต่อไปนี้

1. แบ่งบทเรียนแต่ละบทออกเป็นส่วนย่อย เป็นขั้นๆ (Small Step) ซึ่งเรียกว่า Frame ประกอบด้วย ความคิดรวบยอด (Concept) ที่ต้องการจะให้นักเรียนเรียนรู้ทีละอย่างเพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนตอบได้และจำได้
2. การจัดกรอบ (Frame) จะต้องจัดตามลำดับจากง่ายไปยาก ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนตอบได้เป็นขั้นๆ โดยใช้หลัก Shaping ของสกินเนอร์
3. ผู้เรียนจะต้องให้คำตอบทุกกรอบ (Frame) ตามลำดับโดยไม่ข้ามขั้น
4. ทุกครั้งที่ผู้เรียนให้คำตอบจะได้ผลย้อนกลับทำให้ทราบทันทีว่าคำตอบผิดหรือถูก (Immediate Feedback) ซึ่งเป็นแรงเสริมบวกทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจที่จะเรียนรู้

การสอนแบบโปรแกรมก่อให้เกิดการสอนโดยคอมพิวเตอร์ และยังสามารถนำมาใช้ในการออกแบบโครงสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ (Tutor) (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2541)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์คือ รูปแบบหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งได้รับการออกแบบโดยมีเป้าหมายที่จะนำเสนอเนื้อหาและถ่ายทอดความรู้เสมือนกับเป็นติวเตอร์คนหนึ่ง โดยมีการใช้สื่อต่างๆ เพื่อช่วยในการนำเสนอเนื้อหา ไม่ว่าจะเป็น เสียง ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพสไลด์ ภาพเคลื่อนไหว ภาพ 3 มิติ แผนภาพ กราฟ ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีการนำเสนอกิจกรรมงานต่างๆ ซึ่งอาจอยู่ลักษณะของเกม การทดลองหรือแบบฝึกหัด เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนปฏิบัติและโต้ตอบกับบทเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยเนื้อหานั้นอาจเป็นเนื้อหาใหม่สำหรับผู้เรียนไม่เคยศึกษามาก่อนเลยหรืออาจเป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมที่ผู้เรียนได้ศึกษามาแล้วจากชั้นเรียนปกติก็ได้ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541)

เกมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่สำคัญประเภทหนึ่ง เนื่องจากเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจ ในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ นิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับประถมศึกษา ไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม จึงเป็นรูปแบบหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งต้องการจะทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกตามแนวคิดในภาษาอังกฤษที่ว่า Learning is fun. โดย

การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานเพลิดเพลินให้เกิดขึ้นเพื่อจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรักอยากเรียน (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) จากการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีเกมประกอบเนื้อหา กับไม่มีเกมประกอบเนื้อหา ได้ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเกมประกอบเนื้อหาของบทเรียน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีเกมประกอบเนื้อหา (ดำรง ดาแจ่ม, 2531)

การนำเสนอเกมซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดของการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม เนื่องจากส่วนการนำเสนอเกมนี้เป็นการเปิดฉากของเกมและอธิบายถึงเป้าหมายของเกม บทบาทของผู้เรียนในการที่จะต้องทำอะไรและอย่างไรในบทเรียนรวมทั้งกฎกติกาต่างๆ ซึ่งหากการนำเสนอในส่วนนี้ไม่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะไม่สามารถใช้เวลาอย่างเต็มที่ในการเล่นเกมนั้น เพราะจะต้องเสียเวลาในการพยายามที่จะแก้ปัญหาอื่นๆ แทน เช่น ปัญหาการควบคุมบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมยังต้องมีส่วนของการจัดหาคำแนะนำให้ผู้เรียนในการเล่นเกมนั้นต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ตัวชี้เน้นในลักษณะกราฟิก(Graphic Cue) ซึ่งทำหน้าที่เป็นคู่มือชี้แนะให้คำปรึกษาต่างๆในการเล่นเกมที่ได้แก่ วิธีการเล่น การเริ่มต้นเล่นเกมใหม่ การขอคำแนะนำ และการเลื่อนระดับความยากง่ายของเกมนั้นๆ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541)

บรูเนอร์ (Bruner) เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ประมวลข้อมูลข่าวสารจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและการสำรวจสิ่งแวดล้อม บรูเนอร์เชื่อว่าการรับรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เลือกหรือสิ่งที่รับรู้ขึ้นกับความใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้นๆ ขั้นตอนการที่บรูเนอร์นำเสนอมี 3 ขั้นคือ Enactive, Iconic, Symbolic ดังนั้นวิธีการที่ผู้เรียนจะใช้เป็นเครื่องมือในการค้นพบความรู้สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 วิธีคือ

1.วิธีการเอนแอคทีฟ (Enactive Mode) ซึ่งเป็นวิธีการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยการสัมผัสจับต้องด้วยมือผลัดตั้ง หรือด้วยการกระทำต่าง ๆ

2.วิธีการ ไอคอนนิค (Iconic Mode) โดยการที่ผู้เรียนใช้รูปภาพ แทนของจริงโดยที่ไม่จำเป็นที่จะต้องแตะหรือสัมผัสของจริง

3.วิธีการที่ใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Mode) วิธีนี้ผู้เรียนจะได้ใช้วิธีการเรียนรู้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม หรือความคิดรวบยอดที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรม (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541)

โฮบัน,โฮบันและซีสแมน (Hoban,Hoban and Zissman, 1937) ได้ทำการจัดแบ่งสื่อการสอนที่ใช้ในโรงเรียนตามลักษณะการใช้งาน โดยได้จัดเรียงลำดับตามระดับของความเหมือนจริง (Degree of realism) โดยเริ่มต้นจากสิ่งที่มีความเป็นรูปธรรม (Concreteness) ไล่เรียงลำดับไปสู่สิ่งที่มีความเป็นนามธรรม (Abstraction) ตามลำดับดังนี้

- 1.สถานการณ์จริง
- 2.วัตถุจริง
- 3.แบบจำลอง
- 4.ภาพยนตร์
- 5.ภาพ 3 มิติ
- 6.ภาพสไลด์
- 7.ภาพนิ่ง
- 8.แผนที่
- 9.แผนผัง
- 10.ตัวอักษร

เอดการ์ เดล (Edgar Dale, 1969) ได้จัดแบ่งสื่อการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ในขณะเดียวกันก็เป็นการแสดงขั้นตอนของประสบการณ์การเรียนรู้และการใช้สื่อแต่ละประเภทในกระบวนการเรียนรู้ด้วย โดยพัฒนาความคิดของบรูเนอร์ นำมาสร้างเป็น “กรวยประสบการณ์” (Cone Of Experiences) โดยแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

- 1.ประสบการณ์ตรง เป็นประสบการณ์ขั้นที่เป็นรูปธรรมมากที่สุดโดยการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยตรงจากของจริง
- 2.ประสบการณ์รอง เป็นการเรียนรู้โดยการให้ผู้เรียนเรียนจากสิ่งที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด
- 3.ประสบการณ์นาฏกรรมหรือการแสดง เป็นการแสดงบทบาทสมมุติ
- 4.การสาธิต เป็นการแสดงหรือกระทำประกอบคำอธิบายเพื่อให้เห็นลำดับขั้นตอนของการกระทำนั้น
- 5.การศึกษาออกสถานที่ เป็นการให้ผู้เรียนได้รับและเรียนรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ ภายนอกสถานที่เรียน
- 6.นิทรรศการ เป็นการจัดแสดงสิ่งของต่าง ๆ ป้ายประกาศ หุ่นจำลอง เพื่อให้ความรู้และสารประโยชน์แก่ผู้ชม
- 7.โทรทัศน์ โดยใช้ทั้งโทรทัศน์การศึกษาและโทรทัศน์การสอนเพื่อให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียนหรือผู้ชม

8. ภาพยนตร์ เป็นภาพที่บันทึกเรื่องราวเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ทั้งภาพและเสียงโดยใช้ประสาทตาและหู

9. การบันทึกเสียง วิद्यุและภาพนิ่ง ข้อมูลที่อยู่ในสื่อชั้นนี้จะให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนที่ถึงแม้จะอ่านหนังสือไม่ออกแต่ก็สามารถจะเข้าใจเนื้อหาที่สอนได้

10. ภาพ เช่น แผนที่ แผนภูมิ แผนสถิติ หรือเครื่องหมายต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่เป็สัญลักษณ์แทนความเป็นจริงของสิ่งต่าง ๆ หรือข้อมูลที่ต้องการให้เรียนรู้

11. ภาษา เป็นประสบการณ์ขั้นที่เป็นนามธรรมมากที่สุด ได้แก่ ตัวหนังสือในภาษาเขียนและเสียงของคำพูดในภาษาพูด

การใช้กรวยประสบการณ์ของเดลจะเริ่มต้นด้วยด้วยการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอยู่ในเหตุการณ์หรือการกระทำจริงเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงเกิดขึ้นก่อน แล้วจึงเรียนรู้ด้วยการเฝ้าสังเกตในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นขั้นตอนต่อไปของการได้รับประสบการณ์รอง ต่อจากนั้นจึงเป็นการเรียนรู้ด้วยการรับประสบการณ์โดยผ่านสื่อต่าง ๆ และทำที่สุดเป็นการให้ผู้เรียนเรียนจากสัญลักษณ์ซึ่งเป็นเสมือนตัวแทนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การแบ่งขั้นตอนของกรวยประสบการณ์มิใช่เป็นการแบ่งตามลำดับความยากง่าย แต่เป็นการแบ่งลำดับขั้นความแตกต่างของประสบการณ์ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกัน (กิดานันท์ มลิทอง, 2531)

จากกรวยประสบการณ์ของเอดการ์ เดล สามารถช่วยให้ผู้สอนเข้าใจลักษณะของสื่อการสอนต่าง ๆ ในลักษณะที่ว่า สื่อการสอนเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ซึ่งช่วยผู้สอนได้มากในการตัดสินใจเกี่ยวกับการออกแบบเรียนการสอน เอดการ์ เดล ได้วิเคราะห์ประสบการณ์การรับรู้เป็น 3 ขั้นตอน โดยยึดหลักการเรียนรู้ของบรูเนอร์ ได้แก่

1. ประสบการณ์ตรง (Enactive)
2. ประสบการณ์ลักษณะรูปภาพ (Iconic)
3. ประสบการณ์ที่มีรูปแบบเป็นนามธรรม (Symbolic)

สื่อประสบการณ์ต่าง ๆ ในกรวยประสบการณ์นี้อาจนำเสนอโดยแยกออกจากกันอย่างเด็ดขาด ประสบการณ์ทุกขั้นตอนจึงมีคุณค่าต่อการเรียนการสอน ประสบการณ์ที่จะเอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียนนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของวิธีการสอนและผู้เรียนเป็นสำคัญ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2526)

การเรียนรู้ทางทัศนะ (Visual Literacy) การเรียนรู้ประเภทนี้จะใช้ประสาทสัมผัส คือนัยน์ตาในการมองสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดเป็นภาพของสิ่งที่มองดู เมื่อมีการเรียนรู้ทางทัศนะก็หมายถึงผู้เรียนต้องสามารถแปลความหมายของภาพหรือสร้างสรรค์ภาพเพื่ออธิบายความหมายของสิ่งที่เห็นได้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2531)

บราเดน (Braden, 1994) ได้จำแนกลักษณะของการรับรู้ (Type of Visual) ไว้ 5 ประการ คือ

1. Static Visual ภาพนิ่ง ภาพประกอบ
2. Dynamic Visual ภาพเคลื่อนไหว
3. Personal Visual ภาษาท่าทาง สัญลักษณ์
4. Written Visual (Static verbal) ภาษาเขียน
5. Spoken verbal element (Dynamic verbal) ภาษาพูด

และจากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ในการใช้ลักษณะของการรับรู้ดังกล่าว โดยการสร้างเป็นตารางความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของการรับรู้ที่เกี่ยวพันกันทั้ง 5 ประการในกลุ่มตัวอย่าง สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ พบว่า ภาพนิ่ง ภาพประกอบ และ ภาษาเขียน มีความสัมพันธ์และสนับสนุนกันในการสื่อสารได้เป็นอย่างดี และแพร่หลาย อันจะพบได้ใน นิตยสาร สดอ์บอร์ด และสื่อการสอน และในขณะเดียวกัน ภาษาพูด ก็มีความสัมพันธ์และสนับสนุนกับลักษณะของการรับรู้ แบบภาพนิ่ง ภาพประกอบ และ ภาษาเขียน ตัวอย่างเช่น ภาพสไลด์ประกอบเสียง บทบรรยายหรือการสอนประกอบข้อความสรุป และภาษาพูดยังถูกใช้ร่วมกับภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพยนตร์ ละคร ภาพยนตร์สารคดีต่าง ๆ

ดวยเออร์ (Dwyer) และ กลุ่ม PSE (Program of Systematic Evaluation) ได้ทำการทดสอบเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจทางทัศนะ หนึ่งใน การทดสอบนั้นเป็นการทดสอบเกี่ยวกับการรับรู้ในภาพหัวใจมนุษย์ ที่มี การให้องค์ประกอบต่าง ๆ กัน พบว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่ช่วยอธิบาย และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้นคือ ตัวอักษรประกอบภาพ ทั้งที่เป็น คำอธิบาย หัวข้อเรื่อง และเนื้อหาประกอบ (Dwyer, 1987) ดังนั้นระดับความสัมพันธ์ของภาพ และตัวอักษรที่จะนำมาใช้ในสื่อ จึงมีความสำคัญมาก และสามารถพบเห็นได้โดยทั่วไป จากทั้ง ตำราเรียน หนังสือการ์ตูนภาพ และนิตยสารต่าง ๆ ระดับความสัมพันธ์นี้มีหลายระดับขึ้นอยู่กับว่าจะนำไปใช้ในสื่อประเภทใด

ไวลแมน (Wileman, 1993) ได้สร้างรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่าง ภาษา(Verbal) กับ ภาพ (Visual)ตามลักษณะสื่อทัศนะ (Visual Media Attribute)โดยการผลิตในรูปแบบของภาพ สไลด์ ประกอบด้วยลักษณะความสัมพันธ์ ระหว่าง ภาษากับภาพแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อยๆได้ 7 ขั้น โดยเริ่มจากขั้นที่มีระดับความเป็นนามธรรมมากที่สุดคือ บรรยายด้วยภาษาทั้งหมด ไปจนถึง ลักษณะที่มีระดับความเป็นรูปธรรมมากที่สุดคือ นำเสนอด้วยภาพทั้งหมด ดังจะแยกเป็น ขั้นตอนย่อยๆ ได้ดังนี้

1.Reader Frame (Pure Verbal) มีลักษณะเป็นการบรรยายด้วยตัวอักษรทั้งหมด ใช้ ภาษาในการอธิบายความหมายของสารที่ต้องการจะสื่อ

2. Emphasized Reader Frame มีลักษณะเป็นการบรรยายด้วยตัวอักษรที่มีการเน้นคำในจุดที่ต้องการเน้น เพื่อให้เกิดความชัดเจนและน่าสนใจ

3. Reader Frame with Visual Cues to meaning มีลักษณะเป็นการบรรยายด้วยตัวอักษรที่มีการเน้นคำและความหมายของคำโดยใช้ภาพเป็นสิ่งที่ชี้แนะ และบอกความหมาย

4. Verbal/Visual Balanced Frame เป็นการบรรยายเนื้อหาที่จะสื่อสารโดยมีการผสมผสานระหว่างภาษาและภาพอย่างละเท่าๆกัน

5. Pictorial or Graphic Symbol Frame with Verbal Cues to meaning มีลักษณะเป็นการบรรยายโดยภาพ แผนผังหรือสัญลักษณ์ที่มีภาษาเป็นสิ่งที่ชี้แนะ และบอกความหมาย

6. Emphasized Pictorial or Graphic Symbol Frame มีลักษณะเป็นการบรรยายด้วยภาพที่มีการใช้สัญลักษณ์เครื่องหมายต่างๆในการเน้นจุดสนใจในภาพ

7. Pictorial or Graphic Symbol Frame (Pure Visual) มีลักษณะเป็นการบรรยายด้วยภาพทั้งหมด

ปัญหาสำคัญในการจัดการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน สิ่งที่พบมากที่สุดก็คือ ความแตกต่างระหว่างตัวบุคคล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2528) ความแตกต่างระหว่างบุคคล หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่แต่ละคนไม่เหมือนกัน ความแตกต่างระหว่างบุคคลทำให้บุคคลมีเอกลักษณ์เป็นของตนเองทั้งทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา (เนาวนิตย์ ใจมั่น, 2542) ซึ่งสภาพต่างๆ เหล่านี้มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างมาก ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนนั้นจึงต้องจัดอย่างเหมาะสม (Dunn and Dunn, 1979) และในความต่างนั้น แบบการคิด (Cognitive Styles) เป็นวิธีการรับรู้ของบุคคลในเหตุการณ์การเรียนรู้ วิทกิน (Witkin, 1976) ได้กล่าวว่า แบบการคิดเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในความสามารถทางการรับรู้ (Perception Ability) และกิจกรรมทางปัญญา (Intellectual Activity)

โลเวนเฟล (Lowenfeld, 1954) ได้ทำการศึกษาถึงแบบการคิดระหว่างภาพและ ภาษา (Visual-Haptic) โดยกล่าวว่า บุคคลที่มีความถนัดทางด้านภาษามากกว่าภาพจะต้องได้รับเครื่องมือในการเรียนรู้ที่มากกว่า โดยมีการส่งวนข้อมูลทางภาพไว้ วิทกินและกูดดีย์นัฟกล่าวว่า แบบการคิดมีความสำคัญของพฤติกรรมและการแสดงออกของบุคคลแต่ละบุคคล ทั้งทางด้านสังคมและด้านการเรียนรู้ เพราะฉะนั้น ถ้าครูทราบว่ามีนักเรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคลเกี่ยวกับแบบการคิด ก็ช่วยให้มีความเข้าใจนักเรียนที่มีแบบการคิดแตกต่างกัน (อ้างถึงใน สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2541)

รูปแบบการคิดแบบ การรับรู้ทางภาพ และการรับรู้ทางภาษา (Verbalizer-Visualizer Cognitive Style) เป็นรูปแบบการคิดอีกแบบหนึ่งซึ่งใช้จำแนกบุคคลที่มีรูปแบบความถนัดการคิดในการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับโดยทางภาพ และทางภาษา บางคนก็จะถนัดในการรับรู้ทางภาพ บางคนจะถนัดทางภาษา ซึ่งคนส่วนใหญ่จะมีความถนัดนี้ตามธรรมชาติ ซึ่งอาจจะมีความถนัดเพียงด้านเดียว หรือถนัดทั้งสองด้านก็ได้ (Antonietti, 1992)

ไรดิง,ซีมาและเรย์เนอร์ (Riding and Cheema, 1991); (Rayner and Riding, 1997); (Riding and Rayner, 1998) ได้แบ่งมิติของแบบการคิดออกเป็น 2 มิติ คือ

1. มิติของการคิดวิเคราะห์แบบโดยรวมกับแบบแยกส่วน (Wholist-Analytic Dimension)
2. มิติของแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาพกับภาษา (Verbal -Imagery

Dimension)

จากมิติของแบบการคิด สามารถ แบ่งแบบการคิดออกเป็น 4 แบบ คือ

1. Analytic-Imager เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้วจะมีการวิเคราะห์ในลักษณะแยกส่วน มีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาพ
2. Analytic-Verbaliser เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้วจะมีการวิเคราะห์ในลักษณะแยกส่วน มีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาษา
3. Wholist-Imager เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้วจะมีการวิเคราะห์ในลักษณะโดยรวม มีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาพ
4. Wholist-Verbaliser เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้วจะมีการวิเคราะห์ในลักษณะโดยรวม มีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาษา

บลูม (Bloom et al., 1956) แห่งมหาวิทยาลัยชิคาโก และผู้ร่วมงาน ได้จัดกลุ่มของวัตถุประสงค์ของการศึกษาออกเป็น 3 พิสัย (Domain) ดังนี้

1. พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นวัตถุประสงค์เกี่ยวกับความรู้ ความคิดและการนำความรู้ไปประยุกต์
2. ทักษะพิสัย (Affective Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับด้านความรู้สึก อารมณ์ และทัศนคติซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม
3. จิตพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับทักษะในการใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายการประสานงานของการใช้วัยวะต่างๆ (อ้างถึงใน สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541)



มาร์แชลล์ (Marshall, 1972) ได้กำหนดการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด้านพุทธิพิสัย โดยแบ่งพฤติกรรมที่จะวัดเพียง 3 กลุ่ม คือ

1. ความรู้ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปใช้ (Application) (อ้างถึงใน กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์, 1997)

ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญของเรื่อง สามารถถ่ายทอดเรื่องราวเดิมออกมาเป็นภาษาของตนเองได้โดยที่ยังมีความหมายเหมือนเดิม พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกว่ามีความเข้าใจมี 3 ประการคือ การแปลความ การตีความ การขยายความ (กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์, 1997)

การจดจำความรู้ที่เรียนไปนั้น มิได้หมายความว่าคนเราจะมี ความเข้าใจในสิ่งนั้น ความเข้าใจจะเกิดขึ้นได้เมื่อมองเห็นความสัมพันธ์ และเห็นทางว่าจะนำไปใช้ได้อย่างไร ฉะนั้นการสอนที่จะทำให้นักเรียนเข้าใจนั้น จะต้องให้นักเรียนเข้าใจอย่างถ่องแท้ ลึกซึ้ง ครูควรปฏิบัติดังนี้

1. มีจุดประสงค์ที่ชัดเจนให้นักเรียนว่าเรียนรู้อะไร จะทำอะไร อย่างไร
2. มีการลงมือทดลองปฏิบัติจริง
3. กำหนดระยะเวลาของการเรียนให้พอเหมาะ ถ้าสอนเร็วเกินไปความเข้าใจจะเกิดยาก
4. มีการจูงใจไปในทางสร้างสรรค์
5. ใช้แผนการที่เตรียมไว้ล่วงหน้าอย่างเหมาะสม
6. มีการประเมินผลที่สามารถวัดความเข้าใจ เช่น ข้อสอบประเภทให้ข้อมูลแล้วให้นักเรียนนำไปสรุป หรือให้หลักการ แล้วให้นักเรียนนำไปประยุกต์ใช้ (สุพิน บุญชูวงศ์, 2535)

วัฒนธรรมของชาติ เป็นสิ่งที่ต้องการพัฒนาและสร้างสรรค์ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ สิ่งที่เป็นวัฒนธรรมของชนชาติหนึ่ง ๆ จึงเกิดขึ้นจากการพัฒนาสร้างสรรค์ ความรู้ความคิดของคนรุ่นหนึ่งถ่ายทอดไปให้กับคนอีกรุ่นหนึ่ง และสืบทอดต่อกันมาในระยะเวลาที่ยาวนานพอสมควร จนกระทั่งกลายเป็นวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ เป็นสิ่งที่ดั่งาม วัฒนธรรมอย่างหนึ่งของไทยคือการละเล่นพื้นบ้านต่าง ๆ เช่น เพลงลำตัด อีแซว การละเล่นของเด็กและอื่น ๆ (ไพฑูริย์ พงศบุตร, 2533)

เด็กตามชนบทในภาคกลางยังสามารถเล่นการละเล่นพื้นบ้านต่าง ๆ ได้ แต่เด็กตามโรงเรียนในสวนกลางไม่ค่อยจะรู้จักการละเล่นดังกล่าว ทั้งนี้เพราะการละเล่นที่เป็นสากลเข้ามาแทนที่การละเล่นของเด็กไทยสมัยก่อนเป็นส่วนมาก ทำให้น่าวิตกว่านานไป การละเล่นเหล่านี้จะค่อย ๆ สูญหายไป หากไม่มีการอนุรักษ์ไว้ (ผอบ โปษะกฤษณะ และ อื่นๆ, 2522) การละเล่นของเด็กไทยปัจจุบัน เด็กผู้หญิงเล่นตุ๊กตากรวดาซ ชุดขายของเป็นพลาสติกเลียนแบบของจริง

วิดีโอเกม เด็กผู้ชายก็เล่นปืน จรวด เกมกด และเครื่องเล่นต่างๆ ซึ่งมีขายมากมาย และมีการเล่นหลายชนิดที่นิยมเล่นทั้งในเด็กชายและหญิง นอกจากนี้ก็ยังเล่นตามฐานะและเศรษฐกิจของครอบครัว ดังนั้นการเล่นของเด็กไทยสมัยก่อนจึงค่อยๆ เลื่อนหายไปทีละน้อยจนเกือบจะสูญหายไปหมดแล้ว (สาโรจน์ มีวงษ์สม, 2541) ซึ่งจะเห็นได้ชัดว่าเกมการเล่นของเด็กไทยเปลี่ยนแปลงไปจากแต่ก่อนมาก เนื่องจากการกำเนิดของเทคโนโลยีต่างๆ ทำให้มีการคิดประดิษฐ์เครื่องเล่นสำหรับเด็กมากมาย ในบรรดาสิ่งประดิษฐ์สำหรับเด็กที่ได้ทำการคิดค้นขึ้นมานั้นเกมคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ได้รับความนิยมมากจากเด็กทุกเพศทุกวัย

ในรายงานการวิจัยสำรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของส่วนสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมวดวิชาสังคมศึกษา มีการผลิตค่อนข้างน้อยเพียง 38 บทเรียน คิดเป็นร้อยละ 6.78 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สำรวจ โดยเป็นการผลิต/จำหน่ายในระดับประถมศึกษาใกล้เคียงกับมัธยมศึกษาตอนปลาย และผลิต/จำหน่ายโดยหน่วยงานสังกัดส่วนราชการใกล้เคียงกับหน่วยงานเอกชน (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541)

จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับการใช้ระดับความเป็นรูปธรรม มาประกอบการนำเสนอการสอนการเล่นเกมคอมพิวเตอร์เกมพื้นบ้าน เพื่อประกอบการสอนในรายวิชาสังคมศึกษา ระดับมัธยมต้น เพราะเด็กในวัยนี้จะมีอายุในระดับ 12 ปีขึ้นไป ซึ่งสามารถใช้ความสามารถในการคิดแบบนามธรรมได้ หรือที่ พียาเจต์ (Piaget) เรียกว่าขั้น Formal Operation เพื่อศึกษาถึงผลด้านความเข้าใจในการเล่นเกมนักเรียนที่มีระดับความแตกต่างของรูปแบบการคิดต่างกัน เพื่อเป็นการพิสูจน์หาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเป็นรูปธรรม รูปแบบการคิด และ ผลของการเรียนด้านความเข้าใจในวิธีการเล่นเกม และเป็นการอนุรักษ์ วัฒนธรรมอันดีงามของไทย ให้มีการพัฒนาไปตามยุคสมัยโดยยังคงรูปแบบอันเป็นเอกลักษณ์ไว้ อันจะทำให้เกิดการสืบทอดพัฒนาต่อไป อีกทั้งยังเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาและปรับปรุงการสร้างบทเรียนประกอบเกมการสอน ให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งๆ ขึ้นไปในอนาคต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความเข้าใจในการเล่นเกมนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน ที่ได้รับการสอนวิธีการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่บ้านที่มีระดับความเป็นรูปธรรมในการนำเสนอต่างกัน

## สมมุติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนวิธีการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่บ้านที่มีระดับความเป็นรูปธรรมในการนำเสนอการสอนต่างกัน จะมีความเข้าใจในวิธีการเล่นเกมต่างกัน
2. นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน จะมีความเข้าใจในวิธีการเล่นเกมต่างกัน
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดกับระดับความเป็นรูปธรรมในการนำเสนอการสอนวิธีการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่บ้านที่มีต่อความเข้าใจในวิธีการเล่นเกม

## ขอบเขตของการวิจัย

1. เกมคอมพิวเตอร์ที่บ้านที่นำมาใช้ประกอบการวิจัยนี้คือเกม “จุงนางเข้าห้อง” ซึ่งเป็นเกมประเภทเกมกระดาน (Board Game)
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เรียนอยู่ในภาคการศึกษาปลาย ที่มีความรู้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น และไม่เคยเล่นเกม “จุงนางเข้าห้อง” มาก่อน
3. ระดับความเป็นรูปธรรม จำแนกเป็น 3 ระดับคือ ระดับที่ 1.รูปธรรม ระดับที่ 2. กึ่งรูปธรรม กึ่งนามธรรม และระดับที่ 3.นามธรรม
4. แบบการคิด ใช้วิธีการจำแนกของ ไรดิง ซึ่งจะสามารถแยกกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มกล่าวคือ
  - 4.1 Imager Cognitive Style เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้วจะมีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาพ
  - 4.2 Verbaliser Cognitive Style เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้วจะมีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาษา

## ข้อตกลงเบื้องต้น

1. เกม “จูนางเข้าห้อง” เป็นเกมที่สามารถรองรับผู้เล่นได้หลายคน แต่การทดลองนี้ต้องการผลสัมฤทธิ์ด้านความเข้าใจของผู้เล่นเป็นรายบุคคลจึงให้กลุ่มตัวอย่างเรียนและเล่นเกมเป็นรายบุคคล

## ตัวแปรที่ศึกษา

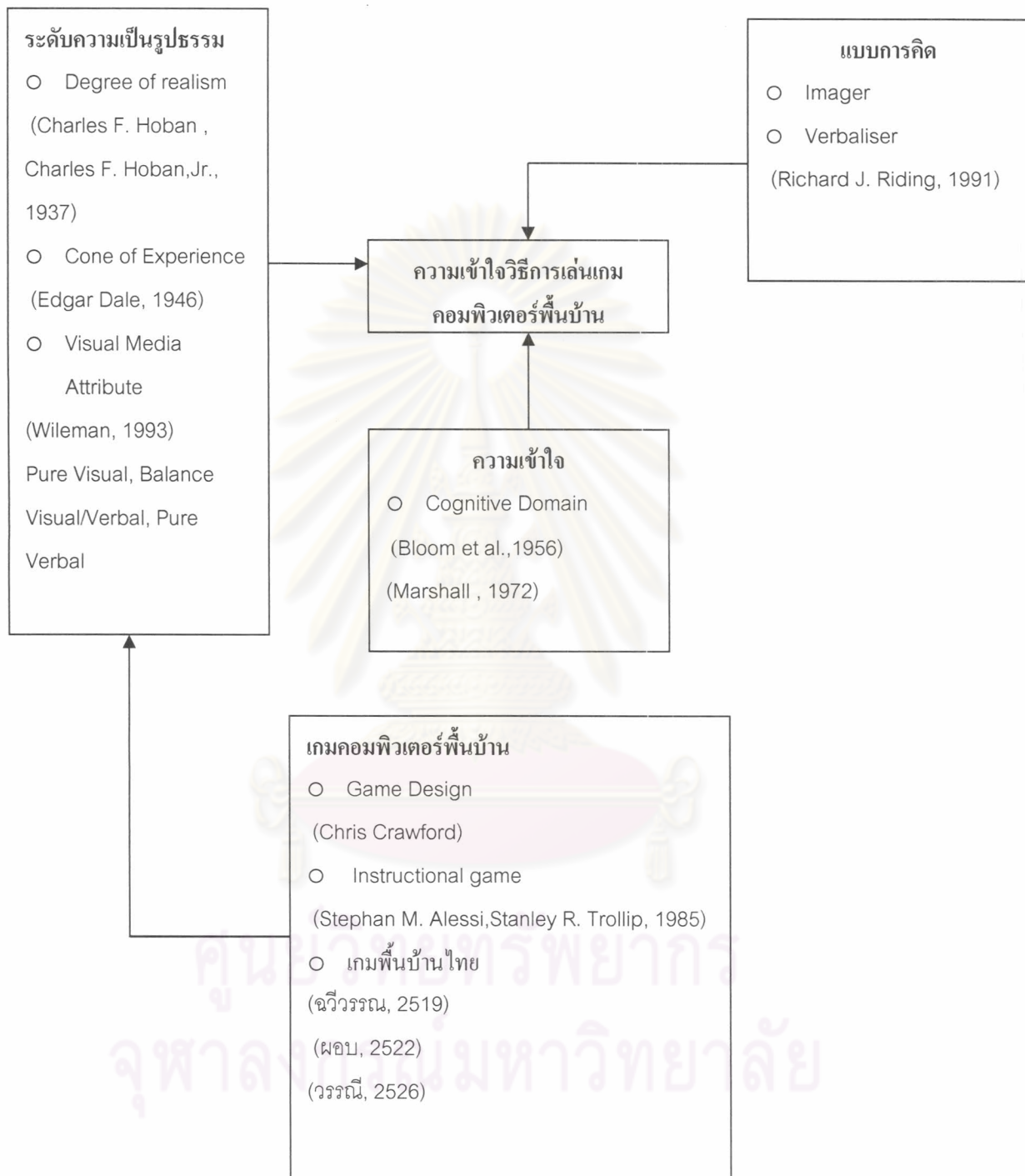
1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่
  - 1.1. บทเรียนการสอนวิธีการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่บ้านที่มีระดับความเป็นรูปธรรมในการนำเสนอการสอนต่างกัน 3 ระดับ คือ
    - 1.1.1. บทเรียนการสอนวิธีการเล่นเกมที่มีลักษณะเป็นภาพทั้งหมด มีระดับความเป็นรูปธรรม (Concrete) มาก
    - 1.1.2. บทเรียนการสอนวิธีการเล่นเกมที่มีลักษณะเป็นรูปภาพผสมภาษา มีระดับความเป็นรูปธรรมปานกลาง
    - 1.1.3. บทเรียนการสอนวิธีการเล่นเกมที่เป็นลักษณะบรรยายด้วยภาษา มีระดับความเป็นรูปธรรมน้อย มีลักษณะของความเป็นนามธรรม (Abstract)
  - 1.2. รูปแบบการคิด (Cognitive Style) 2 แบบ คือ
    - 1.2.1. Imager Cognitive Style เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้ว มีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาพ
    - 1.2.2. Verbaliser Cognitive Style เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้ว มีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาษา
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ความเข้าใจในการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่บ้านของนักเรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. เกมคอมพิวเตอร์ที่บ้าน หมายถึง เกมคอมพิวเตอร์ที่ถูกสร้างโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และบันทึกลงบนแผ่นซีดีรอม เพื่อให้ผู้เล่นนำไปเล่น โดยผ่านทางจอภาพ เน้นผู้เล่นรายบุคคล และให้ผู้เล่นมีส่วนร่วมหรือตัดสินใจโดยการใช้เมาส์หรือป้อนข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์โดยมีเนื้อหาที่ประยุกต์มาจากเกมที่บ้านของประเทศไทย ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เกม “จูนางเข้าห้อง” ซึ่งมีลักษณะเป็นเกมกระดาน
2. บทเรียนการสอนวิธีการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่บ้าน หมายถึง บทเรียนที่มีรูปแบบการสอนแบบเส้นตรง มีเนื้อหาใช้สอนวิธีการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่บ้าน
3. ระดับความเป็นรูปธรรม หมายถึง ขั้นตอนของประสบการณ์การเรียนรู้และการใช้สื่อแต่ละประเภทในกระบวนการเรียนรู้ มีลำดับขั้นตอนที่มีลักษณะของความเป็นรูปธรรมมากที่สุดคือ ประสบการณ์ตรง จนถึงระดับที่มีความเป็นรูปธรรมน้อยที่สุดหรือมีลักษณะนามธรรมคือภาษา
4. การนำเสนอบทเรียนการสอนวิธีการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่บ้านที่มีระดับความเป็นรูปธรรมในการนำเสนอต่างกัน หมายถึง การแบ่งประเภทระดับความเป็นรูปธรรมทางด้านลักษณะสื่อทัศนะ (Visual Media Attribute) ตามรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างภาพและภาษาเขียนของไวล์แมน จำแนกออกเป็น 3 ระดับดังนี้
  - 4.1. บทเรียนการสอนวิธีการเล่นเกมที่มีการนำเสนอบนจอภาพคอมพิวเตอร์แบบรูปธรรม/ภาพ (Concrete/Visual) มีการนำเสนอในลักษณะรูปภาพทั้งหมด (Pure Visual) มีระดับความเป็นรูปธรรมมาก
  - 4.2. บทเรียนการสอนวิธีการเล่นเกมที่มีการนำเสนอบนจอภาพคอมพิวเตอร์แบบรูปธรรมและนามธรรมเท่ากัน (Abstract /Concrete Balance) มีการนำเสนอในลักษณะ รูปภาพ ผสมกับภาษา (Balance Visual/Verbal) มีระดับความเป็นรูปธรรมปานกลาง
  - 4.3. บทเรียนการสอนวิธีการเล่นเกมที่มีการนำเสนอบนจอภาพคอมพิวเตอร์แบบนามธรรม/ภาษาเขียน (Abstract/Verbal) มีการนำเสนอในลักษณะ การบรรยายด้วยภาษาทั้งหมด (Pure Verbal) มีระดับความเป็นรูปธรรมน้อย แต่มีลักษณะของความเป็นนามธรรม (Abstract)
5. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถของกลุ่มตัวอย่างทางด้านพุทธิพิสัย ในการเข้าใจกฎและกติกาการเล่นเกมที่ได้เรียนมาจากบทเรียนการสอนวิธีการเล่นเกม
6. รูปแบบการคิด (Cognitive Style) หมายถึง แนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาพกับภาษา (Imager-Verbaliser)
  - 6.1. Imager เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้ว มีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาพ
  - 6.2. Verbaliser เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้ว มีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาษา

แผนภาพที่ 1 แสดงแผนผังกรอบแนวคิดการวิจัย



## กรอบแนวคิดที่เป็นพื้นฐานทฤษฎีในการวิจัย มีดังนี้

### 1. เกมคอมพิวเตอร์ที่บ้าน

เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อบันเทิงที่ได้รับความนิยมอย่างสูงเพราะนำเอาลักษณะเด่นของเกม คือ มีการแข่งขัน มีเป้าหมาย และลักษณะเด่นของเกมคอมพิวเตอร์ คือ สามารถบันทึกข้อมูลไว้ได้ทันที เสนอข้อมูล และทำงานได้ทันทีมารวมกัน ผู้เล่นจึงรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น ทำท่าย เพราะสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ที่กำลังเล่นอยู่ กล่าวได้ว่า เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นกับตัวเครื่อง ทำให้ผู้เล่นได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ประเภทของเกมมีอยู่มากให้เลือก เกมคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกกันว่าวีดีโอเกมนั้นเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ในยุคที่คอมพิวเตอร์กำลังเฟื่องฟู ครอบครัวที่พอจะมีฐานะจะมีเครื่องเล่นเกมคอมพิวเตอร์แทบทุกบ้าน ด้วยคิดว่า นอกจากจะให้ความสนุกสนานและเพลิดเพลินแล้วยังได้ฝึกสติปัญญาอีกด้วย เกมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีมากมายหลายประเภทให้เลือกซื้อ บางเกมเหมาะสำหรับเด็กเล็กๆ เพราะเป็นเกมที่ง่าย ๆ วิธีการเล่นไม่ซับซ้อน ปุ่มควบคุมการเล่นมีน้อย บางเกมผู้เล่นจะได้สนุกสนานกับการเล่นแล้วยังมีโอกาสได้ศึกษาฝึกปัญญา เสริมทักษะ และความถนัดได้อีก เพราะเกมเหล่านี้ได้สอดแทรกความรู้ต่างๆเข้าไป เช่น เกมต่อภาพ เกมค่ายกกลที่ใช้ความรู้ทางตรรกศาสตร์เข้าแก้ปัญหา เกมที่เสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หรือศัพท์ภาษาอังกฤษ และมีเกมที่เกี่ยวกับการกีฬา เช่น กอล์ฟ เทนนิส วอลเลย์บอล ฟุตบอล ฯลฯ จะมีการจำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง ทำให้ได้ฝึกกีฬาไปในตัว เกมเหล่านี้แม้ว่าจะช่วยเสริมทักษะไม่มีพิษไม่มีภัย แต่ไม่เป็นที่นิยมมากนัก (เพชรชมพู เทพพิพิธ, 2532)

ครอฟอร์ด(Crawford, 1997) ได้กล่าวถึงเกมว่า เกมเป็นสิ่งที่เป็นรากเหง้าของมนุษย์ ภาษาของเกมสอดคล้องกับภาษาของมนุษย์ซึ่งเชื่อมโยงกันด้วยกิจกรรมต่างๆ เราเล่นและทำกิจกรรมร่วมกัน และหาประสบการณ์และทำความเข้าใจกับเกม ครอฟอร์ด ยังได้ให้หลักการในการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

1. ขั้นกำหนดเป้าหมาย (Choose a goal and topic)
2. ขั้นเตรียมการ (Research and preparation)
3. ขั้นการออกแบบ (Design Phase)
  - 3.1. โครงสร้างการรับเข้าและส่งออกของโปรแกรม (I/O Structure)
  - 3.2. โครงสร้างเกม (Game Structure)
  - 3.3. การประเมินการออกแบบเกม (Evaluation of game design)
4. ขั้นเตรียมการก่อนการเขียนโปรแกรม (Pre-programming phase)
5. ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม (Programming phase)
6. ขั้นตอนการทดสอบเกม (Play testing phase)

## 7. การเตรียมพร้อมหลังจากเกมเสร็จ (Post-Mortem)

(Stephan M. Alessi, Stanley R. Trollip, 1985) ได้อธิบายถึงลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม ได้แก่ เป้าหมาย กฎกติกา การแข่งขัน ความท้าทาย จิตนาการ ความปลอดภัยและความสนุกสนานเพลิดเพลิน และได้แบ่งปัจจัยในเกมออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนนำ
2. เนื้อหาของเกม
3. บทสรุปของเกม

การเล่นพื้นบ้านของเด็กไทยเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมพื้นบ้านที่มีอยู่ในท้องถิ่นต่างๆของประเทศไทยและสืบทอดกันมาในวิถีชีวิตของคนไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน แสดงว่าการเล่นดังกล่าวมีความยั่งยืนคงทนอยู่ในสังคมไทยมาช้านาน (ผอบ, 2522) การการเล่นเป็นการส่งเสริมให้เด็กรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ทำให้เด็กได้ฝึกสมองและความว่องไว ตลอดจนเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและอารมณ์ให้มั่นคงยิ่งขึ้น (ฉวีวรรณ, 2519)

เด็กตามชนบทในภาคกลางยังสามารถเล่นการเล่นพื้นบ้านต่าง ๆ ได้ แต่เด็กตามโรงเรียนในส่วนกลางไม่ค่อยจะรู้จักการเล่นดังกล่าว ทั้งนี้เพราะการเล่นที่เป็นสากลเข้ามาแทนที่การเล่นของเด็กไทยสมัยก่อนเป็นส่วนมาก ทำให้นาวินตกว่านานไป การเล่นเหล่านี้จะค่อย ๆ สูญหายไป หากไม่มีการอนุรักษ์ไว้ (ผอบ, 2522)

เกม "จูนางเข้าห้อง" มีลักษณะเป็นเกมกระดานมีอายุกว่า 85 ปีนิยมเล่นกันเป็นกลุ่มเป็นการเล่นประเภทเสี่ยงโชค ผู้เล่นไม่อาจใช้ความสามารถในการกำหนดแต้มให้ขึ้นตามต้องการ แพ้ชนะขึ้นอยู่กับโชค (วรรณิ, 2526)

จากคำนิยามต่างๆ ดังกล่าวอาจจะกล่าวได้ว่าเกมพื้นบ้าน คือเกมที่มีเล่นกันตามหมู่บ้านในชนบท เป็นการเล่นพื้นบ้านของเด็กๆ เกมพื้นบ้านมีหลายประเภทแบ่งตามลักษณะและวิธีการเล่นของเกมนั้นๆ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เล่นเกิดความเพลิดเพลินสนุกสนาน และมีการแข่งขัน



## 2. ระดับความเป็นรูปธรรม

โฮบัน,โฮบันและซีสแมน (Hoban,Hoban and Zissman, 1937) ได้ทำการจัดแบ่งสื่อการสอนที่ใช้ในโรงเรียนตามลักษณะการใช้งานของสื่อ โดยได้จัดเรียงลำดับตามระดับของความเหมือนจริง (Degree of realism) โดยเริ่มต้นจากสิ่งที่มีความเป็นรูปธรรม (Concreteness) เรียงลำดับไปสู่สิ่งที่มีความเป็นนามธรรมมากที่สุด (Abstraction) ตามลำดับ ดังนี้

- 1.สถานการณ์จริง (Total Situation)
- 2.วัตถุจริง (Object)
- 3.แบบจำลอง (Models)
- 4.ภาพยนตร์ (Films)
- 5.ภาพ 3 มิติ (Stereographs)
- 6.ภาพสไลด์ (Slides)
- 7.ภาพนิ่ง (Flat Pictures)
- 8.แผนที่ (Maps)
- 9.แผนผัง (Diagrams)
- 10.ตัวอักษร (Words) เป็นลำดับสุดท้าย

เอดการ์ เดล ได้จัดแบ่งสื่อการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ ในขณะเดียวกันก็เป็นการแสดงขั้นตอนของประสบการณ์การเรียนรู้และการใช้สื่อแต่ละประเภทในกระบวนการเรียนรู้ด้วย โดยพัฒนาความคิดของบรูเนอร์ ซึ่งเป็นนักจิตวิทยานามาสร้างเป็น “กรวยประสบการณ์” (Cone of Experience) โดยแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประสบการณ์ตรงและมีความมุ่งหมาย (Direct Purposeful Experience) ประสบการณ์ขั้นนี้นับเป็นประสบการณ์ที่เป็นรากฐานของประสบการณ์ทั้งปวงเพราะผู้เรียนได้เรียนจากประสบการณ์จริง ได้เห็น ได้ยินเสียง ได้สัมผัสด้วยตนเอง เช่น การเรียนจากของจริง (Real Object) ได้ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ

ขั้นที่ 2 ประสบการณ์จำลอง (Contrived Experience) ในการเรียนการสอน เราไม่สามารถจัดประสบการณ์ตรงให้กับผู้เรียนได้เสมอไป เพราะมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ของจริงนั้นอาจมีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป มีความซับซ้อน อยู่ไกลหรือไกลเกินกว่าจะนำมาศึกษาได้ เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องจำลองสิ่งต่างๆ เหล่านั้นให้มีลักษณะใกล้เคียงกับของจริงมากที่สุด และใช้ฉาย สะดวกต่อการนำมาศึกษาอย่างใกล้ชิด ซึ่งได้แก่ประสบการณ์ที่ได้รับจากการใช้หุ่นจำลอง (Model) ของตัวอย่าง (Specimen)

ขั้นที่ 3 ประสบการณ์นาฏการ (Dramatized Experience) เป็นประสบการณ์ที่จัดแทนประสบการณ์จริงที่เป็นอดีตไปแล้วหรือเป็นนามธรรมซึ่งยากเกินกว่าจะเข้าใจและไม่สามารถใช้

ประสบการณ์จำลองได้ จึงต้องใช้การแสดงแทน ได้แก่ การแสดงบทบาทการแสดงละครหุ่นและการละเล่น เช่น การละเล่นพื้นเมือง ประเพณีต่างๆ

ขั้นที่ 4 การสาธิต (Demonstration) คือการอธิบายข้อเท็จจริง ความจริง และขบวนการที่สำคัญด้วยการแสดงให้เห็นเป็นลำดับขั้น การสาธิตอาจทำได้โดยครูเป็นผู้สาธิต นอกจากนี้อาจใช้ภาพยนตร์ สไลด์ และฟิล์มสตริป แสดงสาธิตในเนื้อหาที่ต้องการสาธิตก็ได้

ขั้นที่ 5 การศึกษานอกสถานที่ (Field Trip) ขั้นนี้ หมายถึง การพานักเรียนไปศึกษายังแหล่งความรู้นอกห้องเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ในการเรียนรู้หลายๆ ด้าน เช่น การศึกษาลักษณะของใบไม้ในห้องเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ พาไปศึกษาหาความรู้จากสถานที่สำคัญ เช่น สถานที่ราชการ โบราณสถาน และโรงงานอุตสาหกรรม

ขั้นที่ 6 นิทรรศการ (Exhibition) คือการจัดแสดงสิ่งต่างๆรวมทั้งมีการสาธิต และฉายภาพยนตร์ประกอบ เพื่อให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนหลายด้านได้แก่การจัดป้ายนิทรรศการจัดแสดงผลงานนักเรียน

ขั้นที่ 7 ภาพยนตร์ และโทรทัศน์ (Motion Picture and Television) ประสบการณ์นี้เป็นประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้เรียนด้วยการเห็นและได้ยินเสียงเหตุการณ์ และเรื่องราวต่างๆ คือ ได้มองเห็นภาพในลักษณะแสดงการเคลื่อนไหวเหมือนจริง และได้ยินเสียงไปพร้อมๆกัน ทำให้เข้าใจสิ่งต่างๆได้ดีขึ้น โทรทัศน์ยังสามารถถ่ายทอดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้นให้เห็นและได้ยินเสียงเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ทั้งยังดีกว่าในแง่ที่สามารถถ่ายภาพสำคัญๆให้เห็นได้อย่างชัดเจน ด้วยการชดถ่วงถ่ายภาพในระยะใกล้ได้ นอกจากนี้ยังใช้เทปบันทึกภาพและเสียงบันทึกการไต่ถามศึกษาภายหลังได้อีกด้วย เช่นเดียวกับภาพยนตร์ จึงใช้เป็นสื่อกลางในการสาธิตได้เป็นอย่างดี

ขั้นที่ 8 การบันทึกเสียง วิทยู และภาพนิ่ง (Recording, Radio and Picture) การบันทึกเสียง ได้แก่ เทปบันทึกเสียง แผ่นเสียง วิทยู ซึ่งต้องอาศัยเรื่องการขยายเสียง ส่วนภาพนิ่งได้แก่ รูปภาพทั้งชนิดโปร่งแสงที่ใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (Overhead projector) และภาพทึบแสงที่ใช้กับเครื่องฉายภาพทึบแสง (Opaque projector) เป็นต้น

ขั้นที่ 9 ภาพ (Visual Symbol) ประสบการณ์ขั้นนี้มีความเป็นนามธรรมมากขึ้น จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นพื้นฐานในการเลือกนำไปใช้ สื่อที่จัดอยู่ในประสบการณ์ขั้นนี้ได้แก่ แผนภูมิ แผนสถิติ ภาพโฆษณา การ์ตูน แผนที่ และสัญลักษณ์ต่างๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 10 ภาษา (Verbal Symbol) เป็นประสบการณ์ขั้นสุดท้ายซึ่งเป็นนามธรรมที่สุด ได้แก่ตัวหนังสือในภาษาเขียนและคำพูดในภาษาพูด การใช้ประสบการณ์ขั้นนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นพื้นฐาน

ไวลแมน (Wileman, 1993) ได้สร้างรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่าง ภาษาเขียน(Verbal) กับ ภาพ (Visual) โดยการผลิตในรูปแบบของภาพสไลด์ ประกอบด้วยลักษณะความสัมพันธ์ระหว่าง ภาษาเขียน (Verbal) กับ ภาพ (Visual) แบ่งออกเป็นลำดับ 7 ชั้น เริ่มจากชั้นที่มีระดับความเป็นนามธรรมมากที่สุดคือ บรรยายด้วยภาษาเขียนทั้งหมด ไปจนถึง ลักษณะที่มีระดับความเป็นรูปธรรมมากที่สุดคือ นำเสนอด้วยภาพทั้งหมด ดังจะแยกเป็นชั้นต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. Reader Frame (Pure Verbal) มีลักษณะเป็นตัวอักษรทั้งหมด มีความเป็นนามธรรม
2. Emphasized Reader Frame มีลักษณะเป็นตัวอักษรที่มีการเน้นคำไม่ว่าจะเป็นการขีดเส้นใต้, ทำให้ตัวหนังสือเข้มหรือเอียง ในจุดที่ต้องการเน้นเพื่อให้ผู้เรียนสนใจ
3. Reader Frame with Visual Cues to meaning มีลักษณะตัวอักษรที่มีการเน้นคำ และอธิบายความหมายของคำโดยใช้ภาพเป็นตัวชี้ นำถึงสิ่งที่ต้องการจะสื่อ
4. Verbal/Visual Balanced Frame เป็นการผสมผสานระหว่างภาษาเขียนและภาพอย่างละเท่า ๆ กัน ต่างฝ่ายต่างสนับสนุนกัน
5. Pictorial or Graphic Symbol Frame with Verbal Cues to meaning มีลักษณะเป็นภาพแผนผังหรือสัญลักษณ์ที่มีภาษาเขียนเป็นตัวชี้ นำและบอกความหมาย
6. Emphasized Pictorial or Graphic Symbol Frame มีลักษณะเป็นภาพที่มีการใช้สัญลักษณ์เครื่องหมายต่าง ๆ ในการเน้นจุดที่ต้องการเน้นเพื่อให้ผู้เรียนสนใจ
7. Pictorial or Graphic Symbol Frame (Pure Visual) มีลักษณะเป็นภาพทั้งหมดเพื่อใช้สื่อความหมาย มีความเป็นรูปธรรม

### 3. ความเข้าใจ

ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญของเรื่อง สามารถถ่ายทอดเรื่องราวเดิมออกมาเป็นภาษาของตนเองได้โดยที่ยังมีความหมายเหมือนเดิม พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกว่ามีความเข้าใจมี 3 ประการคือ

1. การแปลความ (Translation) เป็นความสามารถในการถอดเครื่องหมายจากภาษาหนึ่ง ไปสู่อีกภาษาหนึ่ง
  - ก. แปลจากภาษาสามัญเป็นภาษาเทคนิค หรือจากภาษาเทคนิคเป็นภาษาสามัญ
  - ข. แปลจากภาษาพูดเป็นภาษาเขียน
  - ค. แปลจากพฤติกรรมรูปภาพท่าทาง เป็นข้อความ หรือจากข้อความ เป็นพฤติกรรมรูปภาพท่าทาง
2. การตีความ (Interpretation) เป็นความสามารถในการสรุปความการแปลความ มองภาพส่วนรวมมาเป็นใจความสั้น ๆ อย่างได้ใจความ เช่นอ่านเรื่องแล้วตีความหมายข้อคิดได้
3. การขยายความ (Extrapolation) เป็นความสามารถในการเสริมแต่งหรือขยายแนวคิดให้

กว้างไกลไปจากข้อมูลเดิมอย่างสมเหตุสมผลซึ่งต้องอาศัยการแปลความหมาย และการตีความ ประกอบกันจึงจะสามารถขยายความหมายของเรื่องราวนั้นได้ เช่น อ่านเรื่องที่ยังแต่งไม่จบแล้ว ขยายความคิดได้ว่าตอนจบน่าจะเป็นอย่างไร คาดคะเนเหตุการณ์ที่เกิดก่อนเหตุการณ์นี้ได้ เหตุการณ์นี้ควรเกิดในสถานที่เช่นไร

บลูม (Bloom, 1956) ให้ความหมายของความเข้าใจไว้ว่า การมีความเข้าใจในความรู้ที่ เรียน โดยสามารถอธิบายด้วยคำพูดของตัวเอง หรืออาจจะสามารถแปลความหมายหรือ ตีความหมายได้ กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์ (1997) ความเข้าใจคือความสามารถในการจับใจความ สำคัญของเรื่อง สามารถถ่ายทอดเรื่องราวเดิมออกมาเป็นภาษาของตนเองได้โดยที่ยังมี ความหมายเหมือนเดิม พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกว่ามีความเข้าใจมี 3 ประการคือ การ แปลความ การตีความ การขยายความ

#### 4. รูปแบบการคิด (Cognitive Style)

ไรดิงและชีมา (Riding, R.J., & Cheema, 1991) กล่าวว่า แบบการคิดเป็นลักษณะพิเศษ เฉพาะของบุคคลในการเข้าถึงข้อมูลและประมวลผลข้อมูลในรูปแบบของแต่ละบุคคล สรุปได้ว่า แบบการคิด หมายถึง ลักษณะของการคิดของบุคคลที่มีผลต่อการรับรู้ ความจำ ความเข้าใจ ความสนใจ การแก้ปัญหา การแปลงข่าวสาร และการนำข่าวสารนั้นไปใช้ แบบการคิด หมายถึง ลักษณะการคิดของบุคคลที่ส่งผล ต่อบุคลิกภาพ พฤติกรรมและการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การแก้ปัญหา ทักษะความสามารถรวมทั้งด้านทัศนคติ ของแต่ละคน

แบบการคิด เป็นขอบเขตของการกำหนดความแตกต่างภายในของแต่ละบุคคลใน ลักษณะของการรับรู้ ซึ่ง ไรดิงและชีมา ได้แบ่งมิติของแบบการคิดออกเป็น 2 มิติ คือ

1. มิติของการคิดวิเคราะห์แบบโดยรวมกับแบบแยกส่วน (Wholist-Analytic)

2. มิติของแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาพกับถ้อยคำ (Imager-Verbaliser)

จากมิติของแบบการคิด สามารถ แบ่งแบบการคิดออกเป็น 4 แบบ คือ

Analytic-Imager เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้วจะมีการวิเคราะห์ใน ลักษณะแยกส่วน มีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาพ

Analytic-Verbaliser เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้วจะมีการวิเคราะห์ใน ลักษณะแยกส่วน มีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นถ้อยคำ

Wholist-Imager เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้วจะมีการวิเคราะห์ใน ลักษณะโดยรวม มีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นภาพ

Wholist-Verbaliser เป็นแบบการคิดที่เมื่อมีการรับข้อมูลเข้ามาแล้วจะมีการวิเคราะห์ในลักษณะโดยรวม มีแนวโน้มการแทนค่าสิ่งที่รับเข้ามาเป็นถ้อยคำ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาพและอักษรประกอบบทเรียนการสอนการเล่นเกมคอมพิวเตอร์
2. เป็นแนวทางในการทำวิจัยเกี่ยวกับการใช้ระดับความเป็นรูปธรรมมาประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เสริมสร้างให้ผู้เรียนมีทัศนคติอันดีต่อ การละเล่นของเด็กไทย
4. ส่งเสริมและอนุรักษ์ประเพณีวัฒนธรรมอันดีงามของไทย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย