

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียด
ต่อไปนี้

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
 - 1.1 สารของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
 - 1.2 สารและมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย
 - 1.3 การจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของสถานศึกษา
 - 1.4 แนวการจัดทำคำอธิบายรายวิชาและตัวอย่าง
 - 1.5 กระบวนการเรียนรู้ภาษาไทย
2. การเขียนสะกดคำ
 - 2.1 ความหมายและการเขียนสะกดคำ
 - 2.2 ความสำคัญของการเขียนสะกดคำ
 - 2.3 สาเหตุและผลเสียของการเขียนสะกดคำผิด
3. การสอนโดยใช้เกมการศึกษา
 - 3.1 ความหมายของเกม
 - 3.2 ความมุ่งหมายของการใช้เกม
 - 3.3 ประเภทของเกม
 - 3.4 ลักษณะของเกมประกอบการสอน
 - 3.5 ประโยชน์และความสำคัญของเกมประกอบการสอน
 - 3.6 หลักในการใช้เกมประกอบการสอน
 - 3.7 ข้อเสนอแนะในการใช้เกมประกอบการสอน
 - 3.8 ขั้นตอนในการกำหนดเกมประกอบการสอน
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.3 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.4 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี

- 4.5 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 4.6 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม
- 4.7 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 4.8 กระบวนการออกแบบและพัฒนามาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 4.9 การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. จิตวิทยาในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. ความคงทนทางการเรียนรู้
7. แนวคิดเกี่ยวกับการสอนเสริม
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

1.1 สาระของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ลักษณะของหลักสูตร

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดเป็นกรอบและทิศทางการพัฒนาหลักสูตรภาษาไทยของสถานศึกษาเช่นเดียวกับกลุ่มวิชาอื่นๆ สถานศึกษาจะนำไปพัฒนาเป็นหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและเป็นแนวทางจัดการเรียนการสอนให้เป็นแนวทางเดียวกันทั่วประเทศ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ลักษณะสำคัญของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (กรมวิชาการ, 2545 : 14-16) ดังนี้

1. กำหนดสาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ซึ่งเป็นแก่นความรู้ทางภาษาที่ผู้สอนต้องนำไปขยายรายละเอียด จัดให้เหมาะสมกับผู้เรียนและสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ประกอบด้วย การอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด หลักการใช้ภาษา วรรณคดี และวรรณกรรม
2. กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชา และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นของแต่ละสาระ เพื่อระบุสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องเรียนและสมรรถฐานที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้อันเป็นคุณภาพของผู้เรียนที่ผู้สอนจะยึดเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้
3. กำหนดหลักสูตรเป็นช่วงชั้น ทั้งมาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น โดยแบ่งเป็น 4 ช่วงชั้น คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มีการพัฒนาทักษะทางภาษาอย่างต่อเนื่อง ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรทุกช่วงชั้นมิใช่เฉพาะช่วงชั้นที่จะสอนเท่านั้น เพื่อเห็นภาพการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

4. กำหนดเวลาเรียนตามความเหมาะสมในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 กำหนดเวลาเรียนตามความเหมาะสมโดยในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 กำหนดเวลาเรียนเป็นรายภาค และเป็นหน่วยกิต

ทั้งนี้หลักสูตรการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ให้จัดเวลาเรียนเฉพาะภาษาไทยและคณิตศาสตร์ ใช้เวลาเรียนประมาณร้อยละ 50 (เวลาเรียนตลอดปี 800 -1,000 ชั่วโมง) เพื่อเป็นเครื่องมือการเรียนรู้และวางทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการอ่านเขียนและการคิดคำนวณ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ให้จัดเวลาเรียนเฉพาะภาษาไทยและคณิตศาสตร์ ใช้เวลาเรียนประมาณร้อยละ 40 (เวลาเรียนตลอดปี 800-1,000 ชั่วโมง) ทั้งนี้ยังให้ความสำคัญต่อภาษาไทยและให้ความสำคัญต่อคณิตศาสตร์มากขึ้น ภาษาไทยยังต้องฝึกฝนทบทวนอยู่เป็นประจำเพื่อเป็นพื้นฐานในระดับสูง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายปี กำหนดเวลาทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ให้มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน กลุ่มภาษาไทย คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ยังคงมีความสำคัญควรจัดเวลาเรียนให้มากกว่ากลุ่มอื่น สำหรับผู้เรียนที่มีความประสงค์จะศึกษาต่อ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค คัดนำหนักของรายวิชาที่เรียนและสาระการเรียนรู้เป็นการเริ่มเข้าสู่การเรียนเฉพาะสาขา จึงให้มีการเลือกเรียนของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ และจัดให้มีรายวิชาเพิ่มเติมใหม่เป็นรายวิชาที่น่าสนใจหรือมีความยากในระดับสูงขึ้นไป จัดเป็นรายวิชาสั้น ๆ หรือรายวิชาเดี่ยว หรือรวมกันในลักษณะบูรณาการเป็นรายวิชาเลือกเฉพาะทาง

1.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรมาตรฐาน (Standard-Based Curriculum) และมีลักษณะเป็นหลักสูตรสมรรถฐาน (Competency-Based Curriculum) กล่าวคือหลักสูตรจะมีสาระการเรียนรู้ (Strand) เป็นกลุ่มเนื้อหาและทักษะที่จะต้องสอนแต่ละสาระการเรียนรู้จะมีการเรียนรู้ (Standard) เป็นตัวกำหนดคุณภาพของการจัดการศึกษา แต่ละมาตรฐานการเรียนรู้จะมีมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น (Benchmark) เป็นสมรรถฐานที่ผู้เรียนจบการศึกษาแต่ละช่วงชั้นจะต้องมีความรู้ความสามารถในการเรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้

และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น มาตรฐานการเรียนรู้จึงเป็นข้อกำหนดคุณลักษณะ และความสามารถของผู้เรียนที่ครูจะจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะและความสามารถดังกล่าว ส่วนมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นกำหนดสาระการเรียนรู้ที่เป็นมาตรฐานเนื้อหา(Content Standard) ซึ่งส่วนมากจะเขียนเป็นความคิดรวบยอด กำหนดเนื้อหาการสอนและมาตรฐานการปฏิบัติ (Performance Standard) กำหนดคุณสมบัติที่เป็นความสามารถการปฏิบัติงานและคุณภาพจริยธรรม มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นจะกำหนดความรู้ หลักการให้เกิดความคิดระดับสูง มีทักษะและกระบวนการและมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม ซึ่งครูจะนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้ในห้องเรียน ผู้ชีวิตจริงและผู้สังคมภายนอกและเป็นแนวทางการประเมินผลเพื่อพิจารณาความสำเร็จของผู้เรียน สถานศึกษาจะต้องนำมามาตรฐานการเรียนรู้ และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นพัฒนาเป็นหลักสูตรของสถานศึกษาเองให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและชุมชนและยังเป็นแนวทางการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษาและยังใช้เป็นเกณฑ์การประเมินคุณภาพของการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ขณะเดียวกันหน่วยงานที่ทำหน้าที่ประเมินคุณภาพของสถานศึกษาจะใช้มาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นจัดทำเครื่องมือประเมินคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาเพื่อการประกันคุณภาพ นอกจากนี้ผู้บริหารสถานศึกษาจะใช้มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นตรวจสอบคุณภาพการเรียนของผู้เรียน และใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจในการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ให้เข้าสู่มาตรฐานที่กำหนด และผู้ปกครองยังใช้มาตรฐานตรวจสอบผลการเรียนของบุตรหลานของตนได้อีกด้วย

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย 12 ปี

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546:3) ประกอบด้วย

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิด ไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาและสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดง ความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลง ของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน ท 4.2 สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัย บุคลิกภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐานท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรม ไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

1.3 การจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของสถานศึกษา

การพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของสถานศึกษา มีแนวทาง ดำเนินการ คือ นำโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษาที่กำหนดให้นักเรียนเรียนภาษาไทย สัปดาห์ละกี่ชั่วโมงตลอดปี และคำอธิบายรายวิชาในแต่ละระดับชั้นมากำหนดหน่วยการเรียนรู้ มาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อกำหนดกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปตามปรัชญาและ จุดมุ่งหมายของสถานศึกษา

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4-6) ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1-3) และช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4-6) ควรจัดหลักสูตร ออกเป็น 2 กลุ่มวิชา คือ

1.3.1 หลักสูตรภาษาไทยพื้นฐาน เป็นรายวิชาที่ทุกคนต้องเรียนรู้เป็นเครื่องมือ ของการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.2 หลักสูตรภาษาไทยรายวิชาเข้มหรือรายวิชาเพิ่มเติม เป็นรายวิชาที่จัดเพื่อ สนองความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของนักเรียน เป็นรายวิชาที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ภาษาไทยเฉพาะทางที่จะเรียนต่อไปในชั้นสูงขึ้น หรือเพื่อการส่งเสริมการประกอบอาชีพ

ขั้นตอนในการจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของสถานศึกษา มีแนวการจัดทำดังนี้

1. ศึกษาสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

2. ศึกษาเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับหลักภาษา การใช้ภาษา วรรณคดี วรรณกรรม ตามสาระการเรียนรู้ เพื่อกำหนดเนื้อหาสาระของภาษาไทย ให้เหมาะสมกับระดับชั้น มีความสอดคล้อง มีลำดับความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมแก่ระดับชั้น
3. จัดทำสาระการเรียนรู้ช่วงชั้น โดยนำมาตราฐานการเรียนรู้ และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นแต่ละสาระมาวิเคราะห์และจัดทำสาระการเรียนรู้ช่วงชั้น
4. จัดทำสาระการเรียนรู้รายปีหรือรายภาค โดยนำสาระการเรียนรู้ช่วงชั้น (ในข้อ 3) มาจัดทำสาระการเรียนรู้รายปีหรือรายภาค (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จัดทำเป็นรายปี ส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จัดทำเป็นรายภาค) ให้พิจารณาว่าสาระการเรียนรู้ที่เรียนก่อนจะเป็นพื้นฐานของสาระการเรียนรู้ที่มีความยากง่ายเป็นลำดับชั้น
5. จัดทำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปีหรือรายภาค โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นและสาระการเรียนรู้รายปีหรือรายภาค (ข้อ 4) จัดทำเป็นผลการเรียนรู้รายปีหรือรายภาค และมีความสัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้รายปีหรือรายภาค
6. ตรวจสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปีหรือรายภาคกับสาระการเรียนรู้รายปีหรือรายภาคให้นำผลการเรียนที่คาดหวังของแต่ละชั้นปีและสาระการเรียนรู้แต่ละชั้นปีมาตรวจสอบความสอดคล้องและความสัมพันธ์ในแต่ละข้อ
7. จัดทำคำอธิบายรายวิชา โดยกำหนดชื่อรายวิชา ชั้นปี จำนวนชั่วโมงการสอน ตลอดปีหรือตลอดภาคเรียน และจำนวนชั่วโมงสอนแต่ละสัปดาห์ ส่วนรายวิชาเพิ่มเติม ควรตั้งชื่อวิชาที่น่าสนใจ กำหนดเวลาเรียนหรือหน่วยวิชาระดับชั้นด้วย การเขียนคำอธิบายรายวิชา เขียนได้หลายรูปแบบ ดังแนวการเขียนและตัวอย่างที่จะเสนอต่อไป
8. จัดทำหน่วยการเรียนรู้ นำคำอธิบายรายวิชามาจัดทำหน่วยการเรียนรู้ โดยนำหัวข้อและรายละเอียดของสาระการเรียนรู้มากำหนดจำนวนหน่วยการเรียนรู้ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ และจำนวนชั่วโมงในการเรียนการสอนของแต่ละหน่วยตลอดปีการศึกษา จัดทำผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ การเขียนหน่วยการเรียนรู้ เขียนได้หลายรูปแบบ ดังแนวการเขียนและตัวอย่างที่จะเสนอต่อไป
9. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ นำหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดมาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้จากผลการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยจัดทำสาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการวัด และประเมินผล แหล่งการเรียนรู้ การจัดทำแผนการเรียนรู้อาจจัดทำเป็นรายชั่วโมงเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และบันทึกผลการสอนเพื่อนำไปสู่การวิจัยและปรับปรุงหลักสูตร หรืออาจทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้รวม เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ย่อยเป็นรายชั่วโมงก็ได้

1.4 แนวการจัดทำคำอธิบายรายวิชาและตัวอย่าง

1.4.1 แนวการจัดทำคำอธิบายรายวิชา

การจัดทำคำอธิบายรายวิชาเขียนได้หลายรูปแบบ สถานศึกษาจะเลือกรูปแบบใดก็ได้แต่เนื่องจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นหลักสูตรมาตรฐาน (Standard Based Curriculum) ดังนั้นการเขียนคำอธิบายรายวิชาจึงมักเขียนตามรูปแบบที่ประกอบด้วยผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้ซึ่งเป็นรูปแบบที่ 5

1.4.2 รูปแบบการเขียนคำอธิบายรายวิชา มีแนวการเขียน 5 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 เขียนเป็นความเรียงเสนอภาพรวมมาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน

รูปแบบที่ 2 เขียนแยกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : เขียนเป็นความเรียง สรุปภาพรวมของผลการเรียนรู้ ทั้ง 3 ด้าน

สาระการเรียนรู้ : เขียนเป็นความเรียงของขอบข่ายเนื้อหา

รูปแบบที่ 3 เขียนเป็นความเรียง ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

ขอบข่ายกิจกรรมที่กำหนดกว้าง ๆ สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ของรายวิชา ขอบข่ายเนื้อหาที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ของรายวิชา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียนอย่างกว้าง ๆ

รูปแบบที่ 4 เขียนเป็นความเรียง ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

จุดประสงค์ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้รายวิชา ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผล

รูปแบบที่ 5 เขียนแยกเป็น 5 ส่วนประกอบด้วย

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : เขียนให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ มีคำกริยาที่เป็นสมรรถฐาน ความรู้ ความสามารถที่เป็นทักษะและกระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและร่องรอยการเรียนรู้เป็นข้อ ๆ โดยไม่แยกด้าน ส่วนสาระการเรียนรู้ : เขียนเป็นความเรียงครอบคลุมเนื้อหาแต่ละสาระ และใช้ย่อหน้ากำหนดสาระการเรียนรู้โดยไม่ต้องกำหนดว่าเป็นสาระการอ่านหรือการเขียน

ทั้งนี้ คำอธิบายรายวิชาต้องระบุชื่อรายวิชา รหัสวิชา ชั้น และจำนวนเวลา การสอนหรือจำนวนหน่วยกิต ส่วนชื่อรายวิชาสถานศึกษาสามารถกำหนดได้ตามความเหมาะสม โดยต้องสื่อความหมายชัดเจน มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชานั้น เช่น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องเกี่ยวกับการประกอบอาหารที่บ้านเรียนรู้โดย
โครงการ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องเกี่ยวกับประเพณีท้องถิ่นจัดทำเป็นบทเรียนสำเร็จรูป

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเกี่ยวกับประเพณีและวัฒนธรรมจัดทำหนังสือ

ประกอบภาพ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดของเรา ให้จัดทำ
หนังสือประกอบ

1.5 กระบวนการเรียนรู้ภาษาไทย

การจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย ผู้สอนจะต้องศึกษา
วิเคราะห์จุดหมายของหลักสูตร และมาตรฐานการเรียนรู้ ในส่วนบทบาทของผู้สอนจะต้อง
ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจากผู้บอกความรู้แก่ผู้เรียนเป็นผู้สนับสนุน เสริมสร้างประสบการณ์การ
เรียนรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียน โดยดำเนินการดังนี้ (กรมวิชาการ, 2544: 105-106)

1.5.1 เลือกรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถคิดค้นรูปแบบการ
จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเหมาะสมกับผู้เรียน เช่น กิจกรรมการเรียนรู้แบบ
มุ่งประสบการณ์ทางภาษา แบบโครงงาน แบบศูนย์การเรียน แบบสืบสวน แบบอภิปราย
แบบสำรวจ แบบกลุ่มร่วมมือ เป็นต้น

1.5.2 คิดค้นเทคนิคกลวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถคิดค้นรูปแบบ
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ และนำมาใช้ให้เหมาะสมกับปัจจัยต่างๆ เช่น ความรู้
ความสามารถด้านเนื้อหา ความสนใจและวัยของผู้เรียน ความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้
แต่ละช่วงชั้น เวลา สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชน

1.5.3 จัดกระบวนการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ ผู้สอน
สามารถเลือกนำมาใช้ในการเรียนรู้แบบอื่น ๆ และนำมาใช้ให้เหมาะสมกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น
ความรู้ความสามารถด้านเนื้อหา ความสนใจและวัยของผู้เรียน ความสอดคล้องกับมาตรฐาน
การเรียนรู้ แต่ละช่วงชั้น เวลา สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและ
ชุมชน

1) การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการจัดประสบการณ์ตรงให้ผู้เรียน
ได้ปฏิบัติเหมือนกับการทำงานในชีวิตจริง ให้รู้วิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ รู้จัก
วิธีการวางแผน คิดวิเคราะห์ ประเมินผลการปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตาม

ลักษณะของโครงการเป็นเรื่องของการศึกษา ค้นคว้าทดลอง ตรวจสอบสมมติฐาน โดยอาศัย การศึกษา วิเคราะห์ใช้ทักษะกระบวนการ

2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือ วิธีการหรือพฤติกรรม ที่จะช่วยให้การดำเนินงานเป็นกลุ่มเป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ คือ ได้ผลงาน ความรู้สึก ความสัมพันธ์ ที่ดีระหว่างผู้ร่วมงาน ลักษณะของการสอนแบบนี้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็น โอกาสให้ผู้เรียนมี โอกาส ให้ผู้เรียน ได้ปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนความคิดเป็นซึ่งกันและกัน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ พฤติกรรมปฏิบัติงาน ไปใช้ในชีวิตประจำวันและอยู่ในสังคมได้อย่างสันติสุข

3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้เพื่อพัฒนาความคิด มีวิธี การหลากหลาย วิธีการหนึ่งคือ การใช้คำถาม การตั้งคำถาม โดยใช้หมวดความคิด 6 ใบ เป็น การใช้คำถามอย่างสร้างสรรค์ กิจกรรมที่พัฒนาทักษะความคิดในการเรียนรู้ภาษาไทย ผู้สอน จะต้องใช้คำพูดและวิธีการต่าง ๆ กระตุ้นให้นักเรียนคิดลงมือปฏิบัติ ประเมิน ปรับปรุง พัฒนา งานของตนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เช่น กิจกรรมการอภิปราย การวิเคราะห์ การวิจารณ์ การค้นคว้า การทำโครงการ ฯลฯ นอกจากนี้ผู้สอนยังต้องสอดแทรกคุณธรรมในกระบวนการ คิดควบคู่ไปด้วย เช่น ความรับผิดชอบ ความอดทน ความเพียรพยายาม นอกจากนี้ควรจัด กิจกรรมให้ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหาการตัดสินใจ การวางแผน ดำเนินชีวิตในอนาคตเพื่อให้อยู่ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข

4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ครูผู้บริหาร ผู้ปกครอง ตลอดจนชุมชนมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาเพื่อ การสื่อสาร โดยการจัดกิจกรรมร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถภาพในการใช้ภาษาทั้ง การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ด้วยการจัดกิจกรรมในห้องเรียน ในโรงเรียน และในชุมชน เช่น การเล่าเรื่อง การอภิปราย การวิจารณ์ การโต้วาที การคัดลายมือ การเขียนเรียงความ การทำโครงการ การประกวดการอ่าน การศึกษาค้นคว้า การแข่งขันตอบคำถาม การอ่าน ทำนองเสนาะ

5) การพัฒนาการเรียนรู้หลักการใช้ภาษา จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจธรรมชาติ ของภาษาและวัฒนธรรมไทย เกิดความตระหนักว่าภาษามีความสำคัญและมีพลัง กิจกรรมการ พัฒนาการเรียนรู้หลักการใช้ภาษาจำเป็นต้องจัดควบคู่และสัมพันธ์กับกิจกรรมพัฒนาทักษะ การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารทุกกิจกรรม

6) การพัฒนาการเรียนรู้วรรณคดีและวรรณกรรม เป็นการเรียนรู้เรื่องราว ที่สะท้อนให้เห็นถึงวิถีชีวิตของคนไทย เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต โดยปรับเปลี่ยนให้

เหมาะสมกับสังคมปัจจุบัน การจัดกิจกรรมจึงควรเน้นให้ผู้เรียนใช้ทักษะภาษาเพื่อเรียนรู้เนื้อหาสาระด้วยการอ่านพิจารณา วิเคราะห์ วิจารณ์ ประเมินค่าวรรณกรรมและวรรณคดีอย่างมีเหตุผลนี้

2. การเขียนสะกดคำ

2.1 ความหมายของการเขียนสะกดคำ

จากการศึกษางานวิจัยของนักการศึกษา ได้ให้ความหมายของการเขียนสะกดคำไว้ดังนี้

วีระศักดิ์ ปัตตธาดาโพธิ์ (2540 : 12) กล่าวว่า การเขียนสะกดคำคือการจัดเรียงพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ให้เป็นคำที่มีความหมาย และถูกต้องตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน และสามารถนำคำดังกล่าวไปใช้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้

ทิพย์สุดา จงกล (2541 : 45) ให้ความหมายว่าการเขียนสะกดคำหมายถึงการเขียนโดยเรียงลำดับ พยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ รวมทั้งตัวสะกดการันต์ภายในคำหนึ่งๆ ได้ถูกต้องตามหลักพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525

พนมวัน วรรณีย์ (2542 : 25) สรุปว่า การเขียนสะกดคำหมายถึงความสามารถในการเขียนคำโดยเรียงลำดับพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และตัวสะกดการันต์ได้ถูกต้องตามหลักภาษาเป็นคำที่มีความหมายและตรงตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525

วิภา รอดสุด (2542 : 8) สรุปความหมายของการเขียนสะกดคำว่าการเขียนสะกดคำหมายถึง การเขียนคำตามหลักเกณฑ์ได้อย่างถูกต้อง ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน 2525 โดยเรียงพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ตัวสะกด และตัวการันต์ตามลำดับคำที่ถูกต้องตามพจนานุกรมและหลักเกณฑ์ทางภาษาเพื่อสื่อความหมายหรือใช้ในชีวิตประจำวันได้

จากการให้ความหมายของคำว่า การเขียนสะกดคำของนักการศึกษาหลายท่านดังกล่าวข้างต้นจึงพอสรุปความหมายของการเขียนสะกดคำได้ว่า การเขียนสะกดคำ หมายถึงความสามารถในการใช้กฎเกณฑ์ในการเขียนเรียงลำดับพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ตัวสะกดและตัวการันต์ ให้เป็นคำที่ถูกต้องตามพจนานุกรมและหลักเกณฑ์ทางภาษาเพื่อสื่อความหมายหรือใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.2 ความสำคัญของการเขียนสะกดคำ

การเขียนสะกดคำได้ถูกต้องนั้นจะสามารถสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจตรงกันได้ อย่างชัดเจนและถูกต้อง มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของการเขียนสะกดคำไว้หลายท่าน ดังนี้

วรรณิ โสภประยูร (2544 : 156) กล่าวว่า การสะกดคำเป็นพื้นฐานที่จำเป็นของการเขียนอย่างหนึ่ง เพราะเด็กต้องรู้จักสะกดคำได้ถูกต้องก่อนจึงสามารถเขียนประโยคหรือเรื่องราวได้ ถ้าเด็กเขียนสะกดคำไม่ได้ เด็กจะไม่สามารถเข้าใจเรื่องจากผู้อื่น และแสดงให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนเองได้

มะลิ มกรามณี (2541 : 61) กล่าวว่า ปัจจัยสำคัญในการเขียนเพื่อสื่อความหมายได้ตรงตามที่ต้องการคือการเขียนสะกดคำให้ถูกต้อง เพราะจะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจสารได้ถูกต้องรวดเร็ว ซึ่งจะเป็นรากฐานสำคัญในการศึกษาวิชาต่างๆต่อไป หากสะกดคำไม่ถูกต้อง ย่อมก่อให้เกิดผลเสียต่อการเขียน อาจทำให้เกิดการเข้าใจผิดและไม่สามารถส่งสารได้ตรงตามต้องการ

พัชรี วรจรัสรังสี (2542 : 52) กล่าวว่า การเขียนสะกดคำให้ถูกต้องหรือการสะกดตัวการ์นต์เป็นการเรียนเขียนตามคำบอกซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นและมีความสำคัญมาก เพราะการสะกดตัวการ์นต์ได้ถูกต้อง จะทำให้อ่านหนังสือออกและเขียนหนังสือได้ถูกต้อง ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนวิชาต่างๆ และเพื่อการศึกษาในระดับชั้นสูงๆต่อไป

กองทัพ เคลือบพนิชกุล (2542 : 134) ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของการเขียนสะกดคำ ว่าการเขียนคำที่ถูกต้องมีแบบแผนอยู่แล้วในพจนานุกรม จึงไม่ควรเขียนสะกดให้ผิดพลาด คำบางคำจะมีความหมายต่างกันเมื่อสะกดผิดกัน หรือวางรูปวรรณยุกต์ผิดตำแหน่ง

กำชัย ทองหล่อ (2543 : 160) กล่าวว่า ภาษาพูดจะเข้าใจเรื่องกัน ได้ ต้องกำหนดสำเนียงที่เปล่งออกมาเป็นสำคัญ เพราะฉะนั้นสำเนียงที่เปล่งออกมาจึงต้องชัดเจน มีจังหวะ ความหนักเบา ความแข็งกร้าวอ่อนโยน และบางทีต้องใช้กริยาอาการประกอบด้วย เพื่อให้เรื่องนั้นแสดงอาการภายในของผู้พูดได้ถูกต้องหรือใกล้เคียงกับความรู้สึก แต่ภาษาเขียนจะให้เข้าใจความหมายกัน ได้ต้องกำหนดตัวอักษรเป็นหลัก เพราะตัวอักษรเป็นเครื่องหมายใช้แทนคำพูด เพราะฉะนั้นการเขียนคำจึงนับว่าเป็นความสำคัญส่วนหนึ่งในการใช้ภาษาถ้าเขียนผิดความหมาย ก็จะแปรไป หรืออาจจะไม่มีความหมายเลยก็ได้

ดวงใจ ไทยอุบุญ (2543 : 11) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเขียนสะกดคำว่าการเขียนที่จะประสบผลนั้นจะต้องอาศัยองค์ประกอบอื่นๆ เช่น การสะกดคำให้ถูกต้อง การเว้นวรรคตอนถูกต้อง การใช้คำให้ตรงความหมาย การเลือกสรรถ้อยคำ การจัดระบบความคิดเพื่อถ่ายทอดเป็นตัวหนังสือให้ผู้อ่านเข้าใจก่อนการเขียน การเลือกประเด็นที่จะเขียน การเรียบเรียงถ้อยคำสำนวนให้สละสลวยกระทัดรัด รวมทั้งการใช้ประสบการณ์ของผู้เขียนกับผู้อ่านให้ตรงกัน ซึ่งผู้เขียนจะต้องเรียนรู้และฝึกฝนอย่างถูกวิธีให้เกิดความชำนาญ และจะต้องใช้เวลาพอสมควรที่จะทำให้เกิดทักษะการที่จะพัฒนาทักษะการเขียนได้จะต้องคำนึงถึงหลักในการเขียน

สิริวรรณ นันทจันทุล (2543 : 12) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเขียนสะกดคำในการเขียนเพื่อการสื่อสารว่า การเขียนสะกดคำให้ถูกต้อง ผู้เขียนควรศึกษาหลักการเขียนสะกดคำ เช่น หลักการใช้ ไอ โย อัย หลักการใช้ ณ น หลักการใช้ ศ ย ส หลักการใช้ อ อัม อัม หลักการใช้วรรณยุกต์เป็นต้นอีกทั้งควรศึกษาคำที่มีกสะกดผิดและคำที่ถูกต้องควรเขียนอย่างไร

สมชาย หอมมย (2542 : 11) กล่าวถึงความสำคัญของการเขียนสะกดคำที่เกี่ยวกับการเขียนข้อความในการสื่อสารว่า ในการเขียนข้อความนั้น เราจะต้องใช้คำนำเข้ามาเรียบเรียงให้ได้ความหมายและจุดประสงค์ที่เราต้องการในลักษณะของวลีและประโยค การที่จะใช้คำได้ถูกต้องนั้นเราจำเป็นจะต้องรู้จักลักษณะสำคัญของภาษาไทย และรู้จักการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้อง รวมถึงการใช้ตัวสะกด การันต์ การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและสัญลักษณ์ต่างๆ รวมถึงอักษรย่อด้วย

เรไร ไพรวรรณ (2542 : 42) กล่าวถึงความสำคัญของการเขียนคำว่า การเขียนคำในภาษาไทย คำที่ใช้สะกดการันต์วรรณยุกต์ต่างกัน ความหมายก็จะแตกต่างกัน ไปด้วยจึงมักพบข้อบกพร่องในการเขียนคำไทยอยู่เสมอ การเขียนผิดอาจเกิดจากการเข้าใจผิดหรือเกิดจากความเคยชิน มีแนวเขียนผิดหรือออกเสียงผิด ผู้ใช้คำจึงต้องระมัดระวัง

จากคำกล่าว และข้อคิดเห็นของนักวิชาการดังกล่าว จึงสรุปความสำคัญของการเขียนสะกดคำได้ว่า การเขียนสะกดคำเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับการเขียน เพราะนอกจากสื่อความหมาย ได้ถูกต้องแล้วยังทำให้คงความถูกต้องของหลักภาษา เกิดความงดงามทางภาษา และยังทำให้ผู้เขียนได้รับความศรัทธาในงานเขียน นอกจากนั้นการเขียนสะกดคำให้ถูกต้องยังเป็นพื้นฐานของการเขียนในการที่จะเรียนวิชาอื่น ๆ อีกด้วย ผู้เรียนจึงต้องฝึกฝนให้สามารถเขียนสะกดคำได้ถูกต้อง เพื่อสื่อความหมายได้ตามที่ต้องการ ทั้งในด้านการเรียนวิชาอื่นๆและการเขียน เพื่อติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน หากเขียนสะกดคำไม่ถูกต้องก็จะทำให้ความหมายเปลี่ยนไปได้ ทำให้เกิดปัญหาหรือเกิดอุปสรรคในการสื่อสาร นอกจากนั้นการเขียนสะกดคำยังเป็นเครื่องบ่งบอก ถึงความรู้ความสามารถของผู้เขียน ได้ด้วยว่ามีทักษะทางภาษามากน้อยเพียงไร จึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องหันมาให้ความสนใจและพัฒนาการเขียนของผู้เรียนให้มากขึ้น

2.3 สาเหตุและผลเสียของการเขียนสะกดคำผิด

สาเหตุของการเขียนสะกดคำผิดมีหลายประการ ขึ้นอยู่กับความสามารถและประสบการณ์ ในการใช้ภาษาไทยของแต่ละคนซึ่งบุคคลต่างๆ ได้ศึกษาถึงสาเหตุที่เขียนสะกดผิดพบว่า เกิดจากสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้

ศรีสุตา จรียาภูล (2529 : 6) ได้กล่าวถึงสาเหตุของการเขียนสะกดผิดตลอดจนเสนอแนะวิธีป้องกันการเขียนสะกดคำผิดไว้ว่า เกิดจากการสะกดลึกลับ คือ คำบางคำมีวิธีการเขียนสองแบบ ผู้เขียนใช้สองแบบใกล้ ๆ กันและในการป้องกันความผิดพลาดไม่ให้เกิดการสะกดผิดนั้นทำได้โดยการจดจำและสังเกตคำที่มักสะกดผิดว่าสะกดอย่างไรจึงจะถูกค้อง ถ้าไม่แน่ใจคำใดควรยึดพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525 เป็นบรรทัดฐาน

สุจริต เพียรชอบ (2531 : 67) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่นักเรียนเขียนสะกดคำผิดสรุปได้ว่า นักเรียนไม่มีหลักในการสะกดคำ การฝึกฝนไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังมีสภาพแวดล้อมอื่น ๆ เช่น นักเรียนเห็นคำผิดจากป้ายชื่อร้านต่าง ๆ หนังสือพิมพ์ วารสาร และสื่อมวลชนอื่น ๆ

เรือเอกสุปราณี ดาราฉาย (2539 : 91-92) ได้ศึกษาการเขียนสะกดผิดของนักเรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษา พบว่าสาเหตุการสะกดผิดเกิดจาก

1. ออกเสียงผิด เช่น

คำ	ออกเสียง	เขียน
ไม้ไผ่	ไม้ - ไร่	ไม้ไร่
พยายาม	พะ - ยาม	พยาม
สวรรค์	สะ-หวัน-นะ-กค	สวรรค์คค
ประณีต	ปรา-নীด	ปราณีต

2. มีแนวเทียบผิด เช่น

คำ	เทียบกับคำ	เขียน
อนุญาต	ญาติพี่น้อง	อนุญาต
เนรมิต	มิตรสหาย	เนรมิตร
ตัน โดษ	โคดเคี้ยว	ตัน โคด

3. เห็นคำสะกดผิดเสมอจนเข้าใจว่าเป็นการสะกดถูก เช่น

อุปไมย	เขียนเป็น	อุปมัย
ปรากฏ	เขียนเป็น	ปรากฏ
พิสวาส	เขียนเป็น	พิสวาส

4. ไม่สนใจเขียนให้ถูกต้อง เช่น

จักรพรรดิ	เขียนเป็น	จักรพรรดี
ปราศรัย	เขียนเป็น	ปราศรัย
อัยยาศัย	เขียนเป็น	อัยยาศัย

วรรณิ โสภประยูร (2542 : 157) ได้ศึกษาคำยากซึ่งเป็นคำที่นักเรียนส่วนมากเขียนผิดนั้น สาเหตุที่เขียนผิดสรุปได้ ดังนี้

1. นักเรียนมีประสบการณ์เกี่ยวกับคำผิด โดยเห็นแบบอย่างที่จะกคผิด
2. นักเรียนไม่รู้หลักภาษา เช่น ไม่รู้จักการประวิสรรชนีย์ หลักการใช้ ส ษ ศ หลักการใช้สะกดการันต์ หลักการผันวรรณยุกต์ หลักมาตราตัวสะกดและอื่น ๆ
3. นักเรียนไม่ทราบความหมายเพราะคำไทยมีคำพ้องเสียง ทำให้ความหมายสับสน เช่น กัณฑ์- กรรม ชั้นท์ - บรรค
4. นักเรียนฟังไม่ชัดเพราะคำไทยมีคำควบกล้ำเช่น คราว คลอง ครอง เกลี่ยกล่อม กลอง กรอง สรวล
5. นักเรียนไม่สามารถถ่ายถอดคำตามเสียงคำที่มาจากภาษาอังกฤษ ซึ่งเขียนแตกต่างจากเสียงได้ เช่น ซอด้ก ดอกเตอร์ แท้กซี่

3. การสอนโดยใช้เกมการศึกษา

เกมถือได้ว่าเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อการฝึกทักษะทางภาษา ช่วยให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน และพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน ไปโดยที่ผู้เรียนไม่รู้สึกรู้ตัว และเป็นการสร้างความสนุกสนานให้เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอน รวมทั้งส่งเสริมกระบวนการทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคม

3.1 ความหมายของเกม

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช (ราชบัณฑิตยสถาน, 2538 : 108) ให้ความหมายของคำว่า เกมหมายถึง การแข่งขัน การเล่นเพื่อความสนุก

ผอญ สุวรรณวงษ์ (2528 : 46) กล่าวว่า เกมเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าแก่เด็กทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เป็นกิจกรรมที่เด็กพอใจมาก ช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ดี ทำให้การเรียนดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ทั้งยังช่วยผ่อนคลายความเครียดในการเรียน ทำให้เด็กสนใจและไม่เบื่อหน่าย ครูจึงควรมานำเกมมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ได้ง่ายยิ่งขึ้น

เข็มทอง จิตจักร (2544 : 21) กล่าวว่า เกมคือกิจกรรมการเล่นชนิดหนึ่งที่สนุกสนานมุ่งฝึกทักษะด้านใดด้านหนึ่งเพื่อพัฒนาร่างกายหรือสมอง เกมหนึ่งๆ จะประกอบไปด้วย กฎ กติกา จำนวนผู้เล่น และวิธีดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นระบบ

จากความหมายที่ได้กล่าวมาแล้วสามารถสรุปได้ว่า เกม หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่มีการจัดสภาพแวดล้อมของผู้เรียนให้มีการแข่งขันกันอย่างมีกฎ กติกา และมีวิธีการดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นระบบ เพื่อช่วยให้เด็กจดจำเรื่องราวที่เรียนได้แม่นยำ ฝึกให้เป็นคนมีปฏิภาณไหวพริบ มีความรู้ทางด้านวิชาการแล้วยังช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ เช่น ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา

3.2 ความมุ่งหมายของการใช้เกม

เกมเป็นการเล่นที่พัฒนาร่างกายและสมอง เน้นให้ผู้เรียนหรือผู้เล่นมีความสุขสนุกสนาน ดังนั้นจุดมุ่งหมายในการนำเกมไปใช้ จึงมีความแตกต่างกันว่าต้องการให้ผู้เล่นมีพัฒนาการในด้านใด

เทพวาที หอมสนิท และคณะ (2520 : 1) ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายของการใช้เกมไว้ดังนี้

1. เพื่อสอนให้มีการสนองตอบสังคม โดยให้มีความร่วมมือและมีการแข่งขัน
2. เพื่อพัฒนาทักษะที่ต้องการและเทคนิคการเล่น
3. เพื่อเสนอให้รู้จักทำงานให้ดีที่สุด เพื่อผลประโยชน์ของกลุ่มคน
4. เพื่อพัฒนาในด้านการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. เพื่อพัฒนาให้เด็กรู้จักเคารพในการตัดสินใจและให้เห็นความสำคัญของการมี

กฎกติกา

6. เพื่อให้เข้าใจกฎ กติกา มีน้ำใจเป็นนักกีฬา มีความตื่นตัวและมีความรู้สึกร่วมกันเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม

มณฑาทิพย์ อัครปัญญา (2542 : 21) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายการใช้เกมดังนี้

1. เพื่อสื่อความหมาย
2. เพื่อส่งเสริมการตัดสินใจ
3. เพื่อให้รู้จักปฏิบัติตามกฎเกณฑ์
4. เพื่อให้รักความยุติธรรมและความถูกต้อง
5. เพื่อส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
6. เพื่อฝึกความจำและความคิดรวบยอด
7. เพื่อให้รู้จักปรับตัว
8. เพื่อให้มีความกล้าในการแสดงออก กล้าพูดกล้าเขียนตลอดจนฝึกใช้

กล้ามเนื้อและสายตา

เจ็มทอง จิตจักร (2544 : 22) ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายการเล่นเกมที่ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ของเด็กในระดับวัยเรียนเป็นอย่างดี เพราะการเล่นเป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ พัฒนาการด้านอารมณ์ สังคม สติปัญญาและพัฒนาทักษะด้านต่างๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อม เป็นการฝึกให้เด็กคิด รู้จักเหตุผล ฝึกการสังเกตและเพื่อเตรียมความพร้อม

จากจุดมุ่งหมายของเกมสรุปได้ว่า เกมมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ให้ดีขึ้น และสร้างบรรยากาศที่สนุกสนาน ตลอดจนฝึกคุณลักษณะที่พึงประสงค์อื่นๆ เป็นต้นว่าความมีน้ำใจ ความรับผิดชอบ ความสามัคคี ความเป็นผู้นำ และระบบกลุ่มสัมพันธ์

3.3 ประเภทของเกม

การนำเกมมาใช้ประกอบการสอนจะต้องพิจารณาองค์ประกอบหลาย ๆ อย่างเช่น เนื้อหา ผู้เล่น กติกา วิธีการเล่น สถานที่ และสิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ประเภทของเกมที่จะนำมาใช้ต้องพิจารณาทำความเข้าใจก่อนเพื่อจะได้นำไปใช้ได้เหมาะสม

มณฑาทิพย์ อัดตปัญญา (2542 : 24) ได้แบ่งเกมออกเป็น 6 ประเภท คือ

1. เกมฝึกการกระทำ (Manipulative Games) คือการที่เด็กนำของเล่นต่าง ๆ มาเล่นอย่างมีกฎเกณฑ์ กติกา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กได้พัฒนาประสาทสัมผัสระหว่างการใช้อวัยวะและสายตา เช่น การร้อยลูกปัด ตัดกระดาษ กรอกน้ำใส่ขวด
2. เกมการศึกษา (Didactic Games) คือเกมที่พัฒนาการคิดของเด็ก ให้เด็กได้คิดหาเหตุผลจากการเล่น เช่น การจับคู่สิ่งของหรือภาพ การเล่นเกม โคมิโน การเรียงลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง
3. เกมฝึกทักษะทางร่างกายหรือเกมพลศึกษา (Physical Games) มีมากมายหลายอย่างซึ่งรวมทั้งการฝึกการบริหารประจำวันต่างๆของเด็กด้วย เกมประเภทนี้ได้แก่ เกมวิ่งไล่จับ เกมทำตามคำสั่ง เกมซ่อนหา
4. เกมฝึกทักษะภาษา (Language Games) เป็นเกมที่อาศัยจินตนาการ และการใช้คำพูดโดยไม่ต้องใช้วัตถุ อุปกรณ์ใดๆ เช่น เกมอะไรเอ่ย เกมตะลือต้อกเด็ก
5. เกมทายคำบัตร (Card Games) เป็นบัตรที่ครูทำขึ้น ช่วยให้เด็กสามารถแยกความแตกต่างฝึกความจำ และเสริมทักษะอื่นๆ
6. เกมพิเศษ (Special Games) เป็นเกมที่ครูอาจจัดให้เด็กเล่นเป็นครั้งคราว เช่น เกมหาสิ่งของ เกมหาลายแทง

วารสารนันทวิทยา (2542 : 27) กล่าวว่า เกมถูกจำแนกประเภทตามลักษณะของการเล่น โดยแบ่งเป็น

1. Instructional Games หมายถึง กิจกรรมการเล่นใดๆ ที่มีกติกาที่กำหนดไว้แน่นอนและจากกติกาตัวเอง ทำให้ผู้เล่นสามารถประเมินได้ว่า ประสบความสำเร็จในการเล่นเพียงใด นอกจากนี้ Instructional Games ยังเป็นเกมที่สอน Concept หลักความจริง ทักษะและทัศนคติให้กับผู้เล่นด้วย

2. Simulation Games หมายถึง กิจกรรมการเล่นใดๆ ที่มีกติกาและการเล่นที่เลียนแบบสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เราอาจเรียกเกมแบบนี้ว่าเกมสถานการณ์จำลอง สำหรับเกมแบบนี้ผู้เล่นแต่ละคนจะแสดงบทบาทเช่นเดียวกับที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริงๆ

บำรุง โตรัตน์ (2524 : 148) แบ่งเกมการสอนภาษาออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. Passive Games หมายถึง เกมที่ผู้เล่นหรือนักเรียน ไม่ต้องเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหว ส่วนของร่างกายมากนัก และเป็นเกมที่เล่นแล้วนักเรียนไม่ต้องส่งเสียงดัง

2. Active Games หมายถึง เกมที่ผู้เล่นหรือนักเรียนใช้การเคลื่อนไหวของร่างกายมากกว่านักเรียนจะต้องเคลื่อนไหวไปรอบๆ ห้อง บางครั้งอาจจะต้องออกเสียง

วรสุดา บุญยิวโรจน์ (2530 : 80) ได้พิจารณาตามลักษณะของการนำเกมไปใช้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ดังนี้

1. เกมที่ไม่เกี่ยวกับการศึกษา (Nonacademic Games) เป็นเกมที่จัดเพื่อความสนุกสนานลักษณะของความแตกต่างของเกมนี้เป็นเรื่องของกฎ หรือกติกาที่จัดไว้ให้เหมาะสมในการเล่นในแต่ละคนเท่านั้น เช่น หมากรุก ฟุตบอล บิงโก โดมิโน

2. เกมการศึกษา (Academic Games) เป็นเกมที่จัดเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนหรือด้านการศึกษา บางครั้งอาจนำเอาเกมที่ไม่เกี่ยวกับการศึกษาที่เด็กชอบมาดัดแปลงเป็นเกมการศึกษา บางครั้งอาจนำเอาเกมที่ไม่เกี่ยวกับการศึกษาก็ได้ โดยยึดเนื้อหาและจุดประสงค์ของการเรียนการสอนที่ตั้งไว้

จากประเภทของเกมการเรียนการสอนสรุปได้ว่า เกมประกอบการสอนมี 2 ชนิด คือเกมที่ไม่เกี่ยวกับการศึกษาและเกมที่เกี่ยวกับการศึกษา หากผู้สอนจะนำไปใช้หรือดัดแปลงเพื่อประกอบการสอนแล้วจะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน ผู้สอนควรพิจารณาให้เหมาะสมมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเรียนไม่เบื่อหน่าย ได้รับความสนใจตลอดเวลา ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าถูกบังคับให้เรียนอย่างแน่นอน

จะเห็นได้ว่า เกมที่นำมาประกอบการสอนนั้นมีหลายประเภท ซึ่งการนำเกมมาใช้ในการสอนนั้นผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของเกมแต่ละประเภทว่าสอดคล้องกับเนื้อหาจุดประสงค์ และวัยของผู้เรียนหรือผู้เล่นเกมมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ การเล่นเกมที่กำหนดกติกาไว้แน่นอนก็จะทำให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลความสำเร็จของตนได้ด้วย

3.4 เกมคอมพิวเตอร์

3.4.1 ความหมายของเกมคอมพิวเตอร์

ยงยศ พาดปกรณ์ (2532 : 75) ได้กล่าวถึงเกมคอมพิวเตอร์ไว้ว่า เป็นของเล่นที่ได้พัฒนามาจากวี.ดี. โอเกมและพัฒนาคุณภาพให้มีความเสมือนจริงมากขึ้น ทำให้ได้รับการตอบสนอง จากผู้เล่นในวงกว้างมากขึ้น ซึ่งสามารถหาเกมเล่นได้ทั้งในบ้าน ตามศูนย์การค้า และร้านบริการต่างๆ จนอาจเรียกได้ว่าเป็นสื่อเสพติด

วรพจน์ พวงสุวรรณ (2541 : 53) ได้กล่าวถึงเกมคอมพิวเตอร์ไว้ว่าเป็นสื่อและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในยุคสังคมข่าวสาร ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไม่จำกัด ผู้เล่นมีการเลือกเล่นเกมคอมพิวเตอร์ได้อย่างอิสระสามารถโต้ตอบข้อมูลได้และนำไปสู่การเชื่อมต่อทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอันเป็นการช่วยให้ผู้เล่นสามารถพัฒนาตนสู่วิถีชีวิตในสังคมข่าวสาร กล่าวโดยสรุปได้ว่า เกมคอมพิวเตอร์หมายถึง ของเล่นอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งที่ได้พัฒนา มาจาก วี.ดี. โอเกม แล้วนำมาเล่นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้เล่นสามารถเลือกเล่นและโต้ตอบข้อมูลได้ มีความเสมือนจริงเชื่อมต่อทักษะทางด้านการใช้เทคโนโลยีได้

3.4.2 ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์

นิรุท ภูริฉาย (2541 : 72) แบ่งเกมออกเป็น 7 ประเภท คือ

1. Action/Adventure เป็นเกมประเภทที่มีลักษณะเดินไปเดินมาสู้กัน โดยผู้เล่นจะควบคุมตัวละครบางตัวในการเล่น เพื่อให้บรรลุจุดหมาย เช่น Mortal Kombat ซึ่งเลือกต่อสู้แล้วชกกันจนเลือดขาด หรือเกมประเภท Rock Man Rayman เป็นต้น
2. Strategy (RTS: Real Time Strategy) เป็นเกมประเภทวางแผน เช่นวางแผนการรบ วางแผนการบริหาร ที่เห็นและเป็นไปในขณะนั้นจะเป็น Star Craft, WarCraft, Age of Empires, Fate of Dragon
3. Sport เป็นเกมที่จำลองกีฬาบางประเภทมาอยู่บน Computer เช่น Table tennis, Snooker, รถแข่ง ฟุตบอล
4. RPG (Role Playing Games) จะดำเนินเป็นเรื่องราวที่ต้องใช้ความสามารถในการวิเคราะห์ และใช้เวลาในการเล่นพอสมควร เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายของเกมในแต่ละเหตุการณ์ เช่น Diablo ที่จะต้อง ไปถล่มตัวละคร เพื่อหาข้อมูล หาข่าว หรือทางออก เป็นต้น

5. Shooting เป็นเกมที่มีมุมมอง 3 มิติ คือ จะมองไปในมุมมองเข้าไปในจอภาพ เช่น Tomb Rider Counter Strike ซึ่งลักษณะการดำเนินเกมแบบนี้ เริ่มต้นมาจากเกม Doom

6. Simulation เป็นเกมจำลองการดำเนินชีวิต ที่เหมือนกับความเป็นจริง เช่น The Sims, Sim City, Sim Farm, Theme Hospital เป็นต้น

7. Puzzle เป็นเกมประเภทเล็กๆ ลับสมอง เช่น Tetris

Buchman & Funk (1996 : 76) ได้แบ่งประเภทของเกมคอมพิวเตอร์ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. วี.ดี. โอเกม (Video Games)
2. เกมคอมพิวเตอร์ (Computer Games)
3. อินเทอร์เน็ตเกม (Internet Games)

วรพจน์ พวงสุวรรณ (2541 : 55) ได้กล่าวถึงประเภทของเกมที่ใช้เล่น โดยแยกได้ ดังนี้ เกมสำหรับเด็ก เกมการศึกษา เกมประเภทแอ็คชั่น เกมประเภทผจญภัย เกมประเภทจำลองสถานการณ์ เกมกีฬา

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ประเภทของเกมคอมพิวเตอร์ แบ่งตามวิธีเล่นได้ 2 ประเภท คือแบบผ่านคอนโซล เช่น Play Station, Game Club และแบบผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น เกมคอมพิวเตอร์ และ อินเทอร์เน็ต เกม มีประเภทของเกมอื่นๆ เช่น เกมทั่วไป เกมการศึกษา เกมจินตนาการ เกมต่อสู้ เกมกีฬา เกมสำหรับเด็ก เกมประเภทแอ็คชั่น เกมประเภทผจญภัย เกมประเภทจำลองสถานการณ์

3.5 ลักษณะของเกมประกอบการสอน

การนำเอาเกมมาใช้ประกอบการสอนภาษาไทยนั้นกำหนดแน่นอนลงไปไม่ได้ว่า ควรใช้กับผู้เรียนระดับชั้นใดและวัยใด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจและลักษณะของผู้เรียน ตลอดจนเนื้อหาวิชาที่จะนำกิจกรรมการเล่นมาใช้ จึงถือเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะต้องทำความเข้าใจกับนักเรียนว่าต้องการอะไรบ้างและยังมีอะไรที่บกพร่องจากการเรียนที่ต้องฝึกฝนเพิ่มเติมบ้าง

วรภรณ์ เหลี่ยมไรสง (2542 : 26) กล่าวว่า การนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอน อาจทำได้หลายวิธี คือ

1. ใช้เกมเป็นวิธีสอน
2. ใช้เกมนำเข้าสู่บทเรียน
3. ใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนรู้
4. ใช้เกมเป็นกิจกรรมให้นักเรียนเล่นในเวลาว่างให้เป็นประโยชน์

ดังนั้น ก่อนจะนำเกมมาใช้ ควรจะได้เรียนรู้ลักษณะสำคัญของเกมก่อน ซึ่ง Anonymous ได้กล่าวถึงลักษณะของเกมว่า โดยทั่วไปเกมเกี่ยวข้องกับลักษณะพื้นฐาน 3 ประการ คือ (วารสารณ์ เหลี่ยม ไธสง. 2542 : 26 -27)

1. โขก ผู้เล่นต้องอาศัย โขกในการเอาชนะเกมซึ่งต้องใช้ลูกเต๋าหรือวัตถุหมุน
2. สมรรถภาพทางกาย ผู้เล่นต้องอาศัยสมรรถภาพทางกายในขณะที่เล่นเกมซึ่งต้องปฏิบัติตามผู้นำเกม

3. ทักษะ ผู้เล่นต้องใช้ทักษะในการเล่น เช่น การปาลูกดอกหรือโยนห่วง
 อูไร พงษ์ทองเจริญ (2525 : 28 ; อ้างถึงใน วารสารณ์ เหลี่ยม ไธสง. 2542 : 32)
 กล่าวถึงลักษณะเกมการสอนที่ดี ที่ครูสามารถเลือกใช้ประกอบการสอนไว้พอสรุปดังนี้

1. เป็นเกมที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนและมีลักษณะท้าทายความสามารถของนักเรียน
2. มีคำสั่งและกติกาการเล่นชัดเจน
3. เป็นเกมสั้น ๆ ใช้เวลาไม่เกิน 15 นาที
4. เป็นเกมที่ให้ทั้งความสนุกสนาน ร่าเริง และได้รับความรู้หรือทักษะ
5. เป็นเกมที่ ไม่ทำให้เสียวินัยในห้องเรียน
6. เป็นเกมที่นักเรียนได้มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายบ้างพอสมควร
7. ถ้าเป็นเกมการแข่งขันควรเป็นเกมที่ตรวจสอบและตัดสินใจคะแนนได้ง่าย
8. ควรใช้อุปกรณ์ที่สามารถประดิษฐ์ขึ้นเองได้ง่าย ๆ

บงกช สุขชาติ (2531 :15-16; อ้างถึงใน เข้มทอง จิตจักร 2544 : 25-26) กล่าวว่า
 เกมการสอนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ไม่จำเป็นจะต้องมีการเตรียมกันล่วงหน้าหรือถ้ามีก็ควรให้น้อยที่สุด
2. เป็นเกมที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนและมีลักษณะท้าทายความสามารถของนักเรียน
3. มีคำสั่งและกติกาการเล่นที่ชัดเจน
4. เป็นเกมสั้น ๆ ไม่ควรใช้เวลาเกิน 15 นาที
5. เป็นเกมที่ให้ทั้งความสนุกสนาน ร่าเริงและได้รับความรู้หรือทักษะ
6. เป็นเกมที่ทำให้ไม่เสียวินัยในห้องเรียน
7. เป็นเกมที่เล่นเป็นทีม หรือเป็นเกมที่ไม่เกิดความกังวลเกี่ยวกับผู้ชนะ
8. เป็นเกมที่นักเรียนได้มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายบ้างตามสมควร
9. ถ้าเป็นการแข่งขัน ควรที่จะง่ายในการตรวจสอบและตัดสินใจให้คะแนน
10. ควรใช้อุปกรณ์ที่สามารถประดิษฐ์ขึ้นง่าย ๆ และสามารถดัดแปลงใช้กับ
 อุปกรณ์การสอนได้เป็นอย่างดี

สุภาพรณ ทองใบ (2538 : 1-2 ; อ้างถึงใน เข้มทอง จิตจักร 2544 : 26) ได้อธิบาย ลักษณะของเกมที่ดีในชั้นเรียนดังนี้

1. ครูไม่ต้องเสียเวลาในการเตรียมมากนัก
2. ไม่กินเวลามาก ถ้าใช้กับเด็กเล็กควรไม่เกิน 10-15 นาที เพราะเด็กมีความสนใจในระดับสั้น

3. การเล่นเกมไม่ควรจะเล่นจนเสียเวลาในการสอนบทเรียนในหลักสูตร อย่าลืมว่าเกมเป็นการเล่นเพื่อฝึกภาษาที่สอนไปแล้วเท่านั้น

4. ต้องเป็นเกมที่นักเรียน ไม่ต้องใช้การเคลื่อนไหวมากนัก ถ้าครูต้องการให้นักเรียนเคลื่อนไหวควรนำเกมนั้นไปเล่นในช่วง โมงพลศึกษา

5. ใช้เล่นในชั้นเรียน โดยไม่ทำให้ชั้นเรียนยุ่งเหยิง

6. เกมจะต้องมีคำสั่งบอกวิธีเล่นที่ชัดเจน

7. ต้องเป็นเกมที่ฝึกหลักภาษาที่ต้องการได้

8. เกมนั้นจะต้องใช้หลักภาษาที่เหมาะสมกับระดับนักเรียน

สรุปได้ว่า ลักษณะของเกมประกอบการสอนที่ดีนั้น ควรเป็นเกมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม มีการเคลื่อนไหวของร่างกาย สนุกสนาน เร้าใจ กติกาชัดเจน ใช้ระยะเวลาสั้น มีสถานที่เหมาะสม อุปกรณ์หาได้ง่ายประหยัดราคาพร้อมทั้งเป็นการส่งเสริม คำนึงสติปัญญาและทบทวนเนื้อหาการสอนได้ดีด้วย

3.6 ประโยชน์และความสำคัญของเกมประกอบการสอน

แกรมปี และคณะ (Grambs and others 1970 : 251; อ้างถึงใน วราภรณ์ เหลี่ยมโรสง. 2542 : 29) ให้เหตุผลของการใช้เกมประกอบการสอนว่า มีประโยชน์เพราะ

1. เกมทำให้สภาพงานของห้องเรียนเปลี่ยนเป็นสภาพสนุกสนาน
2. เกมทำให้วัสดุที่นักเรียนคุ้นเคยมีความสัมพันธ์แบบใหม่
3. เกมจูงใจนักเรียนทุกคนมาฆยในการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ที่ต้องการฝึก
4. เกมช่วยให้นักเรียนไม่สนใจบทเรียน มีส่วนร่วมในการเรียน
5. เกมสนุก

อ้อฉรา ชิวพันธ์ (2533 : 3 – 4, อ้างถึงใน วราภรณ์ เหลี่ยมโรสง. 2542: 29)

ได้สรุปว่ากิจกรรม การเล่นเกมประกอบการสอนภาษาไทยมีสาระและประโยชน์ดังนี้

1. ช่วยให้เกิดพัฒนาการทางด้านความคิดให้กับนักเรียน
2. ช่วยส่งเสริมทักษะการใช้ภาษาด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน

3. ช่วยส่งเสริมทักษะทางภาษา และทบทวนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ
 4. ช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงออกถึงความสามารถที่มีอยู่
 5. ช่วยประเมินผลการเรียนการสอน
 6. ช่วยให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลินและผ่อนคลายความตึงเครียดในการเรียน
 7. ช่วยจูงใจและเร้าความสนใจให้กับนักเรียน
 8. ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามัคคี รู้จักเอื้อเฟื้อ ช่วยเหลือกัน
 9. ช่วยฝึกความรับผิดชอบและฝึกให้นักเรียนรู้จักปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์
 10. ช่วยให้ครูได้เห็นพฤติกรรมของนักเรียน ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
 11. ใช้เป็นกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน เสริมบทเรียน และสรุปบทเรียน
- ทิตนา แคมมณี (2543 : 85) ได้กล่าวถึงข้อดีของการใช้เกมดังนี้

1. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง ผู้เรียนได้รับความสนุกสนานและเกิดการเรียนรู้จากการเล่น

2. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการเห็นประจักษ์แจ้งด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้มีความหมายและอยู่คงทน

3. เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนไม่เหนื่อยแรงมากขณะสอนและผู้เรียนชอบสรุปได้ว่า การนำเกมมาประกอบการสอนมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนดังนี้

1. พัฒนาความรู้ การัดแปลงเนื้อหาวิชาทำเป็นเกมจะส่งเสริมการเรียนรู้ให้จดจำได้อย่างแม่นยำ ส่งเสริมสติปัญญาและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ปฏิภาณไหวพริบ

2. พัฒนาร่างกาย เกมที่นำมาใช้จะมีการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่างๆ ซึ่งตอบสนองกับลักษณะของเด็กนักเรียนที่มีพัฒนาการทางสรีระ

3. พัฒนาอารมณ์และสังคม เกมจะช่วยในการฝึกผู้เรียนให้ทำงานอย่างสุขุม มีการตัดสินใจที่รวดเร็วที่สำคัญก่อให้เกิดความสนุกสนาน ในแต่ละเกมจะฝึกคุณธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ของสังคมเช่น ความสามัคคี ความมีน้ำใจนักกีฬา ความรับผิดชอบ ความยุติธรรม เป็นต้น

3.7 หลักในการเลือกเกมประกอบการสอน

เกมทุกประเภทมีกติกา แม้เกมที่ง่ายที่สุดก็ยังมีข้อบังคับที่ต้องปฏิบัติตามข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่างการเล่นเสรีกับเกมก็คือ เกมมีกฎเกณฑ์กติกา ส่วนการเล่นเสรีนั้นกิจกรรมต่างๆ ขึ้นอยู่ที่วัสดุการสอน ของเล่นที่อยู่ในมือเด็กและความสนใจในระยะสั้นของเด็ก นอกจากนี้ในการเล่นความสนใจของเด็กจะต้องมีระยะยาวพอสมควร มิฉะนั้นการจัดจะไม่ประสบผลสำเร็จ

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี (อมรรัตน์ คงสมบูรณ์. 2536 : 19) ได้เสนอแนะข้อควรคำนึงถึงในการคัดเลือกเกมไว้ดังนี้

1. อายุและวุฒิภาวะของนักเรียนในชั้น เด็กเล็กชอบเกมที่มีการเคลื่อนไหว เด็กเริ่มเรียนชอบ “เสียง” และคำสัมผัส (ซ้ำซาก) การวาดรูปไม่เหมาะกับเกมที่ใช้ความคิดช่วง ความสนใจสั้นชอบเกมส่วนบุคคล ปัญหา และเล่นต่อตัว เด็กโตไม่ค่อยชอบเกมที่ออกกำลังมัก ชอบใช้ความคิดเล่นเป็นทีม

2. ระดับความสามารถและความพอใจของเด็กในชั้น เกมอย่างหนึ่งอาจถูกใจ เด็กคนหนึ่ง ในขณะที่อีกคนหนึ่งไม่ชอบ

3. ความใจกว้างในการแข่งขัน ควรกำหนดเกณฑ์ให้คะแนน มิฉะนั้นอาจมีการกดโกง ออกติ แบ่งพวก

4. การเลือก การเปิดโอกาสให้เลือกเกมบ่อย ๆ ทำให้ไม่ค่อยมีโอกาเล่นเกมใหม่ๆ ควรคำนึงถึงความมุ่งหมายเป็นหลัก ในบางกรณีอาจใช้วิธีประนีประนอม

5. เกมอาจปรับปรุงให้เหมาะสมกับความต้องการและสภาวะแวดล้อมได้
ในการเลือกเกมมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น นิตยา ฤทธิโยธี (2514 :16; อ้างถึงใน วราภรณ์ เหลี่ยมโรสง. 2542 :30) ได้เสนอแนะหลักการเลือกเกมไว้ดังนี้

1. เกมนั้นจะต้องช่วยให้การสอนเกิดผลสัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมาย
2. เกมนั้นจะต้องเป็นประโยชน์ตามที่ครูต้องการ กล่าวคือ เกมจะช่วยให้เด็กได้ฝึกฝนเรื่องที่เรียนรู้ เด็กสามารถประเมินผลตนเองได้ ทำให้เด็กมีความก้าวหน้าในด้านทักษะและความสามารถของตนเอง และช่วยให้ครูสังเกตเด็ก ศึกษาเด็กแต่ละคนเพื่อที่จะหาวิธีปรับปรุงและส่งเสริมเด็กต่อไป

3. เกมนั้นจะต้องเหมาะสมกับเด็ก กล่าวคือ จะต้องมีการอธิบายการเล่นชัดเจน เกมไม่ยากเกินไป ครูควรเลือกเกมให้เหมาะสมกับเด็กกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน และควรเปิดโอกาสให้กลุ่มอ่อนขณะบ้าง เพื่อส่งเสริมกำลังใจและก่อให้เกิดความรู้สึกสัมฤทธิ์ผล อันจะก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน

4. เกมนั้นจะต้องใช้เวลาและสถานที่ที่เหมาะสม เกมที่ใช้เวลานานเกินไป จะทำให้เด็กหมดความสนใจ ครูจึงต้องกำหนดเวลาและตกลงกับนักเรียนให้แน่ชัด

5. รูปแบบของเกมเป็นที่น่าสนใจ หากเกมใดต้องใช้อุปกรณ์การเล่น อุปกรณ์การเล่นนั้นควรทำด้วยฝีมือพอสมควรเพื่อให้เป็นที่น่าสนใจ

อัจฉรา ชีวพันธ์ (2523 : 4-5 ; อ้างถึงใน อมรรัตน์ คงสมบูรณ์. 2536 : 19) ได้กล่าวว่าการเลือกเกมที่ใช้ประกอบการสอนควรมีลักษณะเป็นเกมที่นักเรียนสนใจ มีความสนุกในการเล่นพร้อมทั้งมีคำสั่งและกติกาในการเล่นชัดเจน ถ้าการเล่นมีลักษณะเป็นการแข่งขัน ควรจะง่ายในการตรวจสอบและตัดสินใจให้คะแนน ต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกติกาอย่างทั่วถึง ควรใช้อุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นง่ายๆ แต่ใช้เป็นอุปกรณ์การสอนได้ดีการเล่นต้องช่วยให้ความมุ่งหมายของการสอนนั้นๆ สัมฤทธิ์ผล ต้องช่วยฝึกฝนทบทวนบทเรียนในการจัดหมู่แข่งขัน ควรจัดคละกันระหว่างนักเรียนที่เรียนเก่งและเรียนอ่อน เพื่อให้รู้จักช่วยเหลือและเกื้อกูลใจในการเล่น ครูต้องเน้นเรื่องความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา ความร่วมมือ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างทั่วถึง อย่าให้เด็กเห็นแก่การแพ้ชนะเท่านั้น

3.8 ข้อเสนอแนะในการใช้เกมประกอบการสอน

การนำเกมมาประกอบการสอนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ทศนีย์ สุภเมธี (2535 : 168-170) ได้เสนอแนะดังนี้

1. การเล่นเกมแต่ละครั้งครูต้องตั้งจุดมุ่งหมายชัดเจนว่า ต้องการให้นักเรียนได้รับรู้อะไร ฝึกทักษะด้านไหน เกมที่จะเล่นนั้นเป็นเกมที่ช่วยเพิ่มพูนความรู้ หรือเป็นเกมที่นำความรู้มาใช้ เกมดังกล่าวพัฒนาความคิดมากน้อยเพียงไร

2. มีกติกาการเล่นและคำสั่งชัดเจน

3. ใช้เวลาพอสมควรเหมาะสมกับการเรียนการสอน

4. เลือกเกมที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน

5. ฝึกให้นักเรียนเคารพในกติกา มีความสามัคคีร่วมมือร่วมใจภายในกลุ่ม และมีน้ำใจเป็นนักกีฬา เมื่อแข่งขันแพ้ก็ยอมรับ โดยดี

6. การจัดผู้เล่นแข่งขันทั้งประเภทรายบุคคล และประเภทกลุ่ม ต้องให้มีความสามารถทัดเทียมกัน ไม่เหลื่อมล้ำมากนัก

7. ครูต้องมี “ความพร้อม” และ “ความคล่องตัว” ความพร้อมที่ครูต้องมี คือ การเตรียมสื่อที่ใช้ในการเล่นครูอาจเป็นผู้จัดหาหรือมอบหมายให้นักเรียนเป็นผู้จัดหามาก็ได้ สำหรับสถานที่ในการเล่นเกมนั้น ครูต้องวางแผนให้พร้อมเมื่อถึงเวลาเล่นเกมก็เปลี่ยนแปลงสภาพห้องเรียนได้ตามความต้องการทันที แต่ต้องระวังไม่ให้เกิดเสียงดังรบกวนห้องข้างเคียง ที่ว่าความคล่องตัวคือ ความคล่องตัวของครูในเรื่องกติกา วิธีการเล่น ครูสามารถอธิบายให้นักเรียนเข้าใจได้อย่างชัดเจนในเวลาอันรวดเร็ว

8. ในการเล่นเกมควรมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องการจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม เพื่อให้ไม่ให้นักเรียนเกาะกลุ่ม การให้นักเรียนเปลี่ยนกลุ่มในการเล่นแต่ละครั้ง มีประโยชน์ดังนี้

8.1 นักเรียนเก่ง-อ่อน กระจายไปตามกลุ่มต่างๆ ทำให้แต่ละกลุ่มมีความสามารถใกล้เคียงกัน และเด็กเก่งยังมีโอกาสช่วยเหลือเด็กอ่อน

8.2 นักเรียนได้ร่วมทำกิจกรรมกับบุคคลหลายๆแบบทำให้ได้ศึกษาและสัมผัสกับบุคคลที่มีลักษณะต่างกันไป ในการนี้นักเรียนต้องรู้จักการปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มเป็นพื้นฐานเบื้องต้นก่อนที่นักเรียนจะไปเผชิญชีวิตจริงในสังคม

8.3 นักเรียนมีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนในห้อง โดยปกติเด็กเก่งมักจะรวมกลุ่มเฉพาะพวกเดียวกัน การเปลี่ยนกลุ่มทุกครั้งจะทำให้นักเรียนไม่ถือเขาถือเรา เกิดความสามัคคีพร้อมเพรียงในหมู่คณะ

9. เกมที่ครูนำมาใช้ในการสอนนั้น ครูสามารถที่จะคิดขึ้นเอง หรือนำเกมจากที่อื่นมาใช้ก็ได้ แต่ครูต้องตระหนักว่าสิ่งที่นำมาใช้คือ “วิธีการเล่นเกม” สำหรับเนื้อหาที่ครูต้องเลือกเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการเล่นเกมให้ตรงตามจุดประสงค์และสอดคล้องกับบทเรียน

อัจฉรา ชิวพันธ์ (2531 : 93 ; อ้างถึงใน เข้มทอง จิตจักร. 2544 : 26) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการนำเกมมาเล่นประกอบการสอนดังนี้

1. การเล่นเกมต้องมีส่วนช่วยให้จุดมุ่งหมายของการสอนนั้นสัมฤทธิ์ผล
2. การเล่นเกมต้องช่วยฝึกฝนทบทวนบทเรียน
3. การเล่นเกมต้องส่งเสริมให้นักเรียนได้รับประโยชน์และเห็นคุณค่าในการเรียนด้วย มิใช่เล่นเพียงอย่างเพื่อความสนุกสนานเพียงอย่างเดียว
4. ถ้าเป็นการเล่นใหม่ๆ ครูต้องให้นักเรียนเข้าใจความมุ่งหมายและวิธีการเล่นอย่างชัดเจน

5. ในการเล่นแต่ละครั้งครูต้องเน้นให้นักเรียนเล่นตามกฎเกณฑ์ หรือระเบียบที่วางไว้และสาธิตการเล่นที่ถูกต้องให้นักเรียนได้ดูอย่างแจ่มแจ้ง

6. กำหนดเวลาในการเล่นไว้ให้แน่นอน ไม่ควรล่าช้าเกินไป

7. ในการจัดแบ่งหมู่แข่งขัน ครูควรจัดละกันระหว่างนักเรียนเก่งและนักเรียนอ่อนเพื่อฝึกให้รู้จักการช่วยเหลือและเกิดกำลังใจในการเล่น

8. ครูต้องเน้นเรื่องความมีน้ำใจนักกีฬา ความสำคัญของการเล่น ไม่ได้อยู่ที่การแพ้หรือชนะ แต่อยู่ที่การแสดงน้ำใจต่อกัน ความร่วมมือกัน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างแท้จริง

9. ในการจัดเกมประกอบการสอน ครูควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดอุปกรณ์ประกอบการเล่นบ้าง หรือส่งเสริมให้นักเรียนลองคิดหาของเล่นที่จะมาใช้ประกอบการเรียนและการสอนเองก็ได้

10. ในกรณีที่การเล่นใดมีวัสดุอุปกรณ์ ก็ควรจัดเก็บไว้เป็นชุดๆ ตามชนิดของการเล่นอาจจัดใส่ซองเป็นชุดๆ เขียนรายชื่อ และความมุ่งหมายประกอบไว้ และเก็บไว้เป็นหน่วยกลางที่ครูอื่นๆ สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ด้วยจะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและแรงงานได้มาก

สุจริต เพียรชอบ (2531 : 215-216; อ้างถึงใน มลชาทิพย์ อัดตปัญญา 2542 : 27) ได้เสนอแนะวิธีใช้เกมประกอบการสอนภาษาไทยดังนี้

1. การใช้เกมประกอบการสอนแต่ละครั้ง ครูจะต้องมีจุดมุ่งหมายอย่างแน่นอนชัดเจนว่าต้องการจะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้านใดบ้าง
2. เกมการเล่นนั้น ๆ จะต้องช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เห็นคุณค่าของการเรียนมิใช่เล่นเพื่อความสนุกสนานอย่างเดียว
3. ครูจะต้องวางแผนการสอนเป็นอย่างดีว่าจะใช้เกมประกอบการสอนในตอนใดและควรเตรียมอุปกรณ์ประกอบการเล่นให้พร้อม
4. ในการเล่นเกมแต่ละครั้ง ครูควรอธิบายให้นักเรียนเข้าใจจุดมุ่งหมายของเกมนั้น ๆ รวมทั้งวิธีการเล่นเกมอย่างชัดเจนด้วย
5. ในขณะที่นักเรียนเล่นเกมแต่ละครั้งครูควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงความมีน้ำใจนักกีฬา ความสำคัญของการเล่นมิได้อยู่กับการแพ้-ชนะ แต่อยู่ที่การได้เล่น ได้ทำกิจกรรมร่วมกันความเอื้อเฟื้อ ความมีน้ำใจ และความร่วมมือระหว่างกัน
6. เกมการเล่นที่มีผู้แข่งขันเป็นกลุ่ม ครูจะต้องพยายามจัดให้นักเรียนเก่งและนักเรียนอ่อนคละกัน เพื่อนักเรียนจะได้ฝึกการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และเกิดกำลังใจในการเล่น นักเรียนควรมีโอกาสได้ชนะประสบความสำเร็จบ้าง เพราะการมีประสบการณ์แพ้แพ้ตลอดเวลาจะเป็นอันตรายต่อจิตใจเด็กเป็นอย่างยิ่ง
7. การเล่นเกมประกอบการเรียนการสอนภาษาไทย แต่ละครั้งควรกำหนดเวลาในการเล่นให้แน่นอน ไม่ควรใช้เวลามากเกินไป นักเรียนจะได้ไม่เสียผลประโยชน์

การนำเกมไปประกอบการสอน สามารถทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนในชั้นเรียนมีความสุขสนุกสนาน ได้รับความสนใจมากขึ้น เพราะเกมเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนปฏิบัติเอง ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบบุคคล หรือกลุ่มสัมพันธ์ เกมยังช่วยในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนด้วย

3.9 ขั้นตอนในการกำหนดเกมประกอบการสอน

ครุฑเชิงค์ (Cruickshank, 1977 : 74 – 89 ; อ้างถึงใน วราภรณ์ เหลี่ยมไธสง. 2542 : 31) ได้แบ่งขั้นตอนในการกำหนดเกมประกอบการสอนออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตั้งจุดมุ่งหมาย เราต้องดูว่าเราจัดเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาในวิชาใด ก่อนแล้วดูว่าวิชานั้นเราต้องการให้เด็กได้รับอะไรบ้าง โดยให้เด็กรู้จักจำกัดความ หลักการ เหตุผลความจำเป็นหรือต้องการฝึกทักษะด้านใด

2. ขั้นออกแบบประสบการณ์ หลังจากตั้งจุดมุ่งหมายเรียบร้อยแล้ว เราก็ออกแบบเกมให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่เราตั้งเอาไว้ โดยให้แข่งขันกันตามกฎกติกา การตั้งกฎกติกาในการเล่นต้องคำนึงถึงก่อนว่าผู้เล่นเกมคือใคร จุดมุ่งหมายของผู้เล่นเกมพื้นความรู้ของผู้เล่นเกมความสามารถของผู้เล่นเกม และความเต็มใจของผู้เล่นเกมเป็นสิ่งสำคัญ

3. ขั้นทดสอบเกม สิ่งจำเป็นที่จะต้องจัดเตรียมในการทดสอบเกม ได้แก่

3.1 ความเหมาะสมของสถานที่ที่จะต้องเล่น

3.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อม

3.3 ความเต็มใจ หรือความพอใจในการมีส่วนร่วมในการเล่น

3.4 ให้ผู้ร่วมงานจดปัญหาหรือสิ่งที่ควรแก้ไขที่พบเอาไว้

3.5 แบบแผนะนำการปรับปรุง

สุจริต เพ็ชรขอบ (2530 : 21-22 ; อ้างถึงใน จิตรา ลีสมบูรณ์วงศ์ 2535 : 33-44) ได้เสนอขั้นตอนในการใช้เกมประกอบการสอนภาษาไทย สรุปได้ดังนี้

1. ขั้นเลือก ครูต้องเลือกเกมให้เหมาะสมกับเนื้อหาในบทเรียนเหมาะสมกับวัย ความสนใจของนักเรียน ควรคำนึงถึงเวลาและสถานที่ที่จะเล่นเกม

2. ขั้นกำหนดตัวผู้เล่น การกำหนดตัวผู้เล่นควรให้เหมาะสมกับเหตุการณ์พยายามเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมโดยจัดผู้เล่นหมุนเวียนกันไป

3. ขั้นเล่น ครูอธิบายกฎ กติกาการเล่น อาจมีการสาธิตให้ชมก่อนลงมือเล่น ครูควรให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

4. ขั้นวิเคราะห์ หลังจากเล่นเกมแล้วครูกับนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ด้วยการอภิปรายประโยชน์ที่ได้จากการเล่น

5. ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเล่นเกม

สุภาวดี ลักยานุญต (2532 : 32; อ้างถึงใน จิตรา ลีสมบูรณ์วงศ์ 2535 : 34) ได้สรุปขั้นตอนการใช้เกมประกอบการสอนไว้ดังนี้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเร้าความสนใจให้นักเรียนสนใจในบทเรียน
2. ชี้นำรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นที่นักเรียนได้รวบรวมข้อมูลความรู้ กติกา วิธีเล่นเกมจากครู แล้วทดลองเล่นเกมจึงดำเนินการเล่นจริง
3. ชี้นำสรุป นักเรียนและครูสรุปบทเรียนที่ได้จากการเล่นเกม เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง

รังสฤษฎ์ แม่นมินทร์ (2533 : 47; อ้างถึงใน เข้มทอง จิตจักร 2544 : 29) ได้เสนอลำดับขั้นตอนการสอนด้วยเกม ดังนี้

1. ชี้นำ ครูเป็นผู้นำเข้าสู่บทเรียนเช่นครูทบทวนบทเรียนเดิมด้วยการซักถามหรือใช้สื่อการสอนประกอบการนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจติดตามบทเรียนใหม่
2. ชี้นำกิจกรรม ครูอธิบายวิธีการเล่นเกม ข้อตกลงและกติกาการเล่นให้นักเรียนเข้าใจก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ ต่อจากนั้นนักเรียนลงมือปฏิบัติ กิจกรรมตามกำหนด
3. ชี้นำอภิปราย ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย มีครูเป็นผู้นำอภิปราย โดยวิเคราะห์กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติไปแล้วตามคำถามเพื่อให้นักเรียนช่วยกันเสนอความคิดเห็น นอกจากนี้ยังฝึกให้นักเรียนรู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ตลอดจนโต้แย้งและคัดค้านใจอย่างมีหลักการและเหตุผล

4. ชี้นำสรุป ครูและนักเรียนรวบรวมความรู้ที่ได้จากขั้นกิจกรรมและขั้นอภิปรายแล้วนำมาสรุปให้ได้สาระสำคัญตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

5. ชี้นำประเมินผล ครูเป็นผู้ประเมินผลพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยการสังเกต การตั้งคำถามการให้นักเรียนทำแบบประเมินผลหลังเรียน ตลอดจนทำแบบฝึกหัดเป็นต้น

จิตรา ทีสมบุญวงศ์ (2535 : 35) ได้เสนอขั้นตอนการสอนเกมไว้ 5 ขั้น ดังนี้คือ

1. ชี้นำเตรียม ครูควรเตรียมเกมให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ เนื้อหาที่เรียนและเหมาะสมกับวัย ศึกษาวิธีเล่น เตรียมห้องเรียนและอุปกรณ์การเล่นให้พร้อม
2. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเร้าความสนใจของนักเรียนให้สนใจในบทเรียนและมีความพร้อมในการเรียน
3. ชี้นำดำเนินกิจกรรม ครูอธิบายวิธีเล่น กติกาการเล่นให้ผู้เล่นเข้าใจ กำหนดตัวผู้เล่นคือเล่นเดี่ยวหรือเล่นเป็นกลุ่ม หาวิธีการแบ่งกลุ่มให้เหมาะสม ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ครูสังเกตและคอยดูแลการเล่นของนักเรียนตลอดเวลา

4. ชั้นประเมินผล ครูและนักเรียนนำผลการเล่นมาวิเคราะห์ เพื่อดูว่าการใช้ เกมประกอบการสอน ได้ผลตรงจุดมุ่งหมายเพียงใด

5. ชั้นสรุปผล เป็นการทบทวนความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน เพื่อให้เข้าใจ ถูกต้อง

วิมลศิริ ร่วมสุข (2522 : 68 – 69; อ้างถึงใน วราภรณ์ เหลี่ยมไธสง 2542 : 31-32) ได้แบ่งขั้นตอนในการกำหนดเกมประกอบการสอนดังนี้

1. ชั้นเลือกและเตรียมเกม ต้องเลือกเกมให้เหมาะสมกับวัย เวลาสถานที่ และความสนใจของผู้เรียนตลอดจนให้ตรงจุดมุ่งหมายที่จะใช้ ศึกษาวิธีการเล่นเกมเตรียมอุปกรณ์ การเล่นให้พร้อม

2. ชั้นกำหนดตัวผู้เล่น เล่นเดี่ยวหรือเล่นเป็นกลุ่ม ถ้าเป็นกลุ่มต้องแบ่งกลุ่มให้เหมาะสมเปิด โอกาสให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม

3. ชั้นดำเนินกิจกรรม อธิบายวิธีการเล่น กฎเกณฑ์ต่าง ๆ ให้ผู้เล่นเข้าใจใน วิธีการและกติกา ก่อน แล้วให้ทดลองก่อนการเล่นจริง

4. ชั้นวิเคราะห์และประเมินผล นำผลจากการเล่นเกม ไปใช้ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันวิเคราะห์การเล่นที่ผ่านมาเพื่อนำผล ไปอภิปรายและค้นคว้าเพิ่มเติมให้ตรงกับ จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน

5. ชั้นสรุปผล ครูผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปผล หาข้อยุติที่ถูกต้อง ย้ำความ เข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนอีกครั้ง

จรัส น้อยแสงสี (2520 : 47-48; อ้างถึงใน มณฑาทิพย์ อดตปัญโญ 2542 : 27) ได้เสนอแนะวิธีใช้เกมประกอบการสอนภาษาไทยไว้ดังนี้

1. ฝึกนักเรียนให้เล่นเกมที่ต้องใช้ความรู้ทางวิชาการ ไหวพริบ ปฏิภาณ เช่น การเล่นเกมต่อคำศัพท์ ทายปัญหา เป็นต้น

2. บทเรียนหนึ่งควรจัดเกมการเล่นไว้หลายอย่าง แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่ม เล่นแต่ละอย่างหรือจะเหมือนกันเป็นการแข่งขันก็ได้ บางอย่างถ้าเป็นเกมทั้งชั้น เช่น ทายปัญหาการค้นหาคำตอบ และการให้อาสาสมัครออกไปตอบปัญหาหน้าชั้น ก็อาจเป็นเกม ที่อาศัยความสามารถส่วนบุคคล

3. การสร้างบทเรียนให้เป็นเกมต่างๆ เป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลประเมินผล สิ่งที่ครูสอนไปแล้ว คือใช้เวลาสอนประมาณ 5 - 10 นาที ท้ายชั่วโมงเพื่อจัดเกมง่ายๆ ขึ้น สำหรับนักเรียนเล่น

สรุปได้ว่าการสอนโดยใช้เกมการศึกษามีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. **ขั้นเตรียม** ครูเตรียมเกมให้เหมาะกับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ เนื้อหาที่เรียน และเหมาะสมกับวัย ศิษยวิถึเล่น เตรียมห้องเรียนและอุปกรณ์การเล่นให้พร้อม
2. **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** เป็นขั้นเร้าความสนใจให้นักเรียนสนใจในบทเรียนและความพร้อมในการเรียน โดยใช้เกมต่างๆ เช่น เกมวิ่งผลัดเขียนคำ เกมรถคว้น เกมหาตัวการ์นต์ จากความหมาย เกมต่อปลาหาคำ เกมหนูน้อยสมองไว เกมประสานใจ เกมหัวใจเลือกคู่ และ เกมสัญลักษณ์พาโชค
3. **ขั้นดำเนินกิจกรรม** ครูอธิบายวิธีเล่น กติกาการเล่นให้เด็กเข้าใจ กำหนดตัวผู้เล่น เล่นเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม หาวิธีการแบ่งกลุ่มให้เหมาะสม ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ครู สังเกตและคอยดูแลการเล่นของนักเรียนตลอดเวลา
4. **ขั้นสรุปผล** ทบทวนความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนจากเกมการศึกษา เพื่อให้เข้าใจถูกต้อง
5. **ขั้นประเมินผล** ครูและนักเรียนนำผลการเล่นมาวิเคราะห์เพื่อดูว่าการใช้เกม การศึกษาประกอบการสอน ได้ผลตรงตามจุดมุ่งหมายเพียงใด

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีผู้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ค่อนข้างมาก โดยให้ความหมายตามลักษณะ ตามการใช้งาน และการออกแบบ ดังต่อไปนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 227) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ การสร้างบทเรียนในการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนั้นอาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบโปรแกรมจะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการเสริมแรง และให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 3) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า หมายถึง บทเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ถูกจัดทำไว้อย่างเป็นระบบและมีแบบแผน โดยใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอและจัดการเพื่อให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับ

บทเรียนนั้นๆตามความสามารถของตนเอง โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีทักษะและประสบการณ์ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ก็สามารถเรียนรู้ได้

ถนอมพร เลาทจรัสแสง (2541 : 8 -11) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ มีลักษณะที่สำคัญคือ

1. ให้สารสนเทศ (Information) หมายถึงเนื้อหาสาระที่เรียบเรียงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ หรือ ได้รับทักษะตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ นั่นคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องสามารถให้เนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์ได้

2. ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล (individualization) ลักษณะที่สำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือเป็นสื่อสำหรับการศึกษารายบุคคลจึงต้องออกแบบให้ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลให้มีอิสระที่จะเลือกขั้นตอน อัตราเร็วหรือวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเองได้ ซึ่งเรียกว่าสามารถควบคุมบทเรียนได้โดยผู้เรียน ประกอบด้วย

2.1 การควบคุมเนื้อหา ผู้เรียนสามารถจะเลือกเรียน หรือ ข้ามเนื้อหาส่วนใดมากน้อยเพียงใด รวมถึงการใช้เวลาและการเรียนซ้ำทำที่ที่ต้องการ

2.2 การควบคุมลำดับขั้นของการเรียน ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนส่วนใดก่อนหรือหลัง ตามลำดับการเรียนที่ผู้เรียนกำหนดเอง

2.3 การควบคุมการฝึกหรือการทดสอบ ผู้เรียนควรมีอิสระในการเลือกที่จะทำการทดสอบหรือการฝึกหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด

3. การโต้ตอบ (interaction) การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงต้องเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนอย่างต่อเนื่องตลอดบทเรียน

4. การให้ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediated feedback) เป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่งกระบวนการเรียนรู้ ถือเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) ที่คืออย่างหนึ่ง การให้ผลป้อนกลับ โดยทันทีรวมทั้งการประเมินความเข้าใจของผู้เรียนและแจ้งผล โดยทันทีจะส่งผลต่อการประเมินตนเองและตัดสินใจในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถได้ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจึงต้องออกแบบให้สามารถให้ผลป้อนกลับได้เหมาะสมและทันที

บุรณะ สมชัย (2542 : 13-16) จำแนกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามลักษณะการนำมาใช้ในการเรียนการสอนเป็น 3 ประเภท คือ

1. CAI (Computer-Assisted Instruction) หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำหน้าที่เป็นสื่อการเรียนการสอน หรือสื่อประกอบการสอน

2. CAL (Computer-Assisted Learning) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนแต่ไม่ได้กำหนดหรือบังคับตามวัตถุประสงค์ มักเป็นเนื้อหากว้างๆ และอาจจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ เช่น สารานุกรม เป็นต้น

3. CBT (Computer-Based Training) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยฝึกทักษะ เช่น โปรแกรมฝึกหัดพิมพ์ดีด โปรแกรมฝึกบิน เป็นต้น

สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่นิยมบันทึกลงบนแผ่น CD-ROM ซึ่งสามารถนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก แผนภูมิ ที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงมากที่สุด โดยการนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียดภาพ- ซึ่งรูปแบบจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับธรรมชาติ และโครงสร้างของเนื้อหา โดยมีเป้าหมายสำคัญ คือ สามารถดึงดูดความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีข้อได้เปรียบสื่ออื่น ๆ ด้วยกันหลายประการและสามารถตอบสนองแตกต่างระหว่างผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบ พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับ (Feedback) อย่างต่อเนื่องกับเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ จึงง่ายต่อการประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

4.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 187-191) จำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็น 7 ประเภท ดังนี้

1. การสอน (Tutorial instruction) บทเรียนในแบบการสอนจะเป็น โปรแกรมที่เสนอเนื้อหา แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามและให้ผลป้อนกลับทันที หากผู้เรียนตอบไม่ถูกซ้ำๆ จะให้เนื้อหาเพื่อทบทวน

2. การฝึกหัด (Drills and practice) บทเรียนประเภทนี้จะไม่มีการเสนอเนื้อหา ก่อน แต่จะเสนอคำถามหรือกำหนดกิจกรรมให้กระทำจนกว่าจะบรรลุเป้าหมายในระดับที่น่าพอใจ โดยมีการให้คำตอบเพื่อยืนยันความถูกต้องกับผู้เรียน บทเรียนประเภทนี้ จึงเหมาะกับผู้เรียนที่มีความรู้ ในเรื่องนั้นมาบ้างแล้ว

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนใช้ เพื่อให้ได้ฝึกทักษะ โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือมีค่าใช้จ่ายที่สูง อาจจะประกอบด้วยกราฟิก โปรแกรมนี้แตกต่างจากโปรแกรมสอนแบบธรรมดาที่เสนอเนื้อหาแล้วให้ทำกิจกรรม แต่โปรแกรมสถานการณ์จำลองนั้นผู้เรียนจะต้องประกอบด้วยการฝึกทักษะด้วย

4. เกมเพื่อการสอน (Instructional games) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอน เป็นที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากสามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่ายและต้องตื่นตัวเสมอ รูปแบบโปรแกรมคล้ายคลึงกับสถานการณ์จำลอง แต่จะเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขัน และการแข่งขันเข้าไปด้วย

5. การค้นพบ (Discovery) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน เรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองมากที่สุด โดยเสนอปัญหาให้แก้ไข และให้ข้อมูลเพื่อช่วยให้ค้นพบคำตอบหรือข้อสรุปได้ด้วยตนเอง

6. การแก้ปัญหา (Problem-solving) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิดการตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาตามเกณฑ์นั้น เพื่อแก้ปัญหา โดยโปรแกรมจะมีเครื่องมือช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกที่จำเป็นให้

7. การทดสอบ (Tests) บทเรียนประเภทนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการทดสอบที่น่าสนใจว่าการสอบปกติ ผู้สอนสามารถจัดการการสอบในรูปแบบต่างๆ ได้ เช่น การสุ่มข้อสอบให้ต่างกันให้ผู้สอบแต่ละคน และข้อดีอีกประการหนึ่ง คือ สามารถตรวจผลคะแนนได้ทันที การจัดแบ่งประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเพียงการแบ่งตามลักษณะที่โดดเด่นของแต่ละประเภท มิได้หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหนึ่งเรื่องนั้นจะจัดเข้าเป็นประเภทใดประเภทหนึ่งเสมอไป อาจมีการรวมข้อดีของแต่ละประเภทเข้าไว้ด้วยกันในบทเรียนหนึ่งเรื่อง ขึ้นอยู่กับผู้พัฒนาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ในอนาคตอาจมีการแบ่งประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีผู้คิดค้นและใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่แตกต่าง เช่น ปัจจุบันนี้กำลังมีการพัฒนาและใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง อาจมีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เผยแพร่บนระบบเครือข่ายและสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่นๆ ได้พร้อมๆ กัน อาจเรียกชื่อเป็น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทปฏิสัมพันธ์หลายทาง หรือ Multi-Interactive CAI

4.3 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะเช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรม ดังนั้นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สร้างจะต้องเข้าใจเทคนิคการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นอย่างดี การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้จะเริ่มต้นจากบทเรียนแบบโปรแกรมก่อน ดังที่ ไพโรจน์ ศิริธนากุล (2528 :74 – 81) อธิบายไว้ดังนี้

ไซกราตีสและอริสโตเติล ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับกระบวนการสอนแบบขมข้น และการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง จนกระทั่งปี ค.ศ.1972 เพรสซี่ (Presey) ก็ได้เสนอ

ความคิดว่าน่าจะสามารถใช้เครื่องจักรกลทำหน้าที่การสอนแทนครูที่เป็นมนุษย์ได้ ต่อมา สกินเนอร์ (Skinner) ก็ได้เสนอบทเรียนแบบเรียงลำดับ (Linear - Programme) เพื่อใช้กับเครื่องช่วยสอน หรือเรียกว่า Teaching Machine และอีกไม่นานคราวน์เคอร์ (Crowder) ก็ได้เสนอบทเรียนแบบแขนง (Branching Programme) ซึ่งมีความยืดหยุ่นมากกว่าของสกินเนอร์ การพัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ถือเป็นพื้นฐานที่สนับสนุนระบบการศึกษา เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การใช้บทเรียนโปรแกรมสามารถสอนได้ใกล้เคียงกับการสอนโดยครู อย่างไรก็ตามบทเรียนโปรแกรมไม่สามารถทดแทนครู เพียงแต่เป็นส่วนช่วยเสริมการสอนของครูได้ดี

บทเรียนแบบโปรแกรมสามารถพบได้สามรูปแบบคือ ในรูปของหนังสือ บทเรียนโปรแกรม (Programme Text) ในรูปของเครื่องมือช่วยสอน (Teaching Machine) ซึ่งรวมทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย และในรูปแบบของส่วนหนึ่งของชุดสื่อผสม (Multimedia Package) บทเรียนแบบนี้จะเป็นแบบใดแบบหนึ่งในสามแบบ ดังนี้

1. บทเรียนแบบเรียงลำดับเส้นตรง (Linear - Programme) รูปแบบบทเรียนของโปรแกรมจะแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยๆ ที่ต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากง่ายไปสู่สิ่งที่ยาก ผู้เรียนจะเรียนไปที่ละหน่วย จากหน่วยแรกจะก้าวต่อไปตามลำดับ จะข้ามหน่วยหนึ่งหน่วยใดไม่ได้เด็ดขาด สิ่งที่เรียนรู้จากหน่วยแรกๆ จะเป็นพื้นฐานของหน่วยถัดไป ลักษณะบทเรียนประเภทนี้มักจะเป็นการให้ตอบคำถามแบบถูกผิด หรือให้เติมคำในช่องว่าง และให้ผู้เรียนตรวจคำตอบในหน่วยถัดไปได้

ลักษณะโครงสร้างของบทเรียนเป็นการสร้างคำตอบด้วยตนเอง หรือเป็น Constructed Response Type จากคำถามและคำตอบที่เติมลงไปจะสร้างเป็นข้อความที่สมบูรณ์ที่จะสร้างความรู้ให้แก่ผู้เรียนตามที่กำหนดไว้

2. บทเรียนโปรแกรมแบบแตกแขนง (Branching Programme) เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นเพื่อกำหนดถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นหลัก โดยการแบ่งบทเรียนเป็นหน่วยย่อยและจะมีหน่วยย่อยที่เป็นกรอบหลักหรือกรอบอื่น (Home page) ซึ่งทุกคนจะต้องเรียน นอกจากนี้จะมีหน่วยย่อยแตกแขนงออกไปเพื่อเสริมความเข้าใจสำหรับบุคคลบางคนที่ต้องการเมื่อผ่านไปยังหน่วยแขนงแล้วจะกลับมายังหน่วยหลักอีกและจะเรียนต่อไปตามผลของการตอบสนองต่อความต้องการภายใน จะควบคุมลำดับให้สามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ตลอด โครงสร้างบทเรียนนี้จะสลับซับซ้อนและยุ่งยากมากกว่าแบบเรียงลำดับเส้นตรง

3. บทเรียนโปรแกรมแบบแอดจังก์ทีฟ (Adjunctive Programme) เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่มีลักษณะแบบแตกแขนง แต่การเสนอเนื้อหาจะมากกว่าและการตอบคำถามจะ

กระทำในตอนท้ายบท แล้วอาจข้ามไปยังหน่วยย่อยอื่นเลย ถ้าผู้เรียนสามารถแสดงให้รู้ว่ามีความรู้ในส่วนที่ข้ามไปนั้นแล้ว

ในปัจจุบันการจัดทำบทเรียนแบบโปรแกรมนิยมใช้แบบผสมผสานมากขึ้น ทั้งนี้เพราะแต่ละแบบต่างมีจุดเด่นของตนเอง เมื่อนำจุดเด่นของแต่ละแบบมารวมกันก็จะได้โปรแกรมที่ดี ซึ่งกอร์ดอน พาสต์ (Gordon Park) ได้นำแนวทางของการผสมผสานนี้เสนอเป็นบทเรียนทางคอมพิวเตอร์

4.4 ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี

เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีคุณสมบัติที่ดีและมีประสิทธิภาพ ต้องให้ความสำคัญกับคุณลักษณะต่างๆ เช่น ความดึงดูดใจ กิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ความง่ายต่อการใช้งาน ความสวยงาม และผลป้อนกลับที่เหมาะสม ซึ่งผู้ออกแบบและพัฒนาต้องคำนึงถึงอยู่เสมอ ในประเด็นนี้ Morison, Ross and O'Dell (1995: 215-219) กล่าวถึงข้อควรคำนึงในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าต้องให้ความสำคัญ 3 ประการ คือ

1. การออกแบบหน้าจอ (Screen design) ต้องออกแบบให้ใช้งานง่าย มีความเป็นมิตรกับผู้เรียน (User-friendly) โดยมีข้อแนะนำ 5 ประการคือ

- 1.1 ทุกหน้าจอควรมีการบอกข้อมูลรายละเอียด เช่น ทั้งหมดมีกี่หน้า
- 1.2 เนื้อหาที่นำเสนอวางตำแหน่งคงที่
- 1.3 มีการให้ผลป้อนกลับต่อการกระทำของผู้เรียน เช่น เมื่อชี้ที่จุดสำคัญ
- 1.4 ควรมีพื้นที่แจ้งข้อผิดพลาดในการใช้ เช่น เมื่อผู้เรียนคลิกจุดที่ไม่มี
ความหมาย
- 1.5 ปุ่มควบคุมต่างๆ เช่น การเดินหน้า ถอยหลัง อยู่ตำแหน่งคงที่

2. รูปแบบ กระบวนการ วิธีการในการใช้ (Computer based instruction)

ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องคำนึงถึงกระบวนการในการใช้โปรแกรมเป็นสำคัญ เช่น รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ การควบคุมความก้าวหน้าของการเรียน วิธีการควบคุมบทเรียน โปรแกรมหรือผู้เรียนควรเป็นผู้ควบคุมบทเรียน หรือเลือกกระบวนการเรียนการทดสอบการให้ผลป้อนกลับ หรือลำดับขั้นการศึกษา เป็นต้น

3. การให้ผลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึงการตอบสนองต่อการกระทำของผู้เรียน มีข้อควรคำนึง 2 ประการ คือ

3.1 ระยะเวลาการให้ผลป้อนกลับ มีการแบ่งแยกหลายรูปแบบ เช่น ให้ผลป้อนกลับทันที หรือรอเวลา ให้ผลป้อนกลับหลังการตอบทุกข้อ หรือสรุปเมื่อครบทุกข้อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ว่าควรเลือกใช้แบบใด

3.2 รูปแบบการให้ผลป้อนกลับ

3.2.1 แจ้งถูก – ผิด (KR: Knowledge of Response)

3.2.2 บอกสิ่งที่ถูก (KCR: Knowledge of Correct Response)

3.2.3 ให้พยายามจนถูก (AUC: Answer until Correct)

3.2.4 แนะแนวทางที่ถูกต้อง (Anticipated – wrong – Answer)

การให้ผลป้อนกลับทันทีมักให้ผลดีกว่าการทิ้งช่วงเวลา และการให้ผลป้อนกลับดีกว่าไม่ให้ผลป้อนกลับใดๆ นอกจากนี้ยังได้เสนอแนะให้ศึกษาว่า การให้ผลป้อนกลับแบบใดบ้างที่เป็นไปได้และเหมาะสมกับผู้เรียนที่แตกต่างกัน การให้ผลป้อนกลับต้องคำนึงถึงชนิดความถี่ ระยะเวลาด้วยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีต้องสร้างให้กระบวนการภายในปรับตามผู้เรียนให้ข้อมูลที่ดีและออกแบบหน้าจอคงที่ แต่อย่างไรก็ตามในแต่ละส่วนที่กล่าวมานั้นย่อมขึ้นกับธรรมชาติของผู้เรียนและลักษณะเนื้อหาต่างๆ เป็นสำคัญ การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี จึงต้องเข้าใจในเรื่องการออกแบบหน้าจอ การออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสม ใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และคำนึงถึงความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายเป็นสำคัญ

4. การทดลองและปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์

การทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ

1. เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์
2. เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

4.5 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักวิชาการด้านการศึกษาได้มีการวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในต่างประเทศเป็นจำนวนมากปรากฏว่าเป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่าต่อการเรียนรู้ในหลายๆ ด้าน ดังนี้ (ทักษิณา สวานานนท์. 2530 : 214 ; วีระ ไทยพานิช. 2527 : 11)

1. ผู้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหรืออย่างน้อยก็เทียบเท่ากับการเรียนตามปกติ
2. การเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะลดเวลาการเรียนรู้ลงเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนปกติ
3. ผู้เรียนมักมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้นๆ และสนใจในการเรียนมากขึ้น

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนซ่อมเสริมส่วนตัวของนักเรียนได้ดี โดยเฉพาะนักเรียนที่ขาดเรียนและประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียนได้โดยอัตโนมัติ
5. ผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้ เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละบุคคลไว้
6. อาจจัดทำโปรแกรมให้มีบรรยากาศที่น่าชื่นชม ยิ่งเหมาะสำหรับผู้เรียนที่เรียนช้าได้
7. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความช้าเร็วของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร็วของการเรียนได้ด้วยตนเอง
8. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่รวดเร็ว
9. สามารถรวบรวมเอาเสียงดนตรี สี สัน กราฟิกเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริง
10. และเข้าใจในการฝึกปฏิบัติ หรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี
11. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การเรียนแบบเอกัตถบุคคลเป็นไปอย่างง่ายดาย ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบให้เรียนได้โดยลำพัง
12. ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์ที่เพิ่มความสนใจ ความตั้งใจของผู้เรียนมากขึ้น
13. คอมพิวเตอร์ให้การสอนที่เชื่อถือได้ให้แก่ผู้เรียนโดยไม่เกี่ยวกับผู้สอนแต่อย่างใด
14. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลทางการเรียน ซึ่งจะมีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลา ลดค่าใช้จ่ายลง และมีประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

4.6 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมต้องทำการศึกษา เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม ใน 4 ประเด็นคือ ลักษณะของเกม ความสัมพันธ์ของเกม (Game) การจำลอง (Simulation) และการสอน (Instruction) และองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกม รวมทั้งศึกษาถึงลักษณะเด่นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

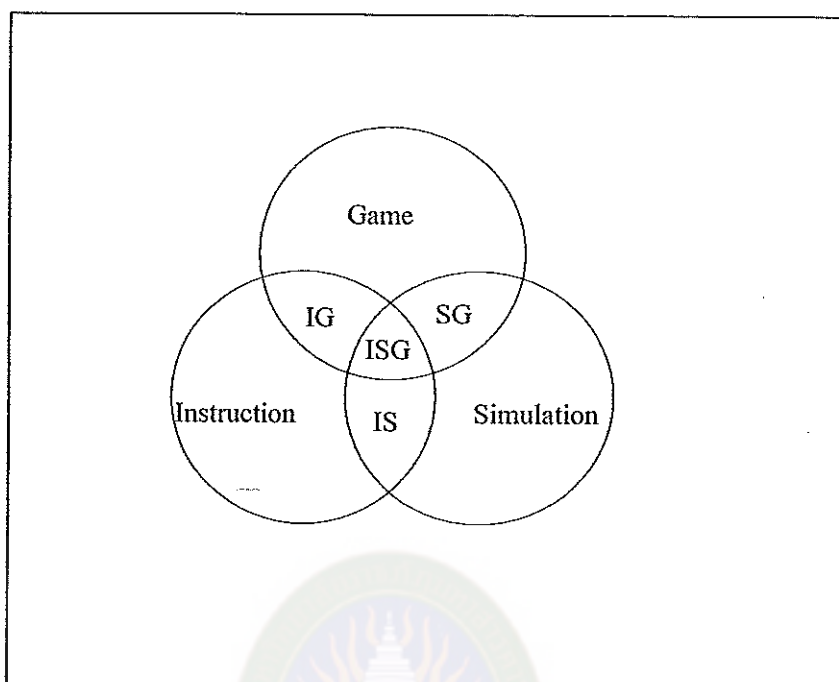
4.6.1 ลักษณะของเกม

เกมเป็นกิจกรรมที่ให้ความเพลิดเพลิน ผู้เล่นมีส่วนร่วมกิจกรรมตลอดเวลา มีกฎกติกาและการแข่งขัน อาจแข่งขันกับตนเอง แข่งขันกับมาตรฐาน หรือกับผู้เล่นฝ่ายตรงข้าม Cudworth (1996 : 422) อธิบายลักษณะของเกมไว้ดังนี้

1. เกมสร้างขึ้นเพื่อบรรลุเป้าหมายเฉพาะ เช่น การสร้างความสามัคคี การจูงใจเข้าสู่บทเรียน เป็นต้น
2. มีกฎกติกาที่ชัดเจน มักเป็นกฎง่ายๆ และมีจำนวนน้อย
3. ผู้เล่นมีกิจกรรมที่ต้องตัดสินใจกระทำภายใต้กฎกติกา การตัดสินใจถูกต้องจะได้รับผลตอบแทนในทางบวก

4.6.2 ความสัมพันธ์ของเกม (Game) การจำลอง (Simulation) และการสอน (Instruction)

เมื่อกล่าวถึงเกมมักมีการจำลองสถานการณ์เข้ามาเกี่ยวข้องเสมอ เนื่องจาก การออกแบบเกมมักจะมาจากชีวิตจริง แต่ก็ไม่เสมอไป เกมและสถานการณ์จำลองจึงมีความเกี่ยวข้องกันอยู่พอสมควร กล่าวคือ เกมบางชนิดอาจเป็นสถานการณ์การจำลอง เช่น เกมบวกเลข เกมทายคำ เป็นต้น ในขณะที่สถานการณ์จำลองจะไม่เป็นเกมหากไม่มีการแข่งขัน ไม่มีการได้หรือเสียของผู้เล่น เช่น การเล่นขายขนม เป็นสถานการณ์จำลองที่ไม่ใช่เกม แต่หากการจำลองสถานการณ์นั้นมีการการแข่งขัน เช่น การจำลองการขับเครื่องบินที่ผู้เล่นจะได้เล่นด่านต่อไปก็ต่อเมื่อไม่มีการผิดพลาด และเมื่อนำเกม และสถานการณ์จำลองมาใช้ในการศึกษาโดยใช้เพื่อการสอนเป็นส่วนใหญ่ การจำลอง เกม และการสอน จึงมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันตาม การอธิบายของ Heinich และคนอื่นๆ (1999 : 330-333) ซึ่งได้อธิบายโดยใช้แผนภาพที่แสดงความคาบเกี่ยวกันอยู่ 7 ประการ ดังนี้



แผนภูมิที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของ เกม การจำลอง และการสอน

จากแผนภูมิที่ 2 สามารถอธิบายความสัมพันธ์เป็นส่วนๆดังนี้

1. เกม (Game) เป็นกิจกรรมที่พยายามบรรลุเป้าหมายที่ท้าทาย มีการแข่งขันภายใต้กติกาที่กำหนด
2. การจำลอง (Simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์ให้ผู้ใช้สามารถมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมสมมุติ ภายใต้กติกาที่วางไว้
3. การสอน (Instruction) เป็นวิธีการช่วยให้บุคคลเรียนรู้ทักษะใหม่ โดยใช้กิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการบอก การให้กระทำหรือการนำเข้าสู่สถานการณ์ให้เกิดทักษะใหม่
4. SG (Simulation Game) เป็นการผสมผสานระหว่างสถานการณ์จำลองที่มีลักษณะพิเศษคือ การสมมุติกับการแข่งขันภายใต้กติกาที่กำหนด ซึ่ง Schwier และ Misanchuk (1993 : 22-23) กล่าวว่า โดยปกติเกมมักมีเป้าหมายเฉพาะ และต้องมีการแข่งขันในขณะที่สถานการณ์จำลองเป็นการสมมุติและแปลงนามธรรมให้เป็นรูปธรรม การตัดสินใจกระทำของผู้ใช้ไม่เกิดการได้หรือเสีย โดยสรุปแล้ว เกมสถานการณ์ เป็นการจำลองสถานการณ์เพื่อการแข่งขันที่ไม่มีเป้าหมายในการพัฒนาทางการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ ในสื่อทางการศึกษามักจะผสมผสานทั้งสองส่วนเข้าด้วยกันเพื่อการจูงใจและผลการเรียนรู้ที่ชัดเจนขึ้น

5. IG (Instructional Game) เป็นการใช้เกมเพื่อการสอน มาจากหลักการของการเล่นกับพัฒนาการ ซึ่งนักจิตวิทยาถือว่าทั้งสองอย่างมีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิด และนักมานุษยวิทยา กล่าวว่า มนุษย์ใช้การเล่นเป็นเครื่องมือในการเข้าสังคมและเรียนรู้การอยู่รอด ซึ่ง Heinich และคนอื่นๆ (1999: 332) กล่าวถึงแนวคิดของ Jean Piaget ที่ว่าการเล่นเป็นกระบวนการทางจิตวิทยาในการพัฒนาสติปัญญา และเป็นที่ยอมรับว่า การเล่นเป็นกลไกที่สำคัญของพัฒนาการมนุษย์ และหากพิจารณาตามความเห็นดังกล่าวแล้วจะเข้าใจได้ว่า ถึงแม้การเล่นจะมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ และเกมก็ถือเป็นการเล่น แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าเกมจะเป็นการสอนเสมอไป เช่น การเล่นบาสเกตบอลเป็นเพียงเกมเท่านั้น แต่ในสถานการณ์ที่แตกต่างออกไป เช่น นักฟุตบอลใช้การเล่นบาสเกตบอลเพื่อพัฒนาความคล่องตัวในการเล่นฟุตบอลก็ถือได้ว่าเป็นการสอนได้

6. IS (Instructional Simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์เพื่อการสอน เช่น การจำลองการทำงานของเครื่องยนต์ หรือการจำลองการขับเครื่องบิน การจำลองกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์ เป็นต้น ซึ่งต้องการเกิดการเรียนรู้ แต่ไม่มีการแข่งขัน

7. ISG (Instructional Simulation Game) เป็นการผสมผสานคุณลักษณะการจำลองสถานการณ์และการแข่งขันมาใช้ในการสอนเพื่อมุ่งให้เกิดผลทางการเรียนรู้อย่างมีเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง

4.6.3 องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม

การใช้เกมเป็นเทคนิคทางการเรียนการสอน เป็นที่นิยมใช้อย่างกว้างขวาง รวมทั้งการใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งได้มีการจำแนกประเภทเป็นชนิดเกม เป็นหนึ่งในหลายชนิดดังที่กล่าวมาแล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกมมีวัตถุประสงค์เพื่อการเรียนรู้ของเรียนเป็นหลักสำคัญ แต่ต้องการให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกสนานเพลิดเพลิน จูงใจให้เกิดความอยากเรียนรู้ ดังนั้น การที่จะถือได้ว่าเกมใดเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเป็นเพียงเกมเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น Alessi และ Trollip (2001 : 277-298) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกมไว้ว่าต้องประกอบด้วย

1. เป้าหมาย (Goals) มีเป้าหมายเพื่อการเรียนรู้ เป้าหมายที่ไม่ยากเกินไป
2. กฎกติกา (Rules) กำหนดขอบเขตข้อบังคับให้ผู้เรียนปฏิบัติ
3. การแข่งขัน (Competition) อาจแข่งขันกับตนเอง ฝ่ายตรงข้ามหรืออาจแข่งกับมาตรฐาน
4. ความท้าทาย (Challenge) การท้าทาย เช่น การพยายามไปสู่เป้าหมาย

5. จินตนาการ (Fantasy) เกมมักใช้จินตนาการของผู้เรียนเองเป็นสิ่งจูงใจ
6. ความปลอดภัย (Safety) วัตถุประสงค์หนึ่งของเกมคือ ทดแทนเรื่องจริงที่อาจมีอันตราย
7. ความสนุกสนานเพลิดเพลิน (Entertainment) เป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการจูงใจและส่งผลต่อการเรียนรู้ในที่สุด

4.6.4 ลักษณะเด่นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมมีเป้าหมายหลัก คือ การเรียนรู้ของผู้เรียนเช่นเดียวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทอื่นๆ เพียงแต่นำเอาคุณลักษณะของเกม ที่เป็นที่ยอมรับว่าส่งผลดีต่อทัศนคติ และผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนั้น โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมจึงมีโครงสร้างที่มีส่วนคล้ายคลึงกับประเภทอื่นแต่ก็มีลักษณะเฉพาะที่สำคัญดังที่ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 108) ได้อธิบายลักษณะของส่วนประกอบของบทเรียนไว้ดังนี้

1. ส่วนนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการแนะนำเนื้อหาและรายละเอียดต่างๆที่จำเป็นเหมือนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทั่วไป แต่ไม่บอกวัตถุประสงค์เป็นทางการ และไม่มี การทบทวนความรู้เดิม ทั้งนี้เนื่องจากเน้นที่จะใช้ความสนุกสนานเพลิดเพลินเป็นหลักในการสร้างแรงจูงใจไปสู่การเรียนรู้
2. ส่วนการนำเสนอเกม เป็นส่วนที่บอกเป้าหมาย กติกา บทบาทของผู้เรียน หากนำเสนอส่วนนี้ไม่ดีผู้เรียนจะไม่สามารถเล่นเกม ได้อย่างเต็มที่ เพราะต้องเสียเวลาทำความเข้าใจและแก้ปัญหาอื่น โดยไม่จำเป็น
3. ส่วนการตัดสินใจของผู้เรียน ในส่วนนี้ผู้เรียนจะมีโอกาส ได้ตัดสินใจ ได้ตอบกับบทเรียน ซึ่งการโต้ตอบจะแตกต่างกันไปตามประเภทของเกม
4. การให้ผลป้อนกลับ ควรมีลักษณะสำคัญคือ สร้างความแปลกใจให้กับผู้เรียน เช่น การสุ่มหลายแบบ และที่สำคัญคือ ต้องมีประโยชน์ต่อการบรรลุเป้าหมายของผู้เรียน
5. การออกจากบทเรียน แตกต่างจากบทเรียนทั่วไปคือ ไม่มีการสรุปทบทวนเนื้อหา แต่จะเป็นการสรุปผลคะแนน การให้รางวัล การให้ข้อมูลเพื่อปรับปรุงการเล่นครั้งต่อไป และขอคำยืนยันว่าผู้เรียนจะออกจากโปรแกรมจริงหรือไม่หรือจะกลับไปเริ่มเล่นใหม่

จากการศึกษาคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกม ทำให้เห็นว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกมนั้น นอกจากต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทั่วไปแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความเป็นเกม ซึ่งมีความแตกต่าง

จากบทเรียนชนิดอื่น รวมถึงองค์ประกอบภายในบทเรียนที่มีความเฉพาะตัว เพื่อให้คุณลักษณะที่ได้เปรียบเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ที่เพลิดเพลินและบรรลุเป้าหมาย คือการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

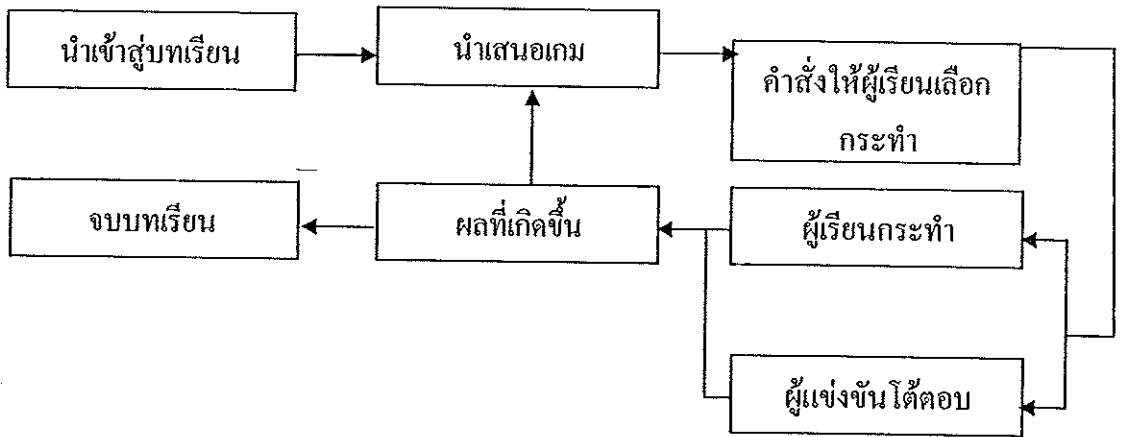
การสอนโดยใช้เกมได้รับความนิยมแพร่หลายมากขึ้นหลังจากที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าถึงโรงเรียนอย่างกว้างขวาง บทเรียนแบบเกมมีส่วนคล้ายคลึงกับบทเรียนสถานการณ์จำลองมาก บางครั้งจึงเรียกแทนกันได้ มีข้อแตกต่างกันบ้างเล็กน้อยคือ Simulation เน้นความเลียนแบบความเป็นจริง แต่ความสนุกสนานไม่ใช่อุบัติประสงค์หลัก แม้บางเรื่องจะมีเนื้อหาสนุกสนานด้วยก็ตาม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนมีเป้าหมายที่จะให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานเพลิดเพลินจากการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ จึงสร้างเกมขึ้นมาเป็นเทคนิคช่วยให้การสอนสนุกตื่นเต้นไม่น่าเบื่อ ความสมจริงหรือเลียนแบบ ความเป็นจริงกลายเป็นด้านรอง จริงบ้างไม่จริงบ้างแล้วแต่เรื่อง อย่างไรก็ตามในฐานะที่เรากำลังพูดถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการเรียนการสอน จึงไม่มีความหมายรวมถึงเกมที่สร้างจากคอมพิวเตอร์อื่นๆ ซึ่งมีอยู่มากมายในท้องตลาด แต่ไม่มีเนื้อหาสาระที่เป็นความรู้ มุ่งเน้นความสนุกสนานตื่นเต้นเพียงอย่างเดียว เกมเหล่านี้จำนวนมากเป็นพิษเป็นภัยต่อผู้ใช้ ด้วยการนำเสนอเนื้อหาที่รุนแรงและลามกอนาจารเสียด้วยซ้ำ

เกมการสอนใช้หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับธรรมชาติของคนที่ชอบการแข่งขันมากระตุ้นผู้เรียนเช่น บทเรียนพิมพ์ดีดสามารถสร้างเป็นเกม โดยผูกเรื่องให้มีปีศาจร้ายกำลังตามไล่ตะครุบ ผู้เรียนจะต้องใช้ความว่องไว และความแม่นยำพิมพ์ตามคำหรือข้อความที่ปรากฏบนจอให้เร็วและถูกต้องจึงจะหนีรอดได้ เป็นต้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนใช้ได้ผลดีในการฝึกหัดและทบทวนบทเรียนคณิตศาสตร์และภาษาไทย โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบเกม ให้มีความหลากหลาย ทำทาย

4.6.5 โครงสร้างของบทเรียนประเภท Game

โครงสร้างและองค์ประกอบหลักๆ ของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน ไม่ต่างจากบทเรียนแบบจำลองเหตุการณ์ (Simulation) ที่เพิ่งกล่าวมา แต่การป้อนข้อมูลโดยผู้เรียนนั้น ประเภท Games จะออกแบบให้มีคู่แข่งซึ่งสามารถป้อนข้อมูลแข่งขันกันได้ นอกจากนี้แล้ววงจรการเรียนจะมีลักษณะคล้ายกัน คือ

1. นำเข้าสู่บทเรียน ส่วนนี้จะคล้ายกับ ประเภทอื่นๆ ประกอบด้วยหน้านำเรื่อง ซึ่งบอกชื่อเรื่อง แนะนำเนื้อหาบทเรียน ส่วนใหญ่จะไม่มีวัตถุประสงค์ และที่แน่นอนก็คือไม่มีการทบทวนความรู้ หรือทดสอบความรู้ของผู้เรียน แต่จะเน้นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนตัดสินใจเข้าสู่บทเรียน



แผนภูมิที่ 3 โครงสร้างของบทเรียนแบบเกม

ที่มา : Alessi, Stephen M. and Stanley R. Trollip. 1985 : 217.

2. เนื้อหาของบทเรียน เป็นส่วนที่สำคัญที่สุด ที่ผู้ออกแบบจะอธิบายเป้าหมายของเกม บทบาทของผู้เรียน กติกา และกฎเกณฑ์ต่างๆ ให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างชัดเจน หากไม่ดี ผู้เรียนจะไม่สามารถรวมศูนย์ความตั้งใจกับการเรียนในลำดับต่อไป เพราะต้องวุ่นวายกับการแก้ปัญหาจากจุดต่างๆ ที่เกิดจากความไม่ชัดเจนในกฎกติกาของเกม

ส่วนที่เป็นเนื้อหาบทเรียนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่ง คือ การแสดงผลลัพธ์ หรือ ผลย้อนกลับต่อปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนด้านหนึ่งควรให้ผลเกิดขึ้นนำต้นตอ คาดเคาไม่ได้ ไม่เปิดเผยคำตอบทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้ติดตามด้วยความอยากรู้อยากเห็นต่อไป อีกด้านหนึ่งก็ต้องมีเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ช่วยให้ผู้เรียนไปถึงจุดหมายปลายทางได้ อธิบายและให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนทำผิดหรือเข้าใจผิดพลาด

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทเกมการสอนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้หลายอย่าง ผู้ผลิตต้องวิเคราะห์บทเรียนและเลือกรูปแบบเกมให้เหมาะสม การที่จะออกแบบบทเรียนให้เป็นเกมต่อสู้ เกมการพนัน เกมสวมบทบาทโดยผู้เรียน เกมสอน คำศัพท์ เกมฝึกทักษะ เกมผจญภัย ฯลฯ แต่ละเกมจะส่งผลให้รูปแบบการนำเสนอแตกต่างกัน โดยต้องคำนึงถึงลักษณะของบทเรียนและผู้เรียน เช่น เป็นบทเรียนที่ใช้กับเด็กเล็ก เด็กโต หรือผู้ใหญ่ การตัดสินใจของผู้เรียน และคู่แข่งจะเป็นอย่างไร จะให้โอกาสได้ตอบกับบทเรียนมากน้อยเพียงใด

3. สิ้นสุดบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมจะไม่มีบททวนเนื้อหา หรือแนะนำการค้นคว้าเพิ่มเติม เพราะเน้นความสนุกสนานเป็นสำคัญ แต่คอมพิวเตอร์

จะสรุปและแสดงผลคะแนนให้ผู้เรียนรู้ มีการให้รางวัลหรือแนะนำการเรียนเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นในครั้งต่อไป

4. องค์ประกอบสำคัญของบทเรียนแบบเกม ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่ทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพได้แก่

4.1 เป้าหมายสุดท้ายเกมทุกเรื่องจะต้องกำหนดเป้าหมายสุดท้าย จึงต้องท้าทายให้ผู้เรียนได้โต้ตอบจนจบบทเรียน เป้าหมายที่ตั้งจึงต้องไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป มีพลังท้าทายผู้เล่น

4.2 กฎหรือกติกา เพื่อไปให้ถึงเป้าหมายของบทเรียนจะต้องเสนอกรอบกติกา ข้อบังคับ หรือข้อจำกัดต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องกระทำ ให้ชัดเจน

4.3 การแข่งขัน เป็นวิธีที่กระตุ้นการเล่นที่ได้ผลดี เกมทุกเรื่องจะต้องมีการแข่งขัน ซึ่งอาจจะให้ผู้เล่นแข่งกับเวลา แข่งกับคนอื่น หรือแข่งกับตัวเองก็ได้

4.4 จินตนาการ เกมมักเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้จินตนาการของตนเองได้ มากกว่า Simulation Games แบบ Fantasy บางเรื่องไม่คำนึงถึงความสมจริง ผู้เรียนสามารถจินตนาการ เพื่อค้นไปมากมาย จินตนาการช่วยให้การเรียนน่าสนใจ และมีประสิทธิภาพดี

4.5 ความสนุกสนาน คือ วัตถุประสงค์หลักในการสอนแบบเกม แต่สิ่งที่ไม่ควรลืมก็คือ การสอนที่อาศัยการเล่นมาบ้างนั้น ไม่สามารถจะเป็นหลักประกันว่าการเรียนจะบรรลุผลตามเป้าหมาย เพราะความน่าสนใจของบทเรียนไม่ได้อยู่ที่ตัวบทเรียน แต่กลับไปอยู่ที่การแข่งขัน หรือความสนุกสนานที่ผู้เล่นได้รับ ดังนั้น เกมการสอนที่ได้รับผลสำเร็จ ผู้เรียนจะต้องได้ทั้งความสนุกสนานบันเทิง และความรู้อันมีค่าตามที่วางเป้าไว้

อาจจะสรุปข้อควรสนใจสำคัญบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม ได้ดังนี้

1. ระบุวัตถุประสงค์ของบทเรียนและวัตถุประสงค์ของเกม
2. อธิบายกฎหรือกติกาให้ชัดเจน และให้ผู้เรียนย้อนกลับไปได้
3. คำสั่งแต่ละตอนมีความสมบูรณ์ เข้าใจง่าย และเรียกกลับมาดูได้ทุกเมื่อ
4. สร้างฉากที่น่าสนใจ และนำมาเชื่อมโยงกับสิ่งที่เรียน
5. ทุกขั้นตอนมีความยากลำบาก อย่าลืมให้ผู้เล่นได้รับความสำเร็จบ้าง
6. กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น
7. ชมเชยและให้รางวัลแก่ผลสำเร็จที่เกิดจากการเรียนรู้ ไม่ใช่จากโชคหรือความบังเอิญ
8. หลีกเลี่ยงการใช้ความรุนแรงในการออกแบบเกม

4.7 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ ควรเป็นบทเรียนที่สามารถปรับกลวิธีการสอนให้เหมาะสมกับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้น ในที่นี้ จึงขอแนะนำแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา นักเทคโนโลยีศึกษา มาเพื่อศึกษา 3 แนวคิด ดังนี้

1. แนวความคิดของกาเย่

แนวความคิดของกาเย่(Gagne) เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเน้นที่การใช้ยุทธศาสตร์ที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์สอน จำนวน 9 ขั้นตอนดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แนวความคิดของกาเย่ (Gagne) เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เหตุการณ์การสอน (Events of Instruction)	ยุทธศาสตร์
1. เพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียน	1. ใช้กราฟิก สี เสียง
2. รักษาความสนใจของผู้เรียนให้คงอยู่	2. แฉ่งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ
3. ให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม	3. ใช้การทบทวน – การทดสอบก่อนการเรียน
4. แสดงสิ่งเร้า	4. ใช้ตัวชี้นำ การกระตุ้น การบอกใบ้และการให้คำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนผ่านมา
5. ให้แนวทางการเรียนรู้	5. ใช้ตัวชี้นำ การกระตุ้นให้ผู้ การบอกใบ้และการให้คำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนผ่านมา
6. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม	6. กระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถาม
7. ให้ผู้เรียนได้ทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมและได้รับการเสริม	7. ให้ผลป้อนกลับ ช่วยเหลือและ / หรือสอนซ่อมเสริมเมื่อผู้เรียนตอบผิด ให้คำยืนยันและ / หรือการเสริมแรงเมื่อผู้เรียนตอบถูก
8. ประเมินผล	
9. ถ่ายโอนการเรียนรู้	

2. แนวคิดของปาร์ก

ปาร์ก (Park) ได้เสนอแนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพโดยการใช้ยุทธศาสตร์ RSIS (Response Sensitive Instructional Strategies) มีอยู่ 4 ขั้นตอน คือ

1. สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน โดยการใช้กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว การใช้สี การใช้ข้อความที่น่าสนใจ ก่อนจะมีการสอน การเขียนบทนำที่เน้นความสำคัญของผู้เรียน จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้

2. เพิ่มการรับรู้ของเรียนในเนื้อหา ด้วยการให้ยุทธศาสตร์เตรียมการก่อนสอน เช่น แจกจุดประสงค์ประสงค์การเรียนรู้ว่า ภายหลังเรียนจบบทเรียนจะทำอะไรได้บ้าง

3. ให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาใหม่ โดยปกติแล้วจะนำเสนอในรูปแบบบทเรียนแบบการศึกษาทบทวน (Tutorial Program) ซึ่งจะมีการเสนอเนื้อหาการถาม / การตอบ การตัดสินใจการตอบ การใช้ผลป้อนกลับ และ / หรือการสอนซ่อมเสริม

4. เพิ่มความเข้าใจของผู้เรียน โดยการให้ทำแบบฝึกหัด ให้ตอบปัญหาให้ผลป้อนกลับ ให้การเสริมแรง จัดหาแนวทางการเรียนที่เหมาะสมและประเมินผลกิจกรรมของผู้เรียน เป็นต้น

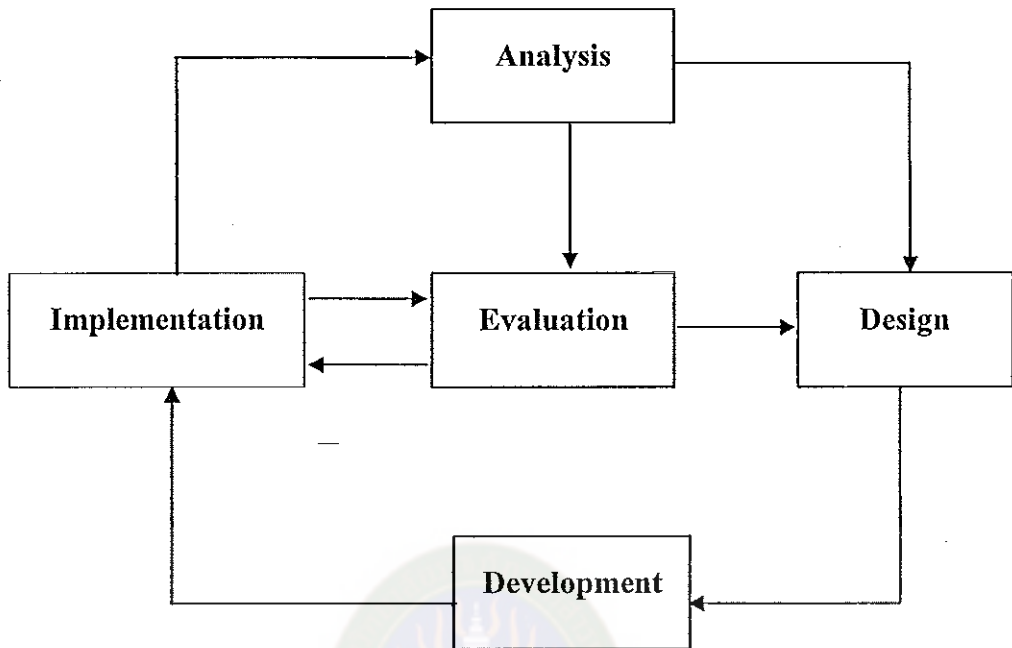
5. เพิ่มความคงทนในการจำ โดยการใช้การสรุปสาระสำคัญของบทเรียนหรือการหาคำถามเพิ่มเติม

3. แนวคิดของโรเจอร์ริค

Roderic Sims แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ประเทศออสเตรเลีย ได้นำเสนอแนวคิดขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้อย่างละเอียด ครอบคลุมสาระสำคัญของกระบวนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์อย่างสมบูรณ์ คือการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์รูปแบบ ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545 : 96)

1. การวิเคราะห์ (A: Analysis)
2. การออกแบบ (D: Design)
3. การพัฒนา (D: Development)
4. การทดลองใช้ (I: Implementation)
5. การประเมินผล (E: Evaluation)

โดยมีรายละเอียดดังนี้



แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบ ADDIE Model

1. การวิเคราะห์ (A: Analysis)

การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนแรก ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1.1 นิยามข้อขัดแย้ง (Define Discrepancy) หมายถึง การศึกษาเกี่ยวข้องกับข้อขัดแย้งหรือศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการต่างๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งในการหาเหตุผลสำหรับออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้แก้ปัญหาหรือแก้ไข ข้อขัดแย้งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

1.2 กำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify Target Audience) หมายถึง การกำหนดกลุ่มผู้เรียนหรือผู้เข้าฝึกอบรมที่เป็นผู้ใช้บทเรียน ปัจจัยต่างๆ ที่ควรพิจารณาได้แก่ ปัญหาทางการเรียน ความสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม และรูปแบบของบทเรียนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

1.3 วิเคราะห์งานหรือภารกิจ (Conduct Task Analysis) หมายถึง การวิเคราะห์งานหรือภารกิจที่ผู้เรียนจะต้องกระทำก่อน ระหว่างและหลังบทเรียน ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะนำไปกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ของบทเรียน การวิเคราะห์งานในขั้นนี้จะต้องใช้เครื่องมือช่วย

1.4 กำหนดวัตถุประสงค์ (Specify Objectives) หมายถึง การกำหนดวัตถุประสงค์บทเรียนซึ่งสัมพันธ์กับงานหรือภารกิจที่ผู้เรียนต้องกระทำในกระบวนการเรียนรู้

1.5 ออกข้อสอบสำหรับประเมินผล (Design Item of Assessment) หมายถึง การออกข้อสอบที่ใช้ในบทเรียนเพื่อประเมินผลผู้เรียน ได้แก่ แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อน และหลังบทเรียนพร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์ตัดสินน้ำหนักคะแนน วิธีการตรวจสอบ และชนิดของ ข้อสอบ

1.6 วิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze Resources) หมายถึง การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล การเรียนการสอนที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน ได้แก่ แหล่งเนื้อหา แหล่งวัสดุการเรียนรู้ แหล่งสื่อ และแหล่งกิจกรรมการเรียนการสอน

1.7 นิยามความจำเป็นในการจัดการบทเรียน (Define Needs of Management) หมายถึง การกำหนดวิธีการจัดการบทเรียน โดยพิจารณาประเด็นต่างๆ เช่น รูปแบบการนำเสนอ บทเรียน การจัดการบทเรียน การรักษาความปลอดภัย การเก็บบันทึก วิธีการปฏิสัมพันธ์กับ บทเรียน รวมถึงวิธีการนำส่งบทเรียนไปยังกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย

2. การออกแบบ (Design)

การออกแบบ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

2.1 ระบุมาตรฐาน (Specify Standards) หมายถึง การกำหนดมาตรฐานของ บทเรียนเพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหา ภาษาที่ใช้ หน้าจอภาพ การควบคุมโดย ผู้ใช้ ระบบช่วยเหลือผู้เรียน ระบบการติดต่อสื่อสารที่ใช้และอื่นๆ

2.2 ออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure) หมายถึง การออกแบบโครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ของบทเรียน โดยใช้เครื่องมือช่วยในการออกแบบ รวมทั้งการพิจารณารูปแบบของการจัดการบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับคุณสมบัติและ ประสิทธิภาพของผู้เรียน

2.3 ออกแบบโมดูล (Design Module) หมายถึง การออกแบบโมดูลการเรียน ออกเป็นส่วน ๆ ตามลักษณะโครงสร้างบทเรียนและปริมาณเนื้อหา

2.4 ออกแบบบทเรียน (Design Lessons) หมายถึง การออกแบบในส่วน รายละเอียดของบทเรียนแต่ละ โมดูลว่าประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน คำถาม การตรวจปรับ และกระบวนการเรียนรู้อื่น ๆ

2.5 เรียงลำดับการเรียนการสอน (Instructional Sequencing) หมายถึง การจัด ลำดับความสัมพันธ์ของบทเรียนแต่ละ โมดูล เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ครบตามขอบเขต ของเนื้อหา

2.6 เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboards) เป็นการเขียนบทดำเนินเรื่องของบทเรียน ทั้งหมด ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนด้วยระบบนิพจน์บทเรียนต่อไป

2.7 วิเคราะห์เนื้อหา (Analyze Content) หมายถึง การวิเคราะห์รายละเอียดของเนื้อหาบทเรียน เพื่อนำเสนอกับผู้เรียน

2.8 ระบุการประเมินผล (Specify Assessment) หมายถึง การกำหนดรูปแบบการประเมินผล รวมทั้งเกณฑ์การพิจารณาและวิธีการประเมินผลการเรียนการสอน

2.9 ระบุการจัดการบทเรียน (Specify Management) หมายถึง กำหนดการจัดการบทเรียน ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูล ข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน บทเรียน รวมทั้งการเก็บ บันทึก และรายงานผลการเรียน

2.10 เลือกแหล่งข้อมูล (Select Resource) หมายถึง การเลือกแหล่งวัสดุการเรียนการสอนที่จะนำมาใช้ในกระบวนการพัฒนาบทเรียน

3. การพัฒนา (Development)

การพัฒนา ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) หมายถึง การพัฒนาเนื้อหาบทเรียนให้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยนำเสนอผ่านจอภาพของคอมพิวเตอร์

3.2 ทดสอบบทเรียน (Lesson Test) หมายถึง การทดสอบบทเรียนขั้นต้นก่อนเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ในแต่ละส่วน แต่ละ โมดูลก่อนนำไปรวมเป็นบทเรียนทั้งระบบ

3.3 การรวมบทเรียน (Integration) หมายถึง การรวมบทเรียนแต่ละ โมดูลหรือแต่ละหน่วยเข้าด้วยกันเป็นบทเรียนตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

3.4 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) หมายถึง การตรวจสอบบทเรียนอีกครั้งหนึ่งหลังจากรวมบทเรียนเป็นระบบแล้ว เพื่อพิจารณาการยอมรับบทเรียน

3.5 การผนวกวัสดุการเรียนการสอน (Supplementary Materials) หมายถึง การใส่วัสดุการเรียนการสอนเข้าไปในตัวบทเรียนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

3.6 การผนวกแบบทดสอบ (Supplementary Test) หมายถึง การใส่แบบทดสอบเข้าไปในตัวบทเรียน เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ครบทุกขั้นตอน

3.7 การพัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management Development) หมายถึง การพัฒนาระบบการจัดการบทเรียนให้มีความสามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามความต้องการ

4. การทดลองใช้ (Implementation)

การทดลองใช้ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

4.1 การเตรียมสถานที่ (Site Preparation) หมายถึง การเตรียมสถานที่สำหรับทดลองใช้บทเรียน รวมทั้งการเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับการฝึกอบรม ผู้ใช้หรือผู้เรียนตามความต้องการ

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) หมายถึงการฝึกอบรมผู้ใช้ตามกำหนดการในสถานที่ที่เตรียมไว้ในขั้นตอนแรก

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) เป็นการตรวจสอบบทเรียนจากการทดลองใช้ โดยการสอบถามจากกลุ่มผู้รับบทเรียน เพื่อให้พิจารณาบทเรียนให้ผ่านการยอมรับอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะทำการประเมินผล

5. การประเมินผล (Evaluation)

ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) หมายถึง การประเมินผลการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนว่า แต่ละขั้นตอน ได้ผลอย่างไร มีข้อแก้ไขปรับปรุงประการใดบ้าง

5.2 รายงานการประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation Report) หมายถึง การรายงานผลที่ได้จากการประเมินในขั้นตอนที่ 5.1 ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลไปพิจารณาดำเนินการแก้ไขต่อไป

5.3 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) หมายถึง การสรุปการใช้บทเรียนเพื่อหาคุณภาพของบทเรียน โดยใช้วิธีการต่างๆทางสถิติ

5.4 รายงานการประเมินผลสรุป (Summative Evaluation Report) หมายถึง การรายงานผลสรุปคุณภาพของตัวบทเรียน ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งการแจ้งผลการเรียน ไปยังกลุ่มผู้ใช้

4.9 กระบวนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องการเขียนสะกดคำยาก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ใช้ยึดโครงสร้างการออกแบบบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model ตามแนวคิดของ Roderic, Sims แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ประเทศออสเตรเลีย ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ (Roderic, Sims ; อ้างถึงใน มนต์ชัย เทียนทอง. 2545 : 96)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analyze)

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)

ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน (Develop)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้ (Implement)

ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluation and Revise)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์

การวิเคราะห์ ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา (Course Analysis)
- 1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์บทเรียน (Tutorial Objectives)
- 1.3 การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis)
- 1.4 การกำหนดขอบข่ายบทเรียน
- 1.5 การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Pedagogy/Scenario)

1.1 การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา

ขั้นตอนนี้ถือว่าสำคัญที่สุดของกระบวนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการวิเคราะห์ความต้องการของหลักสูตรที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในส่วนของเนื้อหา บทเรียนจะได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชา และเนื้อหาของหลักสูตร รวมไปถึงแผนการเรียนและการสอน และคำอธิบายรายวิชา หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบในการสอนแต่ละวิชา หลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหาที่ต้องการแล้วให้ปฏิบัติ ดังนี้

- 1.1.1 นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป
- 1.1.2 จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยการเขียน Network Diagram แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา
- 1.1.3 เขียนหัวเรื่องตามลำดับของเนื้อหา
- 1.1.4 เลือกหัวเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย
- 1.1.5 นำเรื่อง que เลือกได้ในข้อ 1.1.4 มาแยกเป็นหัวข้อย่อย แล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

1.2 การวิเคราะห์กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้เป็นแนวทางที่กำหนดไว้เพื่อคาดหวังให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในเชิงรูปธรรมหลังจากที่ศึกษาจบบทเรียนแล้ว จุดประสงค์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของบทเรียน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กล่าวคือ เป็นการเขียนเป็นข้อความในลักษณะที่สามารถวัดได้หรือสังเกตเห็น ได้ว่าต้องการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างไร ออกมาในระหว่างการเรียนหรือหลังเรียนจบบทเรียนแล้วเช่น อธิบายได้ จำแนกได้ อ่านได้ เปรียบเทียบได้ วิเคราะห์ได้ เป็นต้น จุดประสงค์พฤติกรรมดังกล่าวนี้ จะได้จากขอบข่ายของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นที่ 1 ซึ่งจะสอดคล้องกับหัวข้อย่อย ๆ ที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.3 การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม

การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมในขั้นตอนนี้จะยึดตามจุดประสงค์ของบทเรียนเป็นหลักโดยทำการขยายความ มีรายละเอียด ดังนี้

1.3.1 กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และแนวคิด (Concept) ที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

1.3.2 เขียนเนื้อหาสั้น ๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

1.3.3 เขียนแนวคิดทุกหัวข้อย่อย จากนั้นนำมาดำเนินการ ดังนี้

1.) จัดลำดับเนื้อหา ได้แก่

1.1) บทนำ

1.2) ระดับของเนื้อหาและกิจกรรม

1.3) ความต่อเนื่องของเนื้อหาและแต่ละกรอบ

1.4) ความยากง่ายของเนื้อหา

1.5) เลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ พิจารณาในแต่ละกิจกรรมต้องใช้สื่อชนิดใด แล้วระบุลงในกิจกรรมนั้น

2) เขียนผังเนื้อหา (Layout Concept) โดยการ

2.1) แสดงการเริ่มต้น และจุดจบของเนื้อหา

2.2) แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงของบทเรียน

2.3) แสดงความปฏิสัมพันธ์ระหว่างหน้า (Page) ของกรอบ (Frame)

ต่าง ๆ ของบทเรียน

2.4) แสดงโครงสร้างและเนื้อหา

2.5) การนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม (ระบบการเรียนรู้)

3) การออกแบบจอภาพและแสดงผล ได้แก่

3.1) บทนำและวิธีการใช้บทเรียน

3.2) การจัดกรอบ หรือแต่ละหน้าจอ

3.3) การให้สี แสง เสียง ภาพ และกราฟิกต่าง ๆ

3.4) การพิจารณารูปแบบและตัวอักษร

3.5) การตอบสนองและการโต้ตอบ

3.6) การแสดงผลบนจอ และเครื่องพิมพ์

4) การกำหนดความสัมพันธ์ ได้แก่

4.1) ความสัมพันธ์ของเนื้อหา

4.2) ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน

1.4 การกำหนดขอบข่ายบทเรียน

การกำหนดขอบข่ายบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย ในกรณีที่มีเนื้อหาในเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวเรื่องย่อยหลาย ๆ ข้อจำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนแต่ละเรื่อง เพื่อหาความสัมพันธ์กันระหว่างบทเรียน เพื่อระบุความสัมพันธ์ดังกล่าวจะได้ทราบถึงแนวทางขอบข่ายของบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไป หลังจากที่จบบทเรียนในแต่ละหัวข้อเรื่องย่อยแล้ว ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบขึ้นมีเพียงบทเรียนเรื่องเดียว ขอบข่ายความสัมพันธ์ของบทเรียนก็อาจจะเลยไปได้

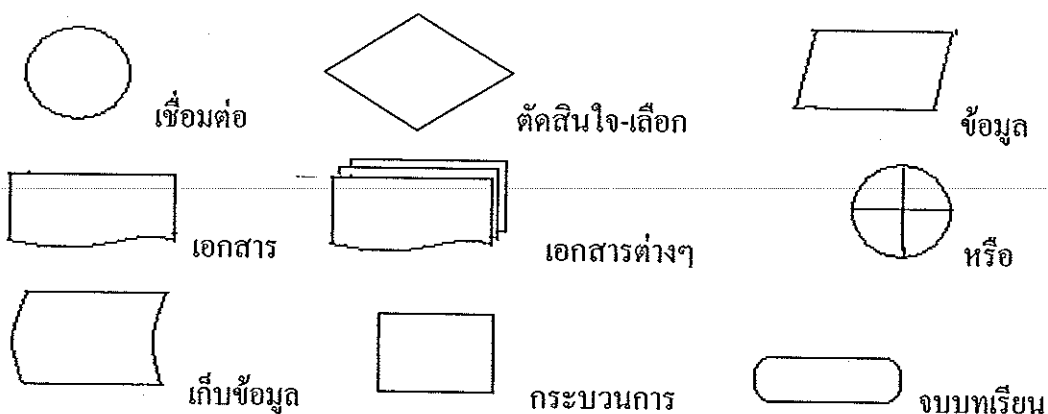
1.5 การกำหนดวิธีการนำเสนอ

การนำเสนอเนื้อหาในขั้นนี้ ได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบว่าจะใช้วิธีการแบบใด โดยสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 และ 4 นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอเป็นต้นว่า การจัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหาการออกแบบและแสดงภาพและกราฟิก บนจอภาพการออกแบบกรอบต่าง ๆ ของบทเรียนและการนำเสนอ ส่วนประการสุดท้าย ได้แก่ การวัดและประเมินผล แบบปรนัย จับคู่ และเติมคำถาม

ขั้นที่ 2 การออกแบบ

การออกแบบเป็นการพัฒนาบทเรียน ซึ่งโดยทั่วไปจะดำเนินการ ดังนี้

2.1 การสร้างผังงาน (Flowchart) ผังงานจะเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวในการสร้างหรือพัฒนาบทเรียน ผังงานจะเป็นเสมือนแผนที่ (Site Map) เป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนาบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน (ตัวอย่างผังงานเหล่านี้สามารถเรียกใช้ได้ทั้งโปรแกรม MS-Office ด้านล่างซ้ายที่ AutoShapes)



2.2 จัดทำบัตรเรื่อง (Storyboard) บัตรเรื่อง หมายถึง บัตรเรื่องราวของบทเรียน ที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นกรอบ ๆ หรือหน้า ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นแต่ละกรอบ เรียงตามลำดับตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้ายของแต่ละหัวข้อ นอกจากนี้บัตรเรื่องยังจะต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละกรอบ พร้อมเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะของภาพ เสียงประกอบ ความสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหากับกรอบอื่น ๆ ของบทเรียน ในลักษณะบทสคริปต์ของวิดีโอ เพียงแต่บัตรเรื่องจะมีเงื่อนไขประกอบอื่น ๆ โดยยึดหลักการ และแนวทางตามขั้นที่ 2 ที่ได้จากการวิเคราะห์การออกแบบบทเรียน (Courseware Design)

บัตรเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป ดังนั้น การพัฒนาบัตรเรื่องที่ดีและสมบูรณ์มากขึ้นเท่าใด จะทำให้การพัฒนาบทเรียน ด้วยโปรแกรมพัฒนาบทเรียนเป็นระบบมากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่เขียนบัตรเรื่อง เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่พัฒนาบทเรียน บัตรเรื่องจะยิ่งทวีความสำคัญขึ้น

2.3 การออกแบบพัฒนาสื่ออื่น ๆ ประกอบบทเรียน เช่น การเขียนบทเสียงบรรยาย บทการจัดทำวิดีโอประกอบบทเรียน ฯลฯ เป็นต้น

ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน

การพัฒนาหรือการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(Courseware Construction) นับว่ามีความสำคัญอีกประการหนึ่ง เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะได้เป็นผลงาน ออกมาภายหลัง ที่ได้ทำตามขั้นตอนต่าง ๆ แล้ว ในขั้นนี้จะดำเนินการตามผังงาน และบัตรเรื่องที่กำหนดไว้ ทั้งหมดนับตั้งแต่การออกแบบกรอบเปล่าหน้าจอ การกำหนดสีที่จะใช้งานจริง รูปแบบของ ตัวอักษรที่จะใช้ ขนาดของตัวอักษร สีพื้นและสีตัวอักษร นอกจากนี้แล้วยังมีข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

3.1 การใส่เนื้อหาและกิจกรรม (Input Concept) ได้แก่

- 3.1.1 ข้อมูลที่แสดงบนจอ
- 3.1.2 สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง
- 3.1.3 ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง
- 3.1.4 การใส่ข้อมูล/บันทึกการสอน (Input Teaching Plan)

3.2 พัฒนาบทเรียน (Generate Courseware) โดยใช้โปรแกรมพัฒนาบทเรียน ได้แก่

- 3.2.1 การพัฒนาภาพ เช่น ภาพหลายเส้น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และอื่น ๆ
- 3.2.2 การผลิตเสียง
- 3.2.3 การผลิตเงื่อนไขบทเรียน เช่น การโต้ตอบ การป้อนกลับ และอื่น ๆ
- 3.2.4 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละกรอบ แต่ละหัวข้อ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้

ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้งาน รวมทั้งทดลองใช้ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและการประเมินบทเรียน (Courseware Testing and Evaluating) ก่อน เพื่อประเมินผลในขั้นแรกของตัวบทเรียนว่ามีคุณภาพอย่างไร ซึ่งมีข้อพิจารณา ดังนี้

4.1 การตรวจสอบ ในการตรวจสอบนั้นจะต้องทำตลอดเวลา หมายถึงการตรวจในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน

4.2 การทดสอบการใช้งานบทเรียน โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้องมีการทดสอบบทเรียนก่อนที่จะมีการนำไปใช้งาน เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน

4.3 การประเมินบทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

นอกจากนี้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมก็ตาม เพื่อที่จะให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพ จึงมีเกณฑ์ที่จะประเมินคุณภาพของบทเรียนเป็นแนวทางเป็นลำดับขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบสื่อการสอนทุกชิ้นที่มีมากับบทเรียนด้วย เช่น กำหนดนำคำสั่ง และคู่มือ เป็นต้น

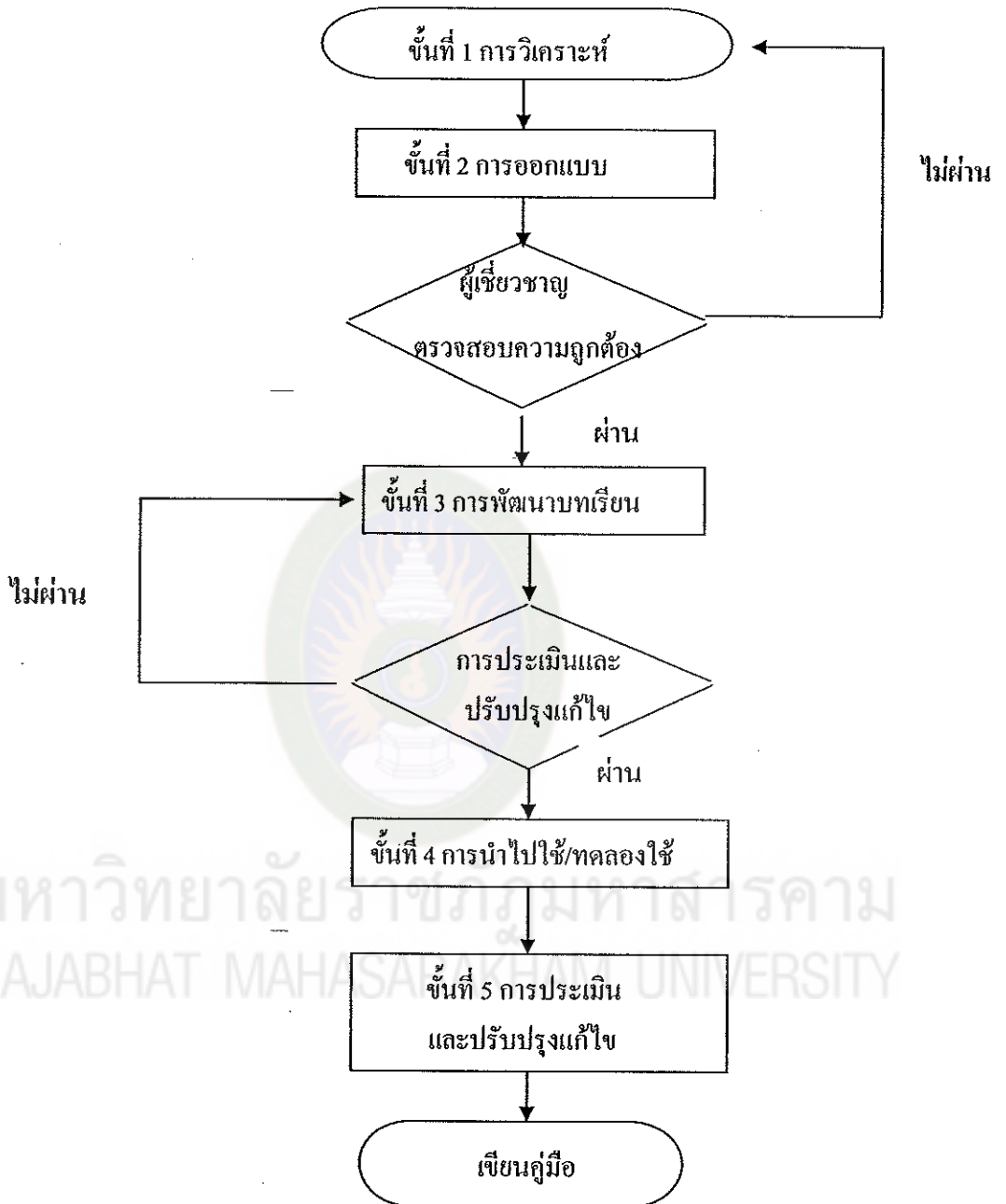
ขั้นที่ 2 ตรวจสอบจำนวนของอุปกรณ์ประกอบ (ถ้ามี) ว่ามีครบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่

ขั้นที่ 3 ทดลองใช้สื่อคอมพิวเตอร์นั้นดู (Preview) ก่อนที่จะประเมินจริง ๆ ว่าโปรแกรมทำงานเรียบร้อยตามผังงานที่ออกแบบไว้หรือไม่ และดีเพียงใด

ขั้นที่ 4 ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นเป็นรอบที่สอง เพื่อพิจารณาในรายละเอียดยิ่งขึ้น และมีการบันทึกความเห็น จากการสังเกตไว้ทุกขั้นตอน

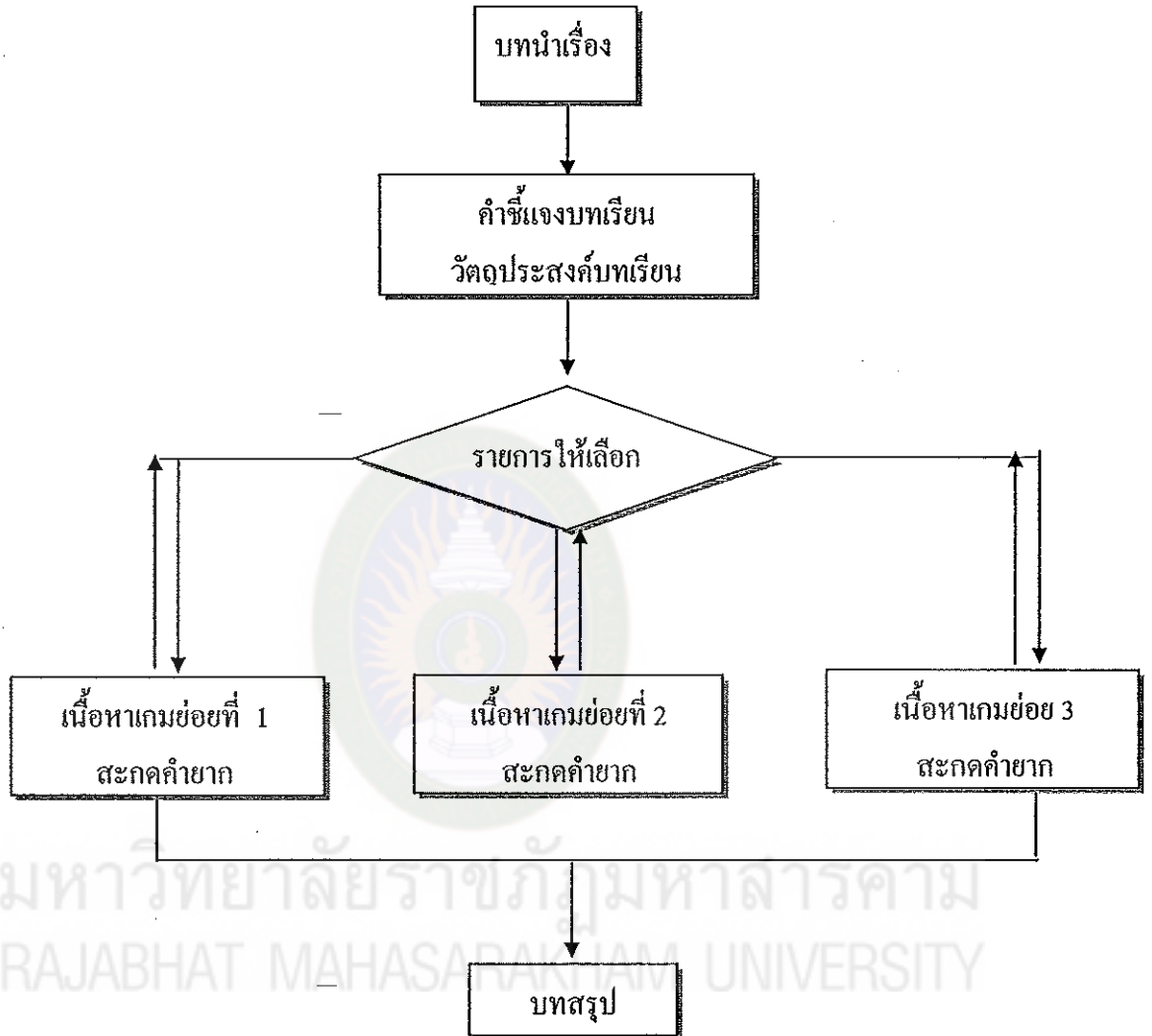
ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเป็นขั้นสุดท้าย ก่อนที่จะได้นำข้อมูลจากการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการใช้งานครั้งต่อไป ก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน จำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าว เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ ให้ใช้งานได้เกิดประโยชน์สูงสุด ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดำเนินการ ดังแผนภูมิที่ 5

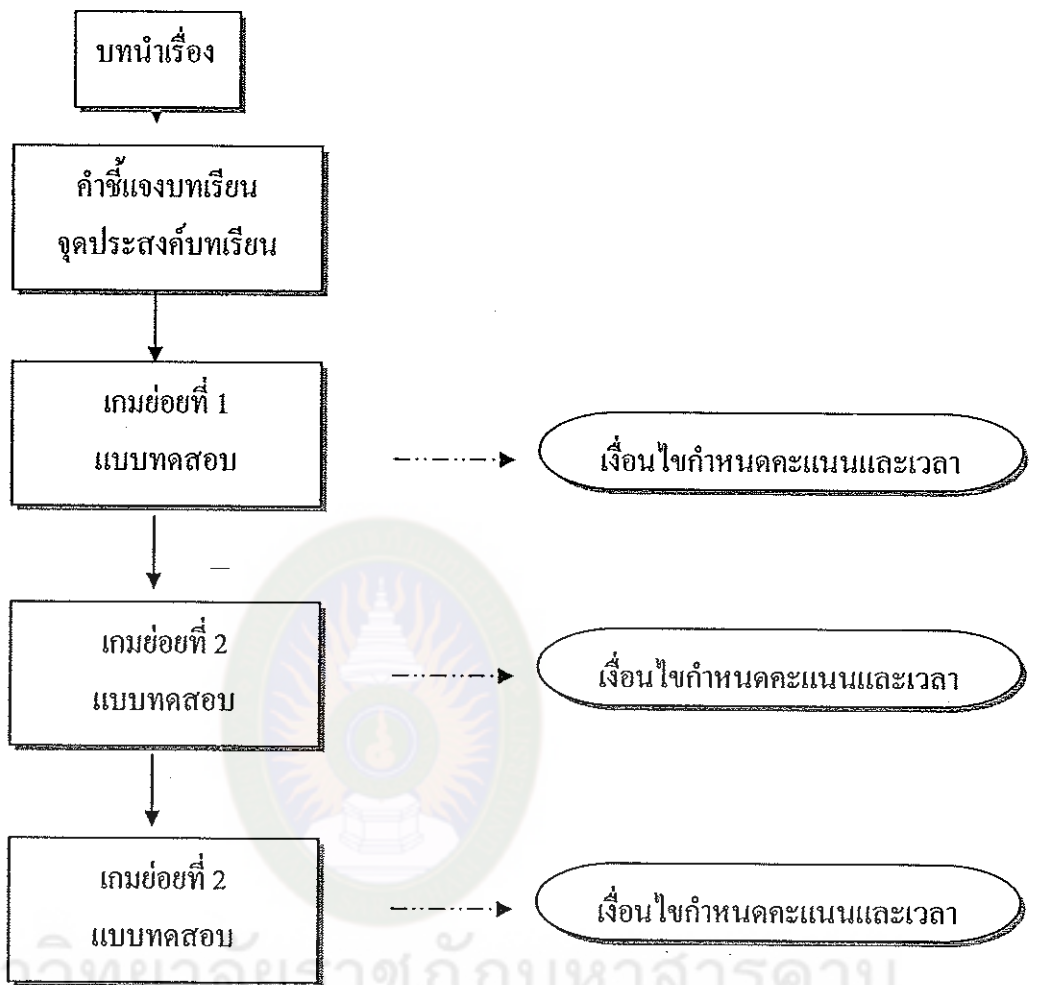


แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการสอน

จากแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้จิตวิทยาความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการสอนจึงควรที่จะมีให้ผู้เรียนศึกษารูปแบบให้ลึกซึ้งและมีการมีเงื่อนไข



แผนภูมิที่ 6 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการสอนรูปแบบให้เด็กอิสระ



แผนภูมิที่ 7 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการสอนรูปแบบมีเงื่อนไข

4.9 การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกระบวนการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.: Effectiveness Index) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อจะตัดสินใจว่าจะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นต่อไปหรือไม่ จะพัฒนาเอง หรือซื้อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มหรือไม่ จะจัดหาอุปกรณ์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มเติมหรือไม่ หรือถ้าจำเป็นจะยกเลิกการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนหรือไม่ การประเมินคุณภาพตัวต่อมัลติมีเดียจะมีการประเมินอยู่ 2 ลักษณะคือ (ประวิทย์ สิมมาทัน, 2547 : 25-27)

1. การประเมินสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา เป็นการวัดและประเมินผลที่ตัวสื่อที่ผลิตขึ้น เช่น การประเมินการออกแบบการสอน การออกแบบหน้าจอทั้งข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ตลอดจนปุ่มหรือการควบคุมการทำงานของโปรแกรม การใช้งาน การนำไปใช้ ความสะดวก ความง่ายต่อความเข้าใจในการใช้งานจะอาศัยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาโดยใช้แบบฟอร์มการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบประเมินสื่อการสอนของผู้เชี่ยวชาญ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีการของลิเกอ์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด.2545 : 99-103)

เหมาะสมมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
เหมาะสมมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
เหมาะสมน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน

ค่าเฉลี่ยที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแต่ละข้อแล้วเทียบเกณฑ์การประเมินดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
2.51-3.50	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
1.00-1.50	หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบประเมินผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ไปแทนค่าในสูตร สำหรับค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญที่ยอมรับจะต้องอยู่ในระดับมากขึ้นไป คือ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50-5.00 ถ้าได้ค่าไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะต้องปรับปรุงแก้ไขสื่อ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาใหม่

2. การประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากสื่อ นอกจากการประเมินจากตัวสื่อแล้วต้องคำนึงถึงความรู้ที่สื่อได้ถ่ายทอดออกมาให้ผู้เรียน ได้รับตลอดจนการประยุกต์ไปใช้งานการประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือสื่อที่นำเสนอ โดยใช้หลักการของบทเรียน โปรแกรมคือ การใช้มาตรฐานร้อยละของกิจกรรมต่อร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน เนื่องจากได้มีการกำหนดกิจกรรมตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีการกำหนด สูตรเป็น E_1/E_2 โดยที่ E_1 คือประสิทธิภาพของกระบวนการ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งทั้ง E_1 และ E_2 คือ ค่าร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ที่ได้จากการวัดผล

$$\text{สูตร } E_1/E_2 \quad E_1 = \left[\frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \right] \times 100$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ = คะแนนรวมของแบบฝึกหัดในกิจกรรมที่ผู้เรียนได้รับระหว่างเรียน

N = จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

$$E_2 = \left[\frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \right] \times 100$$

เมื่อ E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ = คะแนนรวมของผลการสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

การที่กำหนดว่า E_1/E_2 มีค่าเท่าใดแล้วแต่ผู้ผลิตสื่อจะพิจารณา โดยปกติวิชาประเภท
เนื้อหามักจะกำหนดเป็น 80/80 ถึง 90/90 ส่วนวิชาประเภททักษะจะกำหนดเป็น 75/75
(โสภารธรรม แสงศัพท์. 2544 : 162)

การประเมินผลสำหรับการปรับปรุงการผลิตสื่อควรดำเนินการทดลองการใช้สื่อเป็น
3 ขั้นตอน คือ (ประวิทย์ สิมมาทัน. 2547 : 28-29)

1. การทดลองสื่อกับผู้เรียนรายบุคคล (Individual Tryout) หรือ 1:1 เพื่อหาประสิทธิภาพ
และปรับปรุงสื่อ โดยทดลองกับผู้เรียน 1 คน หรือ แบ่งผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เก่ง
1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อนจำนวน 1 คน รวม 3 คน โดยอาจแบ่งกลุ่มได้จากผลการเรียนใน
รายวิชาที่เกี่ยวข้องในภาคเรียนที่ผ่านมา จากนั้นวิเคราะห์ผลและปรับปรุงแก้ไข

2. การทดลองสื่อกับผู้เรียนกลุ่มย่อย (Group Tryout) โดยใช้ผู้เรียนประมาณ 6-10 คน
โดยแบ่งเป็นกลุ่มต่างๆเช่นเดียวกับแบบรายบุคคล จากนั้นวิเคราะห์ผลและปรับปรุงแก้ไข

3. การทดลองสื่อกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่หรือภาคสนาม (Field Tryout) โดยใช้ผู้เรียน
ประมาณ 40-100 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มต่างๆเช่นเดียวกับแบบรายบุคคล

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรประเมินทั้งคุณภาพตัวสื่อ และการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนใช้สื่อ การประเมินคุณภาพ ตัวสื่อจะประเมินด้านคุณภาพการออกแบบการเรียนการสอน การออกแบบหน้าจอ การใช้งาน ความถูกต้องของเนื้อหา ข้อกำหนดด้านการสอน การใช้หลักการเรียนการสอน กลวิธีการสอน ส่วนการประเมินการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการใช้สื่อจะประเมินทั้งกระบวนการการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้ ในการทำงาน การปฏิบัติที่แสดงออกมาให้เห็น

5. จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีพื้นฐานทางจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อใช้ในการออกแบบ และการสร้างเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามความต้องการ และความพร้อม ของผู้เรียน โดย เอาชนะเงื่อนไขและข้อจำกัดต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น โดยจะขอยืมทฤษฎีของ Thorndike, B.F Skinner และ Jean Piaget ดังนี้

5.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Thorndike หรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า S-R Theory ซึ่ง จะมุ่งเน้นถึงการวางเงื่อนไข และการเสริมแรง แล้วกำหนดเป็นกฎแห่งการเรียนรู้ ซึ่งมีอยู่ 3 กฎ คือ

5.1.1 กฎแห่งผล (Law of Effect) เมื่อใดที่มีการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนอง และติดตามด้วยสภาพการณ์ที่น่าพอใจ พฤติกรรมนั้น ๆ จะเพิ่มมากขึ้น รางวัลและการประสบความสำเร็จเป็นตัวเสริมแรงให้แสดงพฤติกรรมนั้นถี่ยิ่งขึ้น ส่วนการลงโทษและความล้มเหลว จะลดการแสดงผลพฤติกรรมลง ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีการให้รางวัลและ แจ้งผลการเรียนให้ผู้เรียนทราบทันที

5.1.2 กฎแห่งการฝึก (Law of Exercise) เมื่อมีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการ ตอบสนองเกิดขึ้นบ่อยครั้ง จะทำให้การเชื่อมโยงระหว่างกันมีมากขึ้น การได้แสดงผลพฤติกรรม ใด ๆ อยู่เสมอจะทำให้การแสดงผลพฤติกรรมนั้นมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น การเรียนกับบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ต้องทำแบบฝึกหัดซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5.1.3 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) การที่ผู้เรียนจะยอมรับหรือปฏิเสธ สถานการณ์ที่สร้างความพึงพอใจและไม่พึงพอใจ ขึ้นอยู่กับความพร้อมหรือการปรับตัว ความตั้งใจ ความสนใจและทัศนคติ ดังนั้นในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้จัด ความพร้อม ไว้ให้กับนักเรียนในทุกด้านอย่างเหมาะสมจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจใน การเรียน

5.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Skinner มีหลักการ คือ การเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลได้มีการกระทำต่อสิ่งเร้าแล้วได้รับการเสริมแรงและพฤติกรรมของมนุษย์ส่วนใหญ่เป็นผลต่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ดังนั้นถ้ามีการ ควบคุม และจัดสภาพการณ์ให้การ ได้ตอบสนองเปลี่ยนไป โดยการเสริมแรง จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ที่ละน้อยจนกระทั่งเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ต้องการ ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการนำหลักการของ Skinner มาใช้ จึงจัดโปรแกรมการเรียน ดังนี้ (ชม ภูมิภาค, 2523)

5.2.1 ให้ผู้เรียนเรียนรู้ทีละน้อยเป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ

5.2.2 ให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉง

5.2.3 ให้นักเรียนมีโอกาสประสบความสำเร็จและได้รับรางวัล

5.2.4 ให้ผู้เรียนทราบผลทันที

5.2.5 กระบวนการเรียนรู้ให้เข้าไปตามหลักตรรกวิทยา และ ได้รับความสำเร็จตามลำดับขั้น

5.3 ทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement) คือ การทำให้พฤติกรรมหนึ่งของบุคคลเพิ่มขึ้น อันเป็นผลจากการได้รับการตอบสนองที่บุคคลนั้นพึงพอใจ หลังจากการแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ หรือเป็นผลเนื่องจากความสำเร็จในการหลัก หรือการหนีจากสิ่งเร้าที่บุคคลนั้นไม่พึงพอใจ

5.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ของฌอง พียาเจต์ (Jean Piaget) นักจิตวิทยาเด็ก ได้ให้ความเห็นว่าการเล่นเป็นกระบวนการพื้นฐานของความคิดที่จะนำไปสู่การพัฒนาด้านสติปัญญาการเล่นเกมจึงนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ เกมยังเป็นกิจกรรมที่ทำทลายความสามารถของเด็กวัยประถมศึกษา เป็นวัยชอบเล่นชอบการแข่งขัน ชอบทำกิจกรรมที่เคลื่อนไหว นักเรียนจะมีความพอใจและสนุกสนานที่ได้แข่งขันกัน

6. ความคงทนทางการเรียนรู้ (Learning Retention)

นักการศึกษาและนักจิตวิทยามีความสนใจทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอน นอกจากจะศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้และวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังสนใจที่จะศึกษาว่าทำอย่างไรจึงจะทำให้สิ่งที่เรียนรู้คงไว้ในความจำระยะยาวอย่างถาวรหรือมีการจดจำมากที่สุด หรือมีการลืมน้อยที่สุด เนื่องจากปัญหาสำคัญของการเรียนรู้คือ เรื่องของการจำและการลืม เพราะทุกครั้งที่มีการเรียนรู้ก็ย่อมจะมีการจำได้บางส่วน ลืมไปบางส่วน หรือไม่ก็จำไม่ได้ทั้งหมด ดังนั้นในการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนจึงมักจะมีการศึกษาความคงทน

ในการเรียนรู้ร่วมอยู่ด้วย ได้มีผู้ให้ความหมายและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความคงทนทางการเรียนรู้ (Retention) ไว้ดังนี้ คือ

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 314-315) กล่าวว่า ความคงทนทางการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ ผ่านมาหลังจากที่ผ่านไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง เช่น สัปดาห์หนึ่งหรือเดือนหนึ่ง ซึ่งการที่จะจดจำ ความรู้ได้มากน้อยเพียงใดนั้นส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้ผู้เรียนจดจำ ได้เป็นสำคัญ

สุรารักษ์ โคว์ตระกูล (2541 : 68) กล่าวว่า การจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถที่จะเก็บสิ่งที่เรียนรู้และสามารถระลึกได้หลังจากทิ้งช่วงเวลาหนึ่ง ทั้งนี้โดยไม่ได้กระทำนั้น ออกมาเลยในช่วงเวลาที่ทิ้งไป

อาดัม (Adams. 1967 : 107) กล่าวว่า ความคงทนทางการเรียนรู้ หมายถึง การรักษาไว้ซึ่งผลการเรียน หรือความสามารถที่จะระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียนมาหรือเคยมี

ระบบการจำของมนุษย์ จำแนกออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ระบบความจำความรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) หมายถึงการคงอยู่ของความ รู้สึกสัมผัสหลังจากถูกนำเสนอด้วยสิ่งเร้าต่างๆ

2. ระบบความจำระยะสั้น (Short – term Memory) หรือระบบการจำชั่วคราว (Temporary Memory) หมายถึง ความจำชั่วคราวที่เกิดขึ้นภายหลังจากการเรียนรู้แล้ว เป็นความจำที่คงอยู่ในระยะเวลาสั้นๆถ้าไม่มีจิตใจจดจ่ออยู่กับสิ่งนั้นความจำระยะสั้นนี้ก็เลยหายไปโดยง่าย

3. ระบบความจำระยะยาว (Long- Term Memory) หรือระบบความจำถาวร (Permanent Memory) หมายถึง ความจำที่ฝังตรึงอยู่ในใจ ซึ่งทนกว่าระบบความจำระยะสั้นไม่ว่าจะทิ้งระยะไว้นานเท่าใด เมื่อต้องการฟื้นความจำนั้น ๆ ก็จะระลึกออกมาได้ทันทีและถูกต้อง ระบบความจำระยะยาวจึงเป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนต้องการเพื่อจดจำสิ่งดีๆที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะความรู้ที่จำเป็นสำหรับการศึกษาค้นคว้าหรือการประกอบอาชีพ

จากความหมายที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า ความคงทนทางการเรียนรู้ (Learning Retention) หมายถึง ความสามารถในการที่จะระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้หรือเคยมีประสบการณ์ ก่อนหลังจากที่ได้ทิ้งช่วงเวลาไว้ระยะหนึ่ง

สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เกิดความคงทนในการจำ สรุปได้ 2 ประการ คือ

3.1 ลักษณะของความต่อเนื่อง หรือความสัมพันธ์ของประสบการณ์ที่จะทำให้เกิด การเรียนรู้

3.2 การทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้วอยู่เสมอ การที่ได้ทบทวนสิ่งที่จำได้คืออยู่ แล้วซ้ำอีก จะช่วยให้ความจำถาวรมากยิ่งขึ้น และถ้าได้ทบทวนอยู่เสมอแล้ว ช่วงระยะเวลาที่ ความจำระยะสั้นจะฝังตัวเป็นความจำระยะยาว ซึ่งความคงทนในการจำนั้นจะวัดหลังจาก ผ่านการเรียนรู้ไปแล้ว 14 วัน (ชัยพร วิชชาวุธ. 2520 : 118)

นักจิตวิทยาที่ศึกษาเกี่ยวกับการจำและการลืมเป็นคนแรก ได้แก่ เอบบิงเฮาส์ (Ebbing house) ชาวเยอรมัน (1850-1909) กล่าวว่า ความจำของเราไม่คงที่ เขาได้ทดลองโดย ให้ผู้ถูกทดลองจำคำที่ไม่มีมีความหมาย พบว่า

เวลาผ่านไป 20 นาที	จำได้ประมาณ 58%
เวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง	จำได้ประมาณ 42%
เวลาผ่านไป 9 ชั่วโมง	จำได้ประมาณ 35%
เวลาผ่านไป 2 วัน	จำได้ประมาณ 30%
เวลาผ่านไป 14 วัน	จำได้ประมาณ 25%
และผ่านไป 31 วัน	จำได้ประมาณ 20%

สรุปได้ว่า เวลาที่เนิ่นนานอาจไปมีผลต่อการจำของบุคคล คือยิ่งระยะเวลาเพิ่มขึ้น ความจำจะเหลือน้อยลง แต่อัตราส่วนระหว่างความจำและเวลามีได้ผันแปรเป็นสัดส่วนที่คงที่ ตายตัว

ชัยพร วิชชาวุธ (2520 : 118) กล่าวว่า การศึกษาทบทวนในสิ่งที่จำได้อยู่แล้วซ้ำอีก จะช่วยให้จำได้อย่างถาวรมากยิ่งขึ้นถ้าได้ทบทวนอยู่เสมอ ช่วงระยะเวลาความจำจะสั้น จะ ฝังกลายเป็นความจำระยะยาวหรือความคงทนในการจำประมาณ 28 วัน ที่ได้ผ่านการเรียนรู้แล้ว จะเริ่มคงที่ จากความหมายที่กล่าวมาจะสรุปได้ว่าความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การคงใช้ พฤติกรรมจากการเรียนรู้และความคงที่ระลึกได้เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ โดยการประเมิน ด้วยแบบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

กระบวนการเรียนรู้และความจำ

ชัยพร วิชชาวุธ (2520 : 287) ได้กล่าวไว้ว่า ระบบความจำของคน แยกเป็น 3 ระบบ คือ

1. ความจำการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) เป็นระบบการเก็บข้อมูลอย่าง ตรงตามที่ประสาทสัมผัสรับความรู้สึกจากสิ่งเร้า ความจำในขั้นการรู้สึกสัมผัสจะเลือนหายไป เร็ว เมื่อสิ่งเร้ากระทบต่อประสาทสัมผัสข้อมูลต่าง ๆ จะเข้ามาสู่ความจำ การรู้สึกสัมผัสเป็น ขั้นแรก ข้อมูลเข้ามาแล้วเกือบทั้งหมดจะเลือนหายไปจากความจำการรู้สึกสัมผัสจะมีแค่เพียง ข้อมูลบางส่วนเท่านั้นที่ถูกส่งต่อไปยังความจำระยะสั้น

2. ความจำระยะสั้น (Short-term Memory, STM) เป็นความจำชั่วคราวมักเกิดขึ้นหลังจากเกิดการรับรู้แล้ว เป็นความจำที่คงอยู่ในระยะสั้น ๆ เป็นการตั้งใจจำหรือมีจิตใจจดจ่อต่อสิ่งนั้นเท่านั้น เมื่อไม่ใส่ใจแล้วความจำนั้นจะเลือนหายไปโดยง่าย

3. ความจำระยะยาว (Long-term Memory, LTM) เป็นความจำที่ค่อนข้างถาวรไม่ว่าจะทิ้งระยะไว้นานสักเท่าใด เมื่อต้องการรื้อฟื้นความจำนั้น ๆ จะระลึกออกมาได้ทันทีและถูกต้อง

แอตकिनสันและชิฟฟิน (Atkinson and Shiffin) ได้สร้างทฤษฎีความจำเพื่ออธิบายกระบวนการต่าง ๆ ใน STM และ LTM เป็นความจำชั่วคราว สิ่งใดก็ตามที่อยู่ใน STM จึงมีจำกัด การทบทวน ป้องกันไม่ให้ความจำสลายตัวไปจาก STM ยิ่งมาก ถ้าการจำสิ่งใดไว้ใน LTM และสิ่งใดก็ตามที่อยู่ใน LTM สามารถเป็นความจำที่คงทนถาวร นั่นคือ ความคงทนถาวรนั่นเอง (ชัยพร วิชาวุธ. 2520 : 267-296) สรุปได้ดังนี้

1. ความจำระยะสั้นเป็นความจำชั่วคราว
2. สิ่งที่จำไว้ในความจำระยะสั้นต้องได้รับการทบทวนตลอดเวลา มิฉะนั้นความจำนั้นจะสลายตัวไปอย่างรวดเร็ว
3. จำนวนสิ่งของที่ได้รับการทบทวนครั้งหนึ่ง ในความจำระยะสั้นมีจำนวนจำกัดจะทบทวนได้เพียง 5-9 สิ่ง ในขณะเดียวกันเท่านั้น
4. สิ่งใดก็ตามถ้ามีอยู่ในความจำระยะสั้นยาวนานเท่าใด ก็มีโอกาสดึงตัวอยู่ในความทรงจำระยะยาวได้มากเท่านั้น การดึงตัวในความจำระยะยาวเป็นกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่มีอยู่ในความจำระยะยาวกับสิ่งที่ต้องการทำ

สภาพที่ช่วยให้เกิดความคงทนทางการเรียนรู้

1. จัดบทเรียนให้มีความหมาย เช่น การสร้างสื่อสัมพันธ์ การจัดเป็นระบบ การจัดเป็นลำดับขั้น การจัดเข้าหมวดหมู่
2. การจัดสถานการณ์ช่วยการเรียนรู้ เช่น การเรียนซ่อมเสริม การทบทวนบทเรียน การจำอย่างมีหลักเกณฑ์ การท่องจำ ใช้การสร้างสถานการณ์เพื่อใช้ความคิด จินตนาการ
3. การทบทวน เราไม่สามารถทบทวนทุกสิ่งได้ทำให้การจำระยะสั้นมีจำกัด
4. ความจำที่อยู่ในความจำระยะสั้นนาน ๆ มีโอกาสดึงตัวในความจำระยะยาว
5. ความจำในระยะยาว เป็นกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่มีอยู่แล้วในความจำกับสิ่งเร้าที่เราต้องการจำ

การวัดความคงทนทางการเรียนรู้

การวัดความคงทนในการเรียนรู้ นั้น ชาวาล แพร์ตคุด กล่าววว่า การวัดความคงทนทางการเรียนรู้ใช้การสอบซ้ำ โดยการใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน เวลาในการทดสอบครั้งแรกและครั้งที่สองควรเว้นห่างกันประมาณ 2-4 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับ นันนาลดี (Nunnally, 1959 : 105-108) ที่กล่าววว่า เพื่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนต่างๆ น้อยลงควรเว้นช่วงเวลาในการสอบห่างกันอย่างน้อย 2 สัปดาห์ เพราะความเคยชินในการทำแบบทดสอบจะทำให้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทั้งสองครั้งสูง ลินด์วอลล์และนิตโค (Lindvall and Nitko, 1967 : 127) ได้ให้ข้อเสนอแนะวว่า การสอบซ้ำควรใช้เวลาห่างกันตั้งแต่ 1 สัปดาห์ ถึง 1 เดือน เพราะการเว้นช่วงเวลาดังกล่าวจะทำให้เกิดความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการสอบซ้ำและจากการศึกษาของ โสลา บุนยศรีสวัสดิ์ (2520 : 85) พบวว่า การสอบในช่วงเวลา 15 วัน ให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นสูง (ชาวาล แพร์ตคุด, 2526 : 1)

จากการศึกษาเกี่ยวกับความคงทนทางการเรียนรู้จากนักการศึกษาหลาย ๆ ท่านพอสรุปได้วว่า ความคงทนทางการเรียนรู้หมายถึงการเก็บรวบรวมประสพการณ์จากการเรียนรู้หรือความสามารถจากการเรียนรู้หรือความสามารถที่จะระลึกถึงสิ่งที่เรียนมาแล้ว หลังจากนั้นทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่ง คือประมาณ 2 สัปดาห์ จึงทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7. แนวคิดเกี่ยวกับการสอนเสริม

การสอนเสริม (Remedial teaching) หรือการสอนซ่อมเสริม เป็นการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมจากการเรียนในชั้นเรียนปกติเพื่อชดเชยการเรียนที่คิดว่ายังไม่เหมาะสม หรือจัดสำหรับนักเรียนที่เรียนช้า (สุพิทย์ กาญจนพันธ์, 2541 : 52) ด้วยเหตุผลที่ว่าการเรียนรู้ของบุคคลโดยเฉพาะในการเรียนการสอนนั้น หากบุคคลได้กระทำหรือฝึกฝนบ่อยๆ จะสามารถกระทำดีขึ้นจนชำนาญแล้ว ยังเกี่ยวข้องข้องกับการถ่ายโยงการเรียนรู้ โดยความรู้เดิมที่มีความชำนาญนั้นจะเป็นพื้นฐานที่ดีไปสู่การเรียนรู้เรื่องใหม่ ที่เกี่ยวข้องหรือในเรื่องเดิมที่ลึกซึ้งและกว้างไกลขึ้น (มาลี จุฑา, 2542 : 83) ดังต่อไปนี้

การสอนเสริม สามารถแบ่งประเภทตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนออกเป็น 4 ประเภท (ศรีษา นิยมธรรม และประภัสร นิยมธรรม, 2520 : 24-26) ดังต่อไปนี้

1. สอนเพื่อแก้ไข การสอนประเภทนี้อาจกระทำในชั้นเรียนปกติก็ได้ มักใช้เมื่อพบว่านักเรียนส่วนใหญ่เกิดความเข้าใจผิดบางประเด็น ที่ผู้สอนเห็นว่าควรได้รับการแก้ไข

2. การสอนเพื่อซ่อมเสริม เป็นการเรียนที่แยกจากชั้นเรียนปกติ เป็นการเพิ่มทักษะใหม่ๆ หรือเพื่อแก้ไข ข้อบกพร่อง ส่วนมากจะดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย

3. การสอนโดยวิธีปรับสภาพใช้กับเด็กที่เรียนช้ากว่าปกติและมีขีดจำกัดในการเรียนรู้ โดยปรับวิธีการและเนื้อหาให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน

4. การเร่งสอน เป็นการจัดการเรียนสำหรับเด็กที่เรียนรู้เร็วกว่าปกติที่ไม่สามารถใช้ศักยภาพได้อย่างเต็มที่ในชั้นเรียนปกติ หรือความคิดที่แปลกใหม่อาจจะไม่ได้รับการสนับสนุน หรือความเจริญทางสติปัญญาเร็วเกินไปจนบดบังพร่องในทางสังคม จึงทำให้เกิดปัญหาในการเรียนรู้ เช่นเด็กอัจฉริยะ ที่ต้องจัดการเรียนรู้เป็นพิเศษกว่าเด็กปกติ เพื่อให้ได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ โดยอาจใช้กฎเกณฑ์อายุ การเรียนเพิ่มเติม หรือเรียนเฉพาะทางที่มีความสามารถเป็นพิเศษตามความเหมาะสมของผู้เรียนแต่ละคน

ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนโดยทั่วไปมักไม่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยเฉพาะในเรื่องการวิเคราะห์ประเมินผู้เรียนเพื่อทราบข้อบกพร่องของแต่ละคนเพื่อแก้ไข และพัฒนาให้สอดคล้องกับแต่ละคน ในความเป็นจริงถึงแม้สามารถประเมินข้อบกพร่อง การแก้ไขข้อบกพร่องและการประเมินผลหลังการเรียนรู้ และเนื่องจากการเรียนรู้รายบุคคล การใช้กิจกรรมและสื่อที่สามารถดำเนินการได้โดยตัวผู้เรียนเองจะเป็นการเหมาะสมที่สุด การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการสอนเสริม ด้วยเหตุผลที่ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลสามารถทดสอบเพื่อประเมินความบกพร่องของผู้เรียน มีการให้ข้อมูลเพิ่มเติม เพิ่มความเข้าใจ และประเมินการเรียนได้ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541 : 360)

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาพบว่า มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม มากพอสมควรและส่วนใหญ่ให้ผลดีต่อการเรียนการสอน ทั้งการใช้เกมเป็นเครื่องมือดึงดูดให้ศึกษาบทเรียนและใช้เกมเป็นเทคนิควิธีการในกระบวนการเรียนการสอน โดยมี รายละเอียดดังต่อไปนี้

8.1 งานวิจัยในประเทศ

ดำรง ตาแจ่ม (2531 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเกมประกอบเนื้อหากับ

ไม่มีเกมประกอบเนื้อหาแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ปีการศึกษา 2530 จำนวน 50 คน โดยการสุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 25 คน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเกมประกอบเนื้อหาและกลุ่มที่ 2 เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีเกมประกอบเนื้อหาผลการทดลองพบว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเกมประกอบเนื้อหาพบว่าการทดลองพบว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีเกมประกอบเนื้อหาพบว่าการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีเกมประกอบเนื้อหา

รัฐธานี เถาสุรโยธิน (2536 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาอังกฤษ เรื่องการเติม -ing ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 รูปแบบกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมอหินแดง มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 90 คน แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน กลุ่มที่ 1 เรียนจากเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมผจญภัย กลุ่มที่ 2 เรียนจากเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมยิงต่อสู้ และกลุ่มที่ 3 เรียนจากเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมปริศนา ผลการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างรูปแบบของเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 รูปแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สุชาติ สุวรรณเจริญ (2537 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้เกมคอมพิวเตอร์เสริมทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทย สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า เกมคอมพิวเตอร์เสริมทักษะการเขียนสะกดคำมีประสิทธิภาพ 85.48 / 79.78 ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนของทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และนักเรียนกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียนด้วยเกมคอมพิวเตอร์เสริมทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทย

เครือวัลย์ ทองมาก (2538 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้เกมพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหล่มสักวิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อสร้างเกมการเขียนสะกดคำเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนภาษาไทย และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำภาษาไทยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เกมของนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถทางภาษาไทยสูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 2 โรงเรียนหล่มสักวิทยา จังหวัดเพชรบูรณ์ ปีการศึกษา 2537 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่มีระดับความสามารถทางภาษาไทย สูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มละ 20 คน โดยใช้คะแนนทดสอบวิชาภาษาไทยในปลายภาคเรียนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ การเขียนสะกดคำ เกมการเขียนสะกดคำ และแผนการสอน ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ การเขียนสะกดคำก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศิริพร หัตถา (2538 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษเรื่องการใช้นุพบทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษต่ำ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์ กับนักเรียนที่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พั่งงา วิเชียรเกื้อ (2540 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้เกมการสอนประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ต่างกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 120 คน โดยใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ปลายภาคเรียนที่ 1 แบ่งออกเป็นระดับผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลางและต่ำแล้วสุ่มอย่างง่ายเพื่อเข้ากลุ่มทดลองระดับละ 2 กลุ่ม รวม 6 กลุ่ม เข้ารับการทดลองด้วยการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประกอบเกมการสอนก่อนบทเรียนและหลังบทเรียน เมื่อจบบทเรียนให้ทำแบบทดสอบหลังการเรียนทันที ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง จากคะแนนแบบทดสอบหลังการเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบเกมการสอนในช่วงเวลาที่ต่างกันมีผลการเรียนรู้ไม่ต่างกัน และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ต่างกันที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบเกมการสอน มีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการสอนที่เสนอในช่วงเวลาก่อนและหลังบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ส่งผลร่วมกันต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียน

วิชัย สายคำอิน (2540 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้เกมที่มีผลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำความหมายคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำความหมายคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนแบบมีเกมประกอบและแบบไม่มีเกมประกอบ จำนวน 56 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 28 คน และกลุ่มควบคุม 28 คน การรวบรวมข้อมูลทำโดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบผลการเรียนรู้ความหมายคำศัพท์ เมื่อสิ้นสุดการเรียนในแต่ละคาบเรียนหลังจากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบวัดความคงทนในการจำความหมายคำศัพท์ เมื่อการเรียนแต่ละคาบผ่านไปแล้วเป็นเวลา 3 สัปดาห์ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนรู้ความหมายคำศัพท์ของกลุ่มที่เรียนแบบมีเกมประกอบและไม่มีเกมประกอบแตกต่างกัน และความคงทนในการจำความหมายคำศัพท์ของกลุ่มที่เรียนแบบมีเกมประกอบและแบบไม่มีเกมประกอบแตกต่างกัน

นิรุท ภูริฉาย (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบไฮเปอร์มีเดีย เพื่อการฝึกอบรม โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกอบรมแบบไฮเปอร์มีเดียกับการฝึกอบรมโดยใช้วิธีปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ พนักงานใหม่ของธนาคารแห่งประเทศไทย ที่เข้าทำงานระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม - 31 ธันวาคม 2541 จำนวน 53 คน แล้ว เป็นกลุ่มทดลอง 33 คน กลุ่มควบคุม 20 คน แบบแผนการวิจัยคั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบไฮเปอร์มีเดียเพื่ออบรม โดยประยุกต์ใช้รูปแบบในการออกแบบระบบสอนด้วยการนำวิธีระบบ (System approach) ของ Dick และ Carey มาใช้ในการดำเนินการ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบไฮเปอร์มีเดียเพื่อการฝึกอบรมสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมโดยใช้วิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

รุ่งรัตน์ ธรรมทอง (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้เกมคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนในช่วงโมงชุมนุมวิทยาศาสตร์ โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์กับกลุ่มที่เรียนตามโปรแกรมปกติของโรงเรียน รูปแบบการวิจัยเป็นการทดลองแบบบล็อกสุ่ม (Randomized complete block design) กลุ่มตัวอย่างคั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เป็นสมาชิกของชุมนุมวิทยาศาสตร์ โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 60 คน การได้กลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ (Matching) และการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลาก แบ่งออกเป็น

กลุ่ม ทดลองกลุ่มที่ 1 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการสอนโดยใช้เกมคอมพิวเตอร์แผนการสอนตามโปรแกรมปกติของโรงเรียนและแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของสุมาลี กาญจนชาติ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่ม ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมคอมพิวเตอร์ มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอน โดยใช้กิจกรรมตาม โปรแกรมปกติของ โรงเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สร้อยญา เชื้อทอง (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมในวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์การหาประสิทธิภาพมาตรฐาน 90/90 และเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม เรื่องอัตราส่วน และอัตราส่วนที่เท่ากัน กับการสอนแบบปกติ โดยครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของ โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม กลุ่มควบคุม ได้รับการสอน โดยมีครู เป็นผู้ดำเนินการสอน เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่วิชาคณิตศาสตร์ ค 102 เรื่อง อัตราส่วนและอัตราส่วนที่เท่ากัน ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest-Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ t-test ผลการวิจัยพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.80/94.00 และ นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติที่สอนโดยครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วรารณณ์ เหลี่ยมไธสง (2542 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ทักษะการอ่านและการเขียนสะกดคำภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้เกมและใช้แบบฝึกทักษะ ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมมีทักษะการอ่านและสะกดคำภาษาไทยหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ

ปัทมา ราษฎร์ดูษดี (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้เกมพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ จังหวัดนนทบุรี มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาการใช้เกมในการพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทย และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนชลประทานสงเคราะห์ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน กลุ่มควบคุม 20 คน สุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย เกมประกอบการสอนเขียนสะกดคำ แผนการสอนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ จำนวน 50 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.28 ถึง 0.78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.71 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ได้เกมที่สามารถนำมาใช้พัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพและนักเรียนกลุ่มที่เรียนการเขียนสะกดคำภาษาไทยโดยใช้เกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนสะกดคำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้เกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 จากผลการศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน นักเรียนได้พัฒนาทักษะทางภาษา โดยเฉพาะทักษะการเขียนสะกดคำ

ปัญญา การนอก (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนศัพท์คำยากในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เทคนิคการจำ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองปรือโป่ง อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 42 คน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนศัพท์คำยากในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนการสอนที่ใช้เทคนิคการจำหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนศัพท์คำยากในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนการสอนที่ใช้เทคนิคการจำหลังเรียนสูงกว่าคะแนนความคงทนในการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หวานใจ บุญยก (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้เกมและเพลงพัฒนาแผนการสอนคำยากวิชาภาษาไทย โดยการใช้เกม และเพลง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า แผนการสอนคำยากวิชาภาษาไทยโดยการใช้เกมและเพลง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.65/87.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการสอน คิดเป็นร้อยละ 76 หมายถึงนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ ร้อยละ 76

อิสระ อิงรัชญา (2546 : บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมการสอนกับรูปแบบการสอนเนื้อหา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40คน โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มละ 20 คน กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมการสอน ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบการสอนเนื้อหา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมการสอนกับรูปแบบการสอนเนื้อหา 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่น 0.60 ดำเนินการทดลองโดยให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วจึงให้เรียนเนื้อหาวิชา กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมการสอน ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบการสอนเนื้อหาเมื่อเรียนจบบทเรียนให้นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบการสอนเนื้อหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมการสอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมการสอนมีความคงทนในการจำสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบการสอนเนื้อหา

ปิยาภรณ์ ตรีอยุธยา (2547 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการสะกดคำยาก วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการสะกดคำยาก วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 87.70 / 84.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7104 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 71.04 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมจิตร วงษาหล้า (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกมเพื่อการสอนเสริมเรื่อง ระบบสี่พันธุ สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา จำนวน 59 คน ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกจำนวน 29 คน ใช้ในการหาประสิทธิภาพบทเรียน โดยใช้ทดลองรายบุคคล 3 คน ทดลองกลุ่มย่อย 6 คน และทดสอบภาคสนาม 20 คน กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบระดับความรู้ก่อนใช้บทเรียนกับระดับความรู้หลังใช้บทเรียน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การทดสอบค่าที (Paired-Samples t-test)

ในการเปรียบเทียบระดับความรู้ก่อนใช้กับหลังใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกมเพื่อการสอนเสริมเรื่อง ระบบสี่พันธุ ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกมเพื่อการสอนเสริมเรื่อง ระบบสี่พันธุ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.5/85.5 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80 / 80 ระดับความรู้หลังใช้บทเรียน ของนักศึกษาที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกมเพื่อการสอนเสริมเรื่องระบบสี่พันธุ สูงกว่าคะแนนก่อนใช้บทเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุทธิพร นิราพาธ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเล่น เกมคอมพิวเตอร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและพฤติกรรมก้าวร้าวของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของนักเรียน โรงเรียนเอกชนแห่งหนึ่งในเขตอำเมือง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ไม่มีความสัมพันธ์ทางลบอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.5 กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย และการเล่นเกมคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมก้าวร้าวของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

สุคนธ์ โชติชัยสถิต (2548 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริงต่อการควบคุมตนเองของวัยรุ่นที่เสี่ยงต่อการติดเกมคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จังหวัดขอนแก่นที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 และเสี่ยงต่อการติดเกมคอมพิวเตอร์ จำนวน 12 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 6 คน กลุ่มทดลองได้รับการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริง จำนวน 12 ครั้งๆ 50 นาที กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการให้คำปรึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดการควบคุมตนเอง แบบสอบถามพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดเกมคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามแนวทฤษฎีเผชิญความจริง ผลการวิจัยพบว่า หลังสิ้นสุดการทดลองกลุ่มการทดลองมีคะแนนการควบคุมตนเองมากกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลอง 3 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีคะแนนการควบคุมตนเองไม่แตกต่างจากหลังสิ้นสุดการทดลอง

ปิยนันท์ ปานนิ่ม (2549 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเสริมแรงทางบวกในการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีสมาธิสั้นและมีพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการประเมินจากโรงเรียนว่าเป็นนักเรียนที่

มีอาการสมาธิสั้นและมีพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่งของ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จำนวน 24 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง แบ่งเข้ากลุ่มทดลองโดยวิธีจับคู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากันแล้วจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทดลอง กลุ่มละ 12 คน กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนด้วยเกมบนเว็บแบบการเสริมแรงทางสังคม กลุ่มที่ 2 เรียนด้วยเกมบนเว็บแบบการเสริมแรงด้วยเบียร์รถกร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย โปรแกรมเกมบนเว็บ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้รูปแบบการเสริมแรงทางบวกต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 จากการสังเกตของครูถึงพฤติกรรมของผู้เรียนขณะเล่นเกมบนเว็บของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าผู้เรียนมากกว่า 50% ขึ้นไป ไม่มีพฤติกรรมอาการบิดตัวไปมายุกยิก ไม่อยู่เฉย วอกแวกง่าย ไม่รอหึ่งคำสั่งในเกม และเล่นเกมโดยไม่คิดไตร่ตรองขาดความยับยั้งชั่งใจ ผู้เรียนมากกว่า 80 % ขึ้นไปไม่มีพฤติกรรมอาการระเบิดอารมณ์โกรธเมื่อเสียคะแนนหรือทำผิด และมีพฤติกรรมการเล่นเกมที่ตั้งใจ และผู้เรียนทั้งหมดไม่มีพฤติกรรม อาการลุกขึ้นเดินเมื่อเบื่อ หยุกเล่นเกมชั่วขณะปรากฏให้เห็นขณะเล่นเกม และมีพฤติกรรมการเล่นเกมที่สนุกสนาน และเล่นเกมจนจบโดยไม่หยุดพัก

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการสอนเสริม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีโครงสร้างเนื้อหาแบบสื่อหลายมิติ แนวคิดเกี่ยวกับเกมและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วจะเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะเมื่อจัดโครงสร้างเนื้อหาเป็นสื่อหลายมิติยังจะทำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และหากนำเอาคุณสมบัติในเรื่องการจูงใจและความสนุกสนานเพลิดเพลินของเกมเข้ามาผสมผสานแล้ว น่าจะเป็นสื่อที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพสูงในการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างดียิ่ง

8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Dickerson (1976 : 6456-A) ได้ทดลองเปรียบเทียบการจำคำศัพท์ของนักเรียนระดับ 1 โดยใช้เกมการเคลื่อนไหว (Active Games) เกมเฉื่อย (Passive Games) และเกมกิจกรรม (Traditional Activities) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ 1 จำนวน 274 คน โดยแต่ละกลุ่มได้รับการปฏิบัติดังนี้ กลุ่มเกมการเคลื่อนไหวเป็นการเล่นเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย กลุ่มเฉื่อยจะเล่นเกม โดยใช้บัตรคำและกระดานคำ กลุ่มปกติใช้สมุดแบบฝึกหัด ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มเกมการเคลื่อนไหวมีผลสัมฤทธิ์ในการจำศัพท์สูงกว่ากลุ่มเกมเฉื่อยและกลุ่มที่ใช้กิจกรรมปกติ

Anderson (1972 : 4478-A) ได้ศึกษาผลการเรียนคำศัพท์ด้วยเกม ของนักเรียน ระดับ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ 1 ผลการศึกษาพบว่า ผลการเรียนคำศัพท์ของนักเรียน กลุ่มทดลองที่เรียนคำศัพท์ด้วยเกมกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เรียนคำศัพท์ด้วยเกมไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อย แสดงให้เห็นว่า นักเรียนสามารถ เรียนคำศัพท์โดยใช้เกมประกอบการสอนได้ นอกจากนั้นเกมยังช่วยให้เด็กเกิดทัศนคติที่ดีในการเรียนรู้คำศัพท์ใหม่อีก ด้วย

Malone (1980 : 79) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของเกมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและความสนุกสนานในการเล่น ขั้นตอนในการศึกษาของ Malone เริ่มจากการสำรวจเกม ต่างๆ ซึ่งเป็นที่รู้จักของนักเรียน และมีการเล่นอย่างแพร่หลาย ทั้งในและนอกโรงเรียน เขาได้นำเกมเหล่านั้นซึ่งมีทั้งหมด 25 เกม มาให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้เล่น หลังจากนั้น ได้สอบถามความคิดเห็นและจัดเรียงลำดับเกมต่างๆ ตามความชอบของ นักเรียน และเลือกมา 3 เกม ที่นักเรียนชอบมากที่สุดและรองลงมา นำมาศึกษาต่อเพื่อค้นหา คำตอบที่ว่าอะไรเป็นสาเหตุแห่งความสำเร็จของเกมนี้ๆ จากการศึกษาพบว่าองค์ประกอบที่ ทำให้เกมเหล่านั้นได้รับความนิยมอย่างมากคือการท้าทาย จินตนาการเพื่อฝัน และความอยากรู้อยากเห็น

Roxie (1977 : 6180-A) ได้ทำการวิจัยพบว่า เด็กที่เรียนด้วยเกม และมีพ่อแม่คอย ช่วยเหลือ เกิดการเรียนรู้ได้มากกว่าเด็กที่ไม่มีพ่อแม่คอยช่วยเหลืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 และพบว่าเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเมื่อเรียนด้วยเกมแล้วจะประสบผลสำเร็จ ในการเรียนมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Pinter (1977 : 710-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำที่สอน โดยใช้เกมการศึกษาและสอนโดยตำรา กับนักเรียนระดับ 3 ในรัฐ เพนซิลวาเนีย จำนวน 94 คน โดยศึกษาเกี่ยวกับมโนภาพและความสามารถในการสะกดคำทำการทดสอบก่อนและหลังการ ทดลอง ผลการทดลองปรากฏว่ากลุ่มที่ใช้เกมการศึกษา มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำ สูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา และนักเรียนหญิงและนักเรียนชายในกลุ่มที่ใช้เกมการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำราและกลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีความคงทน ในการจำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำราและนักเรียนที่มีสติปัญญาปานกลางและต่ำในกลุ่มการ ใช้เกมการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามตำรา และเด็กผู้หญิงมี มโนภาพแห่งตนในการให้ความร่วมมือมากกว่าเด็กผู้ชาย

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทเกมการสอน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความคงทนทางการเรียน แต่ก็มีงานวิจัยบางส่วนที่พบว่าการเล่นเกมคอมพิวเตอร์มีผลต่อพฤติกรรม ดังนั้น ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญและประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน จึงได้สนใจพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมการสอน ที่มีรูปแบบให้เลือกอิสระ หรือ รูปแบบมีเงื่อนไข อันจะมีผลให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน ได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลินกับการเรียน ให้ผู้เรียนเรียนตามความสามารถของตนเอง และเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาไทย สามารถนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนภาษาไทย และให้ประโยชน์แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY