



เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษเรื่องการใช้บุพบทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษต่ำ” ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้ คือ

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ประเภทและชนิดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. การเสริมแรง
4. เกมคอมพิวเตอร์

1. ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้ คือ สมาคมเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (Association for Education Communications and Technology หรือ AECT, 1977) กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลายประการ คือ

ประการแรก คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) คือ เทคนิคการสอนที่อยู่บนพื้นฐานของการมีปฏิสัมพันธ์แบบสองทาง (Two way interaction) ระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์ เพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ประการที่สอง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ เทคนิคการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์สอนผู้เรียนโดยทำการบรรจุบทเรียนเพื่อเสนอสาระ แนะนำการควบคุม และการทดสอบผู้เรียนลงในคอมพิวเตอร์ (Silvern อ้างถึงใน AECT, 1977)

ประการที่สาม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ เทคนิคการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์

1. ในการควบคุมการนำเสนอสิ่งเร้าต่อผู้เรียน
2. เพื่อที่จะรับรู้และประเมินการตอบสนองของผู้เรียน
3. เน้นที่การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ (Good อ้างถึงใน AECT, 1977)

ประการที่สี่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ เทคนิคการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนรายบุคคล โดยยึดหลักการตอบสนองของผู้เรียนในรูปแบบต่าง ๆ ในการออกแบบบทเรียน เช่น การแก้ปัญหาหรือการสร้างสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

Erickson and Curl, 1972 กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสร้างวิธีการสอนได้หลายรูปแบบ ซึ่งในแต่ละบทเรียนอาจจะมีตัวอักษร ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหวรวมทั้งเสียงประกอบ ที่จะทำให้ผู้เรียนสนุกสนานไปกับการเรียนโดยไม่รู้สึกรู้สีกเบื่อหน่าย และผู้เรียนสามารถเรียนบทเรียนได้ตามความสามารถและความต้องการของตนเอง

สปลิตเจอร์เบอร์ (Splittgerber, 1979) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ กระบวนการสอนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ การเสนอบทเรียนในแบบโต้ตอบ (Interactive mode) เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคลสำหรับแต่ละคน

ไรท์และฟอร์เซีย (Wright, E.B. and Forcier, R.C., 1985) กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยให้มีการปฏิสัมพันธ์การสอน (Instructional interaction) ระหว่างคอมพิวเตอร์และนักเรียน โดยครูจะจัดสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่จะทำให้นักเรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติ หรือปรับกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่นักเรียนต้องการได้ และสรุปว่าการใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอข่าวสาร (Information) แนะนำผู้เรียนให้ทำแบบฝึกหัด และประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นอาจเรียกได้ว่าเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted instruction) ได้ แต่ก็ไม่ได้มีข้อกำหนดว่าจะต้องมีองค์ประกอบเหล่านั้นทั้งหมดแต่ประการใด

ยีน ภู่วรรณ (2531) ได้ให้ความหมาย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบ มาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2531) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีความหมายอยู่ในตัว นั่นคือ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสอน มิได้หมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์สอนแทนครูทั้งหมด อาจมีเนื้อหาบางส่วนที่ครูสอนและบางส่วนให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ หรือครูสอนเนื้อหาทั้งหมด ส่วนการทบทวนและการทดสอบความรู้ปล่อยให้เป็นหน้าที่คอมพิวเตอร์หรือครูสอนเนื้อหาแล้ว ถ้าผู้เรียนที่เรียนตามไม่ทันก็ให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ในลักษณะการสอนเสริม ซึ่งวิธีการเหล่านี้ อยู่ภายใต้ขอบข่ายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ชนิษฐา ชานนท์ (2532) ได้ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด และการทดสอบ จะถูกพัฒนาขึ้นในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถทำเนื้อหาวิชาที่อาจจะเป็นทั้งในรูปตัวหนังสือ และภาพกราฟิก สามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจคำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ในรูปของข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียน

นิพนธ์ สุขปรีดี (2532) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์สามารถซ่อนคำตอบของกิจกรรมไว้ในหน่วยความจำได้ จึงจัดปัญหาการแอบดูคำตอบก่อนลงมือตอบคำถาม และการข้ามขั้นตอนในกระบวนการเรียนรู้

ศิริชัย สงวนแก้ว (2534) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การประยุกต์คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนโดยจะมีโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสำหรับเสนอเนื้อหาแบบต่าง ๆ เป็นการเสนอโดยตรงไปยังผู้เรียนผ่านจอภาพ หรือแป้นพิมพ์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม วัสดุทางการสอน คือโปรแกรม โดยปกติจะถูกเก็บในแผ่นบันทึกข้อมูล หรือหน่วยความจำของเครื่อง และพร้อมที่จะเรียกมาใช้ได้ตลอดเวลา

นอกจากนี้ คอมพิวเตอร์ยังสามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีคือ คอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนหรือผลการกระทำ หรือความก้าวหน้าในการเรียนของตนได้ ซึ่งจัดเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน (กิตานันท์ มลิทอง, 2536)

โดยสรุปแล้ว ถึงแม้ว่านักวิชาการอีกหลายท่านได้กล่าวถึงความหมายและให้คำจำกัดความ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่ก็มียุทธวิธีที่ใกล้เคียงหรือคล้ายกันเป็นส่วนใหญ่ จึงสามารถสรุปโดยรวมได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอน โดยยึดหลักปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีครูเป็นผู้ออกแบบโปรแกรม หรือจัดสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ เพื่อให้เด็กนักเรียนได้ปฏิบัติในรูปของการเสนอเนื้อหา การทบทวน การทำแบบฝึกหัด และประเมินผลการเรียนการสอน

2. รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Lockard, Abrams and Many (1987) แบ่งรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 5 รูปแบบ คือ

1. แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)
2. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorials)
3. แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation)
4. แบบเกมการสอน (Instructional Games)
5. แบบแก้ปัญหา (Problem Solving)

ส่วน Rushby (1989) ได้แบ่งรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 6 รูปแบบ คือ

1. แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)
2. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorials)
3. แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation)
4. การทำแบบจำลอง (Modelling)
5. ระบบฐานความรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Knowledge-based System)
6. การสืบค้นข่าวสาร (Information Seeking)

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2535) ได้แบ่งรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 5 รูปแบบ คือ

1. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorials)
2. แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)
3. แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation)
4. แบบเกมการสอน (Instructional Games)
5. แบบใช้ทดสอบ (Test)

ซึ่งแต่ละแบบมีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) ลักษณะของเนื้อหา จะเป็นการเน้นความรู้ ทบทวนแนวคิดหลักของเนื้อหา หรือฝึกฝนเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว ในรูปของแบบฝึกหัดหรือการ ทดสอบ

2. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorials) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการสอน เนื้อหาของบทเรียนอาจใช้เป็นสื่อในชั้นเรียนปกติ หรือใช้เพื่อสอนเสริมนอกชั้นเรียน เป็นต้น

3. แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเน้นรูปแบบการสร้างสถานการณ์ เช่น การทดลองทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ผู้เรียนสามารถ เปลี่ยนค่าตัวแปรต่าง ๆ ได้ เพื่อให้คอมพิวเตอร์เสนอผลกระทบของการเปลี่ยนค่าตัวแปรนั้น ผู้เรียนก็จะได้ประสบการณ์โดยไม่เสียเวลา ค่าใช้จ่าย และเสี่ยงเหมือนการดำเนินการจริง ๆ

4. แบบเกมการสอน (Instructional Games) มีลักษณะคล้ายกับแบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) แต่มีรูปแบบการนำเสนอที่สนุกตื่นเต้นขึ้น กระตุ้นจินตนาการเพื่อฝึกและ กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น

5. แบบใช้ทดสอบ (Test) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีจุดประสงค์หลักเพื่อทดสอบความรู้และพิมพ์ผลการทดสอบของนักเรียน หากเป็นโครงสร้างที่ใหญ่ในลักษณะของคลังข้อสอบก็จะสะดวกต่อการสุ่มตัวอย่างมาใช้

6. แบบแก้ปัญหา (Problem-Solving) เครื่องจะเสนอปัญหาให้ผู้เรียนในสถานการณ์และเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหา ซึ่งคล้ายคลึงกับแบบการสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) แต่จะต่างกันตรงที่แบบแก้ปัญหานี้จะเป็นการแสดงความคิดในลักษณะด้วยเหตุผลและตรรกศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกคำตอบและกระบวนการที่เหมาะสมที่สุด

7. การทำแบบจำลอง (Modelling) ลักษณะคล้ายกับแบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) โดยผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดตัวอย่าง และเงื่อนไขให้คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์จะเป็นผู้ทำนาย หรือกำหนดพฤติกรรมที่เป็นผลลัพธ์ของขบวนการนั้น ๆ ออกมาซึ่งจะมีลักษณะใกล้เคียงกับความเป็นจริง

8. ระบบฐานความรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Knowledge-based System) ผู้เรียนสามารถที่จะค้นหาคำอธิบาย หรือความหมายจากฐานข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ในหัวข้อต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้เรียน

9. การสืบค้นข่าวสาร (Information Seeking) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเป็นครูหรือพี่เลี้ยง เพื่อใช้ทดสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการสืบค้น เช่น การสืบค้นในห้องสมุด และศูนย์สื่อ หรือการสืบค้นเกี่ยวกับข้อมูลทางสถิติ เป็นต้น

3. ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อดี

ถึงแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะเข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างมากในวงการศึกษา เพราะมีคุณสมบัติและลักษณะพิเศษ ที่สามารถเอื้ออำนวยในการเรียนการสอนและการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม คอมพิวเตอร์ก็เช่นเดียวกับสื่อประเภทอื่น ๆ ที่มีทั้งข้อดีและข้อจำกัดในการใช้เพื่อการเรียนรู้ (แสงระวี เชาว์ปรีชา, 2528 ; วารินทร์ รัตมีพรหม, 2531 ; กิดานันท์ มลิทอง, 2536) ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์นั้นเป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่

2. จอภาพของคอมพิวเตอร์สามารถเป็นตัวกระตุ้น (Motivator) ต่อผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะจอภาพสี หรือจอภาพขาว - ดำ ก็สามารถสร้างโปรแกรมที่น่าสนใจได้ เช่น การควบคุมจอภาพเพื่อแสดงตัวอักษร เพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ศัพท์ใหม่ ความเร็วในการอ่าน เป็นต้น และยังสามารถทำให้มีเสียงดนตรี สี สัน กราฟิกเคลื่อนไหวซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริงและน่าเร้าใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัด หรือกิจกรรมต่าง ๆ

3. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถนำไปใช้ได้ ในลักษณะของการศึกษารายบุคคล ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนได้โดยลำพัง และแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที

4. สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ เสมือนเป็นครูผู้สอนทบทวนในการเรียน คือสามารถให้ความสนใจกับผู้เรียนรายบุคคล ผู้เรียนได้รับผลป้อนกลับ (Feedback) ในการเรียนทันทีที่ตอบคำถาม

5. สามารถเป็นเพื่อนเล่นเกมฝึกทางการเรียนการสอนได้ ดังนั้นผู้เรียนสามารถฝึกทักษะทางการเขียนการอ่านจากเกมคอมพิวเตอร์ได้

6. สามารถสนองความต้องการของผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบเอกัตภาพได้ดี คือ ทำให้ผู้เรียนเกิดภาวะเฉพาะส่วนตัว (Privacy) ในการฝึกโดยปราศจากความหวาดเกรงต่อการเสียหายเมื่อตอบผิดในชั้นเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ทักษะพื้นฐานไปตามลำพัง ตามความรู้ ความสามารถ ความเร็ว-ช้าในการเรียนของแต่ละคน คอมพิวเตอร์สามารถให้การเรียนการสอนได้ตลอดเวลาและในจุดที่ซ้ำซากโดยไม่เบื่อหน่ายและไม่มีวันหยุด

7. เป็นผู้ช่วยผู้สอนในการตรวจแบบฝึกหัด บันทึกคะแนนของทักษะพื้นฐาน เพื่อให้ผู้สอนได้มีโอกาสเตรียมกิจกรรมการสื่อความหมาย (Communication Activities) ในชั้นเรียนต่อไป เช่น สถานการณ์จำลองหรือการแสดงอื่น ๆ

ข้อจำกัด

1. แม้ว่าคอมพิวเตอร์จะมีราคาลดลง แต่ในการที่จะนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน จะต้องมีการพิจารณาเพื่อให้คุ้มกับประโยชน์ที่จะได้รับ ค่าใช้จ่าย ตลอดจนการดูแลรักษาด้วย

2. เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการวางบทเรียนไว้ล่วงหน้า จึงมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

3. ยังขาดวัสดุการเรียนการสอนที่มีคุณค่า ในการใช้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ คอมพิวเตอร์ยี่ห้อหนึ่งก็อาจใช้กับคอมพิวเตอร์ยี่ห้อหนึ่งไม่ได้

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้พบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อให้เกิดผลดีและมีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนมากกว่าวิธีการสอนแบบปกติที่เคยใช้กันมา พอจะสรุปถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนรู้ซึ่งกำพล ดำรงค์วงศ์ (2527) อ่างถึงโน สุพรรณณี คงกะนันท์ (2531) ได้รวบรวมไว้ดังนี้

ก. ประโยชน์ที่มีต่อนักเรียน

1. ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนตามเอกัตภาพ (Individualized Learning)
2. มีการป้อนกลับทันที มีสี สัน ภาพ และเสียง ทำให้นักเรียนเกิดความตื่นเต้นและไม่เบื่อหน่าย
3. นักเรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน เป็นการบังคับนักเรียนให้เรียนรู้จริง จึงจะผ่านบทเรียนนั้นไป
4. นักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนที่เคยเรียนในห้องเรียน
5. นักเรียนเรียนได้ดี และเร็วกว่าการสอนปกติ ลดการสิ้นเปลืองเวลาของผู้เรียนลง
6. สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียนโดยอัตโนมัติ (Stolurow, 1971)
7. นักเรียนได้เรียนแบบ Active Learning
8. ฝึกให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา
9. นักเรียนสามารถเรียนตามลำพังด้วยตนเองได้
10. ทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่เรียนอ่อน
11. ยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานที่สะดวก ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน บ้าน หรือที่ทำงานก็ได้
12. ช่วยให้นักเรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมกรเรียนได้นาน
13. เป็นการสร้างนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดในตัวนักเรียนเพราะไม่เป็นการบังคับนักเรียนให้เรียน แต่เป็นการให้การเสริมแรงอย่างเหมาะสม
14. มีเกณฑ์การปฏิบัติโดยเฉพาะ
15. นักเรียนจะเรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อย จากง่ายไปหายาก (Liu, 1975)
16. ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

ข. ประโยชน์ที่มีต่อครูผู้สอน (ปิยสุดา ชติยะวรา, 2536)

1. ช่วยให้ครูทำงานน้อยลงในด้านการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ จึงมีโอกาที่จะใช้เวลาเหล่านั้นในการเตรียมบทเรียนอื่น ๆ ทำให้เกิดผลเรียนต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากที่สุด

2. ครูมีเวลาที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความสามารถ และประสิทธิภาพในการสอนของตนให้สูงขึ้น
3. ครูมีเวลาในการดูแลเอาใจใส่การเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น
4. ครูมีเวลาในการคิดสร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรมการศึกษา สื่อการสอนหรือหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและก้าวหน้ายิ่ง ๆ ขึ้น
5. ช่วยลดเวลาในการสอนบทเรียนหนึ่ง ๆ ผลจากการวิจัยส่วนมากพบว่าบทเรียนที่มีลักษณะเป็นโปรแกรมที่สามารถสอนเนื้อหาได้มากกว่าการสอนแบบอื่น ๆ โดยใช้เวลาน้อยกว่า จึงสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาหรือแบบฝึกหัดได้อย่างเต็มที่ ตามความเหมาะสมและความต้องการของของผู้เรียน หรือตามที่ผู้สอนเห็นสมควร

ค. ประโยชน์ที่มีต่อการเรียนการสอน

1. ทำให้การเรียนการสอนเป็นมาตรฐานมากขึ้น เพราะผู้เรียนได้เรียนเหมือนกันและเท่ากัน โดยไม่ต้องกังวลถึงความหงุดหงิด หรือความเบื่อหน่ายของผู้สอนที่ตัวเองสอนวิชาเดียวซ้ำ ๆ กันหลายหน ซึ่งอาจทำให้คุณภาพของการสอนลดลง
2. สามารถนำข้อมูลจากผลการเรียนของผู้เรียนมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือหลักสูตร เพื่อให้มีความก้าวหน้า และเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น
3. การแก้ไข หรือปรับปรุงบทเรียนทำได้ง่าย โดยแก้ไขเฉพาะส่วนที่ต้องการ ไม่ต้องแก้ไขทั้งหมด
4. สามารถสอนหรือฝึกอบรมในลักษณะที่สมจริงให้กับผู้เรียนได้ เนื่องจาก เนื้อหาบางอย่างไม่สามารถเรียนรู้จากสถานการณ์จริงได้ เช่น การฝึกแก้ไขสถานการณ์เร่งด่วน เป็นต้น
5. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนได้ จึงเปิดสอนได้หลายวิชาตามที่ต้องการ โดยไม่ต้องคำนึงจำนวนผู้สอน หรือผู้เรียนว่ามีเพียงพอที่จะเปิดสอนหรือไม่ (นิตยา กาญจนวรรณ, 2526; นิพนธ์ สุขปรีดี, 2526; วีระ ไทยพานิช, 2526; ครรชิต มาลัยวงศ์, 2528; สุนันท์ ปัทมาคม, 2534; Liu, 1975; Hall, 1982; Morris, 1983 อ้างถึงใน สุรสิทธิ์ มณีวรรณ, 2534)

ฮอลล์ (Hall, 1982) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผู้สอนไว้ดังนี้

1. ลดชั่วโมงสอนเพื่อจะได้ปรับปรุงการสอน ลดเวลาที่จะต้องติดต่อกับผู้เรียนและช่วยการสอนในชั้นเรียน สำหรับผู้ที่มิงานสอนมากโดยการเปลี่ยนจากการฝึกทักษะในห้องเรียนมาใช้ฝึกจากคอมพิวเตอร์แทน

2. ช่วยพัฒนาทางวิชาการ ผู้สอนมีเวลาสำหรับตรวจสอบและพัฒนาหลักสูตรตามหลักวิชาการ มีโอกาสในการสร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ตลอดจนมีเวลาศึกษาดำรงงานวิจัย และพัฒนาความสามารถให้มากยิ่งขึ้น

3. ช่วยเพิ่มกิจกรรมการเรียนการสอนตามความต้องการของผู้เรียน เช่น การฝึกทักษะการเรียนซ่อมเสริม การจัดการเรียนการสอน และการฝึกการแก้ปัญหาของผู้เรียน

คณูฟเฟอร์ (Knupfer, 1988) กล่าวถึงประโยชน์ที่ได้จากการเรียนคอมพิวเตอร์ดังนี้

1. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้นักเรียนกระตือรือร้น นั่นคือคอมพิวเตอร์เป็นตัวจูงใจนักเรียนในการเรียน

2. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นการเตรียมตัวนักเรียน สำหรับก้าวไปสู่ยุคคอมพิวเตอร์

3. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้มีความรู้กว้างขวางขึ้น

4. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นการเพิ่มโอกาสในการทำงานทำในอนาคต

5. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความคิดและความชำนาญในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน คือ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนได้ตามที่ตนต้องการ และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสนองต่อผลการกระทำของผู้เรียนได้ในทันทีในรูปของการให้ผลย้อนกลับ (Feedback) ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ และเรียนรู้สถานภาพ หรือผลการเรียนของตน ในขณะที่เดียวกันก็ช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดความท้อถอย หรือหมดกำลังใจ หากไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียน (สุกัญญา นิมานันท์, 2526) สอดคล้องกับทฤษฎีการวางเงื่อนไขของสกินเนอร์ที่กล่าวว่า การที่อินทรีย์แสดงอาการตอบสนองต่อสิ่งเร้าแล้วได้ผลลัพธ์ทันทีนั้น จัดเป็นการเสริมแรงที่สำคัญในกระบวนการเรียนรู้ ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนับว่าเป็นเครื่องมือที่ดีที่สุดในการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพราะคอมพิวเตอร์สามารถให้ผลย้อนกลับได้รวดเร็วกว่าสื่ออื่น ๆ และนำกรอบการเรียนต่อไป มาเสนอให้แก่ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2532) และสามารถให้ผลย้อนกลับได้ทั้งที่เป็นข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ตลอดจนสามารถใช้เสียงประกอบ การให้ผลย้อนกลับในทันทีนั้น เป็นสิ่งที่ทำให้การเรียนการสอนมีความดึงดูดใจมากขึ้น (Gagne', 1974) การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่เป็นการบังคับให้ผู้เรียนเรียน แต่เป็นการเสริมแรงอย่างเหมาะสมช่วยให้ผู้เรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมเรียนนานกว่าปกติ (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2532)

องค์ประกอบที่สำคัญซึ่งก่อให้เกิดการเรียนรู้ (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์, 2528)

นักจิตวิทยาหลายท่านอธิบายถึงองค์ประกอบที่สำคัญโดยก่อให้เกิดการเรียนรู้ ดังนี้

1. กาเย่ (Gagne') กล่าวว่า องค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ

1). ผู้เรียน (The learner) ซึ่งประกอบด้วยอวัยวะรับสัมผัส 5 ชนิด คือ (หู ตา จมูก ลิ้น และกาย) ระบบประสาทส่วนกลาง (A central nervous system) และกล้ามเนื้อ (Muscles)

2). สิ่งเร้า (Stimulus) หรือสถานการณ์ต่าง ๆ สิ่งเร้าหมายถึงสิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้เรียน สำหรับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นสิ่งเร้าได้แก่ สถานการณ์หลาย ๆ สถานะที่เกิดขึ้นรอบตัวผู้เรียน

3). การตอบสนอง (Response) เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสิ่งเร้าเช่น สมศรีห่อริมฝีปากเมื่อเห็นมะนาว ในที่นี้มะนาวเป็นสิ่งเร้า การห่อปาก คือ การตอบสนอง เพราะเรียนรู้ว่ามะนาวเปรี้ยว ฯลฯ

2. ดอลลาร์ดและมิลเลอร์ (John Dollard and Neal Miller) กล่าวว่าองค์ประกอบที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้นั้นประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

1). แรงขับ (Drive) หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อร่างกาย หรือจิตใจขาดสมดุล แล้วพยายามผลักดันให้เกิดพฤติกรรมที่นำไปสู่ความสมดุลของร่างกาย หรือจิตใจอีกครั้งหนึ่ง เช่น ร่างกายขาดอาหารเกิดความหิว ร่างกายจะพยายามหาอาหารเข้าไปทดแทนจนหายหิว จิตใจขาดความรัก ร่างกายจะแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ เพื่อเรียกร้องความรัก เป็นต้น แรงขับ แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

1.1 แรงขับปฐมภูมิ (Primary drive) เป็นการขาดความสมดุลทางร่างกาย ทำให้เกิดความต้องการทางร่างกาย ซึ่งเชื่อว่าเกิดมาพร้อม ๆ กับการมีชีวิตเช่น ต้องการอาหาร น้ำ อากาศ เป็นต้น

1.2 แรงขับทุติยภูมิ (Secondary drive) เป็นการขาดความสมดุลทางจิตใจ ทำให้เกิดความต้องการขึ้น ซึ่งเชื่อว่าเกิดขึ้นภายหลังเมื่อใช้ชีวิตอยู่ในสังคมแล้ว เช่น ต้องการความรัก ความอบอุ่น ความมั่นคงปลอดภัย เป็นต้น

2). สิ่งเร้า (Stimulus) หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่มากกระทบอินทรีย์แล้วกระตุ้นให้อินทรีย์แสดงพฤติกรรมโต้ตอบออกมา โดยสิ่งนั้นอาจเป็นสิ่งมีชีวิต หรือไม่มีชีวิตก็ได้ เช่น คน บทเรียน เป็นต้น

3.) การตอบสนอง (Response) หมายถึง พฤติกรรมที่อินทรีย์โต้ตอบต่อสิ่งเร้า เมื่อถูกสิ่งเร้ากระทบ หรือกระตุ้น เช่น การพยักหน้าแสดงความเข้าใจของผู้เรียนต่อคำพูดของผู้สอน การกระพริบตาเมื่อผงเข้าตา เป็นต้น

4. การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง การที่สิ่งเร้าใดก็ตามได้ช่วยเสริมให้อินทรีย์มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่อยู่ตลอดเวลาทุกครั้ง ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองมีอยู่ตลอดเวลาหรือเกือบตลอดเวลา เช่น คำชมเชย หรือการให้รางวัล ทำให้เด็กอยากที่จะตอบคำถามของครูอยู่เรื่อย ๆ

จะเห็นได้ว่าการเสริมแรงนี้ จะให้หลังจากที่แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วเพื่อให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่นานคงทนต่อไป ดังเช่น คำจำกัดความที่ว่า การเรียนรู้หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเดิมเป็นพฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวร คำว่าค่อนข้างถาวรนั้นเกิดจากการเสริมแรงนั่นเอง

ทฤษฎีการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theory of Learning) ที่สำคัญของนักจิตวิทยา ซึ่งถือว่าเป็นรากฐานของเทคโนโลยีการศึกษา แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มพฤติกรรม (Behaviorism หรือ Stimulus-Response Association)

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เน้นทฤษฎีการวางเงื่อนไขและการเสริมแรง โดยกล่าวว่าการเรียนรู้จะเกิดจากการเรียนส่วนย่อยไปสู่ส่วนรวม หรือเรียนจากส่วนย่อยทีละส่วน หรือทีละขั้นตอน แล้วสรุปเป็นเนื้อหาสำคัญเป็นกฎเกณฑ์ภายหลัง หลักการสำคัญในการเรียนรู้ คือการทำให้เกิดความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันอยู่เสมอในระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง และการตอบสนองนั้นมักเป็นพฤติกรรมภายนอกที่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจนและวัดได้ง่าย หลักการของนักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรม ได้แก่

บี.เอฟ. สกินเนอร์ (B.F. Skinner, 1935) เกิดเมื่อปี ค.ศ. 1904 เป็นผู้ตั้งทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning) ซึ่งเน้นที่การกระทำของผู้รับการทดลอง หรือผู้เรียนได้เรียนรู้มากกว่าสิ่งเร้าที่ผู้ทดลองหรือผู้สอนกำหนด กล่าวคือเมื่อต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่ง ผู้สอนก็จะปล่อยให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมเลือกแสดงพฤติกรรมเอง โดยไม่มีการบอกแนวทางการเรียนรู้ หรือบังคับแต่อย่างใด แต่เมื่อผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้เองได้แล้ว จะได้รับ "การเสริมแรง" พฤติกรรมนั้นทันที เพื่อ

ให้ผู้เรียนทราบว่าพฤติกรรมที่แสดงออกมานั้น เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ถูกต้อง หรือเป็นการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง

สกินเนอร์ เชื่อว่าการเสริมแรงหรือการให้รางวัลเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนจะมีความตั้งใจเรียนมากกว่า ในกรณีเมื่อแสดงพฤติกรรมหรือการตอบสนองแล้วมีการเสริมแรงเกิดขึ้นทันทีทุกครั้ง สกินเนอร์นิยามที่จะใช้คำว่า การเสริมแรง มากกว่าคำว่า รางวัล ทั้งนี้ เพราะรางวัลเป็นสิ่งที่มอบให้เมื่อมีเหตุการณ์ที่พอใจเกิดขึ้น แต่การเสริมแรงเป็นคำกลาง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตอบสนอง ซึ่งถ้ามีการเสริมแรงแล้วมีผลทำให้มีการตอบสนองเพิ่มขึ้น และทำให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น สกินเนอร์ได้แบ่งการเสริมแรง (Reinforcement) เป็น 2 ประการ คือ

1. การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement) คือ การที่อินทรีย์ได้รับสิ่งเร้าแล้วเกิดความพอใจทำให้เกิดการตอบสนองเพิ่มมากขึ้น เช่น รางวัล คำชมเชย เป็นต้น

2. การเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement) คือ การที่อินทรีย์ถูกนำสิ่งที่ไม่พอใจออกไป เช่น การนำเสียงดังหนวกหู เครื่องพ่นธนาการต่าง ๆ ฯลฯ เมื่อนำสิ่งเหล่านี้ออกไปแล้วจะทำให้เกิดการตอบสนองหรือการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

ข้อสังเกตอย่างหนึ่ง คือ การเสริมแรงทางลบ นั้นแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดกับการลงโทษ (Punishment) สกินเนอร์กล่าวว่าการลงโทษเป็นการหยุดยั้งพฤติกรรมเพียงชั่วคราว แต่ไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ทฤษฎีของสกินเนอร์จึงไม่นิยมใช้การลงโทษ โดยใช้แต่การเพิกเฉย (Ignorance) เมื่อเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนา การลงโทษมิใช่ทางแก้แต่กลับทำให้ผู้เรียนลดการตอบสนองลง หรือไม่กล้าแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมาทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

การลงโทษแบ่งออกเป็น 2 ประการ คือ

1. การลงโทษที่เกิดจากการได้รับสิ่งที่ไม่พอใจเช่น คำตำหนิ ฯลฯ
2. การลงโทษที่เกิดจากการนำสิ่งที่พอใจออกไปจากอินทรีย์ เช่น การนำเกรด เอ ออกไป การเอาขนมออกไปจากปากเด็ก ฯลฯ

กฎการเรียนรู้ของสกินเนอร์ คือ กฎการเสริมแรง ในกฎการเสริมแรงกล่าวถึง

1. ตารางกำหนดการเสริมแรง (Schedules of reinforcement) เป็นการใชกฎเกณฑ์บางอย่าง เช่น เวลา หรือพฤติกรรมเป็นตัวกำหนดในการเสริมแรง
2. อัตราการตอบสนอง (Response rate) เป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเสริมแรง ซึ่งจะเกิดขึ้นมากน้อย นานคงทนถาวรเท่าใด ย่อมแล้วแต่ตารางกำหนดการเสริมแรงนั้น ๆ

เช่น ตารางกำหนดการเสริมแรงบางอย่างทำให้มีอัตราการตอบสนองมากบางอย่างมีอัตราการตอบสนองน้อย เป็นต้น

ตารางกำหนดการเสริมแรงแบ่งออกเป็น 2 วิธีการใหญ่ ๆ คือ

1. การเสริมแรงทันทีทันใด หรือการเสริมแรงแบบต่อเนื่อง (Immediately or Continuous reinforcement) หมายถึง การเสริมแรงทุกครั้งเมื่ออินทรีย์แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ นั่นคือ เป็นอัตราส่วน 1:1 เสมอ หมายความว่าถ้าแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ 1 ครั้งก็จะเสริมแรง 1 ครั้ง เรื่อย ๆ ไป เป็นการเสริมแรงอย่างสม่ำเสมอ การเสริมแรงเช่นนี้จะใช้เมื่อต้องการให้อินทรีย์เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว

2. การเสริมแรงเป็นครั้งคราว (Partial reinforcement) หมายถึงการเสริมแรงที่ไม่สม่ำเสมอ กล่าวคือ อาจเสริมแรงบางครั้งที่แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้หรืออาจเสริมแรงบางครั้งที่แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้สลับกันไป ทั้งนี้ เพราะการเสริมแรงนี้จะใช้ต่อเมื่ออินทรีย์เกิดการเรียนรู้จากวิธีการเสริมแรงแบบที่ 1 แล้ว เพื่อป้องกันมิให้เกิดความเบื่อหน่าย ซ้ำซาก จำเจ แต่จะทำให้พฤติกรรมเรียนรู้นานคงทนถาวร เพราะครั้งใดก็ตามที่ไม่ได้รับการเสริมแรงก็ยังคงคาดหวังว่าจะได้รับการเสริมแรงบ้าง พฤติกรรมการเรียนรู้จึงยังไม่หยุดชะงักทันทีทันใด และเมื่อจะหยุดชะงักลงก็ยังได้รับการเสริมแรงอีกการเสริมแรงวิธีนี้ แบ่งเป็น 4 วิธีย่อย คือ

1). การเสริมแรงโดยใช้เวลากำหนดแบบตายตัว (Fixed Interval) เป็นวิธีที่ใช้เวลาที่คงที่ที่กำหนดเป็นมาตรฐานว่าจะให้การเสริมแรงทุก 3 นาที, 6 นาที, 9 นาที, 12 นาที ฯลฯ เขียนเป็นอัตราส่วนได้ดังนี้ 3:1, 6:1, 9:1, 12:1 กล่าวคือ ถ้าแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ทุก 3 นาที จะได้รับการเสริมแรง 1 ครั้ง

2). การเสริมแรงโดยใช้ผลงานหรือพฤติกรรมกำหนดแบบตายตัว (Fixed Ratio) เป็นวิธีที่ใช้ผลงานหรือพฤติกรรมตอบสนองที่คงที่เป็นเกณฑ์ว่าจะให้การตอบสนองเกิดขึ้นกี่ครั้ง จึงจะให้การเสริมแรงหนึ่งครั้ง เช่น กำหนดว่า ถ้าหนูกดคันทุก 5 ครั้ง, 20 ครั้ง หรือ 100 ครั้ง จะให้อาหารเป็นตัวเสริมแรง 1 ครั้ง ซึ่งเขียนเป็นอัตราส่วนได้ดังนี้ 5:1, 20:1 หรือ 100:1

3). การเสริมแรงโดยใช้ช่วงเวลาเป็นเกณฑ์ (Random or Variable Interval) เป็นวิธีที่ใช้ช่วงของเวลา กำหนดเป็นเกณฑ์ในการให้การเสริมแรงแต่ละครั้ง เช่น ถ้าหนูกดคันในช่วงเวลา 2-5 นาที จะให้การเสริมแรง 1 ครั้ง กล่าวคือ เมื่อเวลาผ่านไป 2 นาที ให้การเสริมแรง 1 ครั้ง หรือเวลาผ่านไป 3 นาที ให้การเสริมแรง 1 ครั้ง หรือเวลาผ่านไป 5 นาที จะให้การเสริมแรง 1 ครั้ง ทั้งนี้อาจอยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งตั้งแต่ 2 นาที จนถึง 5 นาที ไม่กำหนดเวลาแน่นอนลงไป วิธีนี้จะทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้เกิดขึ้นนานคงทนกว่า 2 วิธีแรก เพราะบางทีก็ได้รับการเสริมแรง บางทีก็ไม่ได้รับการเสริมแรง และถ้าหยุดแสดงพฤติกรรมเมื่อใดก็ยัง

คาดหวังว่าอาจจะได้รับการเสริมแรงอีก พฤติกรรมการเรียนรู้จึงหยุดช้าลงทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้ที่นานคงทนถาวรไปเรื่อย ๆ

4). การเสริมแรงโดยใช้ช่วงของพฤติกรรมเป็นเกณฑ์ (Random or Variable Ratio) เป็นวิธีที่ใช้ช่วงของพฤติกรรมกำหนดเป็นเกณฑ์ในการให้การเสริมแรงแต่ละครั้ง เช่น ถ้าหนูกดคันในช่อง 3-5 ครั้ง จะได้รับการเสริมแรง คือ อาหาร 1 ครั้ง บางครั้งหนูกดคัน 3 ครั้ง ก็ได้อาหาร 1 ครั้ง บางครั้งหนูกดคัน 3 ครั้ง ก็ยังไม่ได้อาหาร ต้องกดคันถึง 5 ครั้ง จึงจะได้อาหาร 1 ครั้ง ถ้าหนูหยุดกดคันก็ไม่แน่ใจว่าจะได้อาหารอีกหรือไม่ และถ้ากดคันไปเรื่อย ๆ ยังคาดหวังว่าจะมีโอกาสได้อาหารอีก ดังนั้น พฤติกรรมการกดคันของหนูจึงหยุดช้าลง

ข้อวิพากษ์วิจารณ์เกี่ยวกับทฤษฎีของสกินเนอร์

ข้อโต้แย้ง

1. นักจิตวิทยาบางคนไม่เห็นด้วยกับทฤษฎีของสกินเนอร์ เพราะทดลองกับสัตว์มิได้ทดลองกับมนุษย์โดยตรง การเรียนรู้บางอย่างจากสัตว์ จึงอาจแตกต่างกันได้ถ้านำมาใช้กับมนุษย์

2. ภายหลังที่สกินเนอร์นำคนมาทดลองก็ถูกโต้แย้งว่าใช้คนน้อยเกินไป ไม่สามารถเป็นตัวแทนที่จะอธิบายถึงคนทั่ว ๆ ไปได้ดี

3. วิธีการของสกินเนอร์อาจใช้ได้ดีในวงการครูเท่านั้น อาจใช้ได้ไม่ดีในวงการวิทยาศาสตร์

ข้อสนับสนุน

1. นักจิตวิทยาส่วนใหญ่เชื่อกันว่า วิธีการเสริมแรงทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี

2. แนวความคิดของสกินเนอร์คล้ายกับแนวความคิดของกัทธรี (Guthrie) และ วัตสัน (Watson) คือ เน้นรายละเอียดของสภาพการณ์การฝึกให้เกิดการเรียนรู้ และสนใจพฤติกรรมภายนอกมากกว่าพฤติกรรมภายใน แต่การทดลองของสกินเนอร์ก็ยิ่งก้าวหน้ากว่าทดลองของกัทธรีและวัตสัน

3. แบนดูรา (Bandura) เป็นอีกผู้หนึ่งที่สนับสนุนแนวความคิดของสกินเนอร์ว่าการกระทำใดที่ได้รับการเสริมแรง จะมีแนวโน้มให้เกิดการกระทำนั้นอีก ส่วนการกระทำที่ไม่ได้รับการเสริมแรง ย่อมมีแนวโน้มที่จะทำให้ความถี่ของการกระทำนั้นค่อย ๆ ลดลง และหายไป ในที่สุดมาใช้ในการปรับพฤติกรรมของเด็กในชั้นเรียน โดยใช้การเสริมแรงต่อพฤติกรรมที่ปรารถนา เช่น การตอบคำถาม และไม่ใช้การเสริมแรงเมื่อนักเรียนแสดงพฤติกรรมไม่พึงปรารถนา เช่น การพูดโกหก การแสดงอาการก้าวร้าว ไม่เคารพเชื่อฟังผู้ใหญ่ ฯลฯ พฤติกรรมดังกล่าวจะลดลงจนในที่สุดจะหายไป

แบนดูรา เสนอวิธีการปรับพฤติกรรม โดยยึดหลักการเรียนรู้ของสกินเนอร์ไว้
2 ประการ ดังนี้

1. ให้การเสริมแรงต่อพฤติกรรมที่พึงปรารถนา
2. ไม่ให้การเสริมแรงต่อพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนา

นอกจากนี้ ยังเสนอลำดับขั้นของการปรับพฤติกรรม ดังนี้

1. ตั้งวัตถุประสงค์ในการปรับพฤติกรรม ว่าต้องการให้เกิดพฤติกรรมใดบ้าง
2. เลือกโอกาสในการเสริมแรง ว่าโอกาสใดควรใช้การเสริมแรงทางบวกการเสริมแรงทางลบ หรือเมื่อใดไม่ให้การเสริมแรง
3. สังเกตและทำบันทึกว่าบุคคลนั้นมีสภาพการณ์ใดที่เหมาะสมกับการให้การเสริมแรง และเมื่อใดที่ไม่ควรให้การเสริมแรง
4. มีการติดตามผล โดยการตรวจสอบผลที่ได้จากการทดลอง ถ้าได้ผลตามที่ตั้งจุดประสงค์เอาไว้ แสดงว่าวิธีการที่ใช้มีประสิทธิภาพ แต่ถ้าไม่ได้ผลต้องทำการศึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

การเสริมแรงในการปรับพฤติกรรม เน้นที่การใช้การเสริมแรงทางบวกมากที่สุด

พาฟลอฟ (Ivan Petrovich Pavlov) เป็นชาวรัสเซีย มีชีวิตอยู่ระหว่าง ปี ค.ศ. 1849 - 1936 พาฟลอฟเชื่อว่าการเรียนรู้ของสิ่งมีชีวิตเกิดจากการวางเงื่อนไข (Conditioning) กล่าวคือ การตอบสนองหรือการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นต่อสิ่งเร้า นั้น ๆ ต้องมีเงื่อนไขหรือมีการสร้างสถานการณ์ให้เกิดขึ้น ซึ่งในธรรมชาติหรือในชีวิตประจำวันจะไม่ตอบสนองเช่นนั้นเลย เช่น สุนัขได้ยินเสียงกระดิ่งน้ำลายจะไหล หรือคนได้ยินเสียงไซเรนจะคิดถึงไฟไหม้ เป็นต้น เสียงกระดิ่ง หรือเสียงไซเรนเป็นสิ่งเร้าที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้จากการวางเงื่อนไข พาฟลอฟเรียกว่าสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข (Conditioned stimulus) และปฏิกิริยาน้ำลายไหล หรือเกิดการคิดถึงไฟไหม้เป็นการตอบสนองที่เรียกว่า การตอบสนองที่ถูกวางเงื่อนไข (Conditioned response) การตอบสนองดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ดังนั้นถ้าจะทำให้สิ่งมีชีวิตตอบสนองตามเงื่อนไขที่ต้องการได้ ต้องใช้สิ่งเร้าอีกชนิดหนึ่งมากำกับสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข โดยที่สิ่งเร้าชนิดนี้จะต้องเป็นสิ่งเร้าที่มีชีวิตมีการตอบสนองตามธรรมชาติ โดยไม่ต้องมีการเรียนรู้หรือมีเงื่อนไข เช่น การศึกษาพบว่า ผงเนือบดทำให้สุนัขน้ำลายไหลจากความหิว ดังนั้นพาฟลอฟจึงใช้ผงเนือบดคู่กับเสียงกระดิ่ง เพื่อให้สุนัขน้ำลายไหล ผงเนือบดก็เป็นสิ่งเร้าชนิดหนึ่ง เรียกว่าสิ่งเร้าที่ไม่ต้องวางเงื่อนไข หรือสิ่งเร้าตามธรรมชาติ (Unconditioned stimulus) เพราะไม่ต้องสร้างสถานการณ์ สุนัขก็น้ำลายไหลทันที การเรียนรู้ของสิ่งมีชีวิตในแง่ของพาฟลอฟ คือ

การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก ซึ่งหมายถึงการใช้สิ่งเร้า 2 สิ่งคู่กันคือ สิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข และสิ่งเร้าที่ไม่ได้วางเงื่อนไขเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ คือ การตอบสนองที่เกิดจากการวางเงื่อนไข ซึ่งถ้าสิ่งมีชีวิตเรียนรู้จริงแล้วจะมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า 2 สิ่งในลักษณะเดียวกัน และไม่ว่าจะ

ตัดสิ่งเร้าชนิดใดชนิดหนึ่งออก การตอบสนองก็ยังคงเป็นเช่นเดิม เพราะว่าผู้เรียนรู้สามารถเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข กับสิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไขกับการตอบสนอง

หลักการเรียนรู้ของพาฟลอฟเขียนง่าย ๆ ได้ดังนี้

การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก = สิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข + สิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไข → การเรียนรู้

จอห์น บี. วัตสัน (John B. Watson) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน มีชีวิตอยู่ระหว่างปี ค.ศ. 1878-1958 ได้นำเอาทฤษฎีของพาฟลอฟมาเป็นหลักสำคัญในการอธิบายเรื่องการเรียนรู้ ผลงานของวัตสันได้รับความนิยมแพร่หลาย จนได้รับการยกย่องให้เป็นผู้นำของกลุ่มจิตวิทยา พฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ทฤษฎีของเขามีลักษณะในการอธิบาย เรื่องการเกิดอารมณ์จากการวางเงื่อนไข (Conditioned emotion) แนวคิดของวัตสันคล้ายคลึงกับของพาฟลอฟจากกล่าวได้ว่าการเรียนรู้ในแง่ของวัตสัน คือ การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก กล่าวคือ การใช้สิ่งเร้า 2 สิ่งมาคู่กัน คือ สิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขกับสิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไข เพื่อให้เกิดการตอบสนองที่ต้องการ คือ การเรียนรู้นั่นเอง และการที่จะทราบว่า การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกได้ผลหรือไม่ ก็คือ การตัดสิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไขอย่างเดียวนอกให้เหลือแต่สิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข ถ้ายังมีการตอบสนองเหมือนเดิม โดยที่ไม่มีสิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไขอยู่แสดงว่าการวางเงื่อนไขได้ผล หลักการเรียนรู้ของวัตสัน คือ แทนที่จะทดลองกับสัตว์ เขากลับใช้การทดลองกับคน ซึ่งเมื่อทดลองกับคนก็มักจะมีอารมณ์เข้ามาเกี่ยวข้อง วัตสัน กล่าวว่าอารมณ์ของมนุษย์ที่มีติดตัวมาแต่กำเนิด ได้แก่ อารมณ์รัก ไม่พอใจ และกลัว โดยเฉพาะอารมณ์กลัว วัตสัน กล่าวว่า การเกิดอารมณ์กลัวต่อสิ่งเร้าบางอย่างตามธรรมชาติอยู่แล้วนั้น อาจจะทำให้กลัวสิ่งเร้าอื่น ที่มีอยู่รอบ ๆ อินทรีย์อีกได้จากการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก โดยให้สิ่งเร้าที่มีความกลัวตามธรรมชาติเป็นสิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไขให้สิ่งเร้าอื่นที่ต้องการให้เกิดความกลัว เป็นสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขมาคู่กันบ่อย ๆ เข้าในที่สุด ก็จะทำให้เกิดความกลัวในสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขได้ และวัตสันยังพบว่า เมื่อทำให้เกิดพฤติกรรมใด ๆ ได้ก็ย่อมสามารถลบพฤติกรรมนั้นให้หายไปได้เช่นกัน

เอ็ดวิน อาร์. กัทธรี (Edwin R. Guthrie) มีชีวิตอยู่ระหว่างปี ค.ศ. 1886-1959 เป็นศาสตราจารย์ทางจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยยอชิงตัน สหรัฐอเมริกา เป็นบุคคลสำคัญบุคคลหนึ่งที่ทำให้วงการทฤษฎีการเรียนรู้ก้าวหน้าไปได้ไกล จุดเริ่มต้นของทฤษฎีการเรียนรู้ของเขามีรากฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของวัตสัน คือ การศึกษาการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกหรือผลจากการแสดงปฏิกิริยาสะท้อน (Reflex) เน้นถึงการเรียนรู้แบบสัมพันธ์ต่อเนื่อง ต่อมาเขาได้พัฒนาทฤษฎีของเขาให้มีเอกลักษณ์ของตนเองมากขึ้น ในปี ค.ศ. 1935 กัทธรีเขียนหนังสือเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้ (The Psychology of learning) ในปี ค.ศ. 1952 ได้มีการปรับปรุงแก้ไข

เป็นเรื่องการเรียนรู้จากการวางเงื่อนไข เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ต่อเนื่อง ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (S-R) หลักการเรียนรู้ของทฤษฎีกัทธรีกล่าวว่า การเรียนรู้ของอินทรีย์เกิดจากความสัมพันธ์ต่อเนื่องระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยเกิดจากการกระทำเพียงครั้งเดียว (One-trial Learning) มิต้องลองทำหลาย ๆ ครั้ง เมื่อใดก็ตามที่มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า แสดงว่าอินทรีย์เรียนรู้ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ปรากฏในขณะนั้นทันที และเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างสมบูรณ์ไม่จำเป็นต้องฝึกหัดอีกต่อไป เขาคำนว่าการฝึกครั้งต่อไปไม่มีผลให้สิ่งเร้าและการตอบสนองสัมพันธ์กันแน่นแฟ้นขึ้นเลย (ซึ่งแนวความคิดนี้ตรงกันข้ามกับแนวความคิดของธอร์นไดค์ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดจากการลองผิดลองถูกโดยกระทำการตอบสนองหลาย ๆ อย่าง และเมื่อเกิดการเรียนรู้ คือ การแก้ปัญหาแล้วจะต้องมีการฝึกหัดให้กระทำซ้ำบ่อย ๆ) กัทธรี กล่าวว่า สิ่งเร้าที่ทำให้เกิดอาการเคลื่อนไหวเป็นสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขที่แท้จริง และกฎการเรียนรู้ของกัทธรี กล่าวไว้ คือ พฤติกรรมของมนุษย์มีสิ่งเร้าควบคุมและการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองจะเปลี่ยนไปตามกฎเกณฑ์ เขายอมรับว่าพฤติกรรมหลายอย่างมีจุดมุ่งหมาย พฤติกรรมใดที่ซ้ำ ๆ เกิดจากกลุ่มสิ่งเร้าเดิมทำให้เกิดพฤติกรรมเช่นนั้นอีก

เอ็ดเวิร์ด ลี ธอร์นไดค์ (Edward Lee Thorndike) เกิดเมื่อ 31 สิงหาคม ค.ศ. 1814 เป็นนักจิตวิทยาและนักการศึกษาชาวอเมริกัน เขาเริ่มทำการทดลองเมื่อ ปี ค.ศ. 1898 เกี่ยวกับการใช้หีบกล (Puzzle-box) ทดลองการเรียนรู้จนมีชื่อเสียง เขาได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ กระบวนการต่าง ๆ ในการเรียนรู้ และธรรมชาติของภาษาทั้งของมนุษย์และสัตว์ ธอร์นไดค์ได้ให้กำเนิดทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันแพร่หลายตั้งแต่ปี ค.ศ. 1899 เป็นต้นมา ถึงปัจจุบัน หลักการเรียนรู้ของทฤษฎีธอร์นไดค์เรียกว่า ทฤษฎีการเชื่อมโยง (Connectioned theory) ทฤษฎีนี้กล่าวถึงการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) โดยมีหลักเบื้องต้นว่า "การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยที่การตอบสนองมักจะออกมาเป็นรูปแบบต่าง ๆ หลายรูปแบบ จนกว่าจะพบรูปแบบที่ดีหรือเหมาะสมที่สุด เรียกการตอบสนองเช่นนี้ว่าการลองผิดลองถูก (Trial and error) นั่นคือ การเลือกตอบสนองของผู้เรียนรู้จะกระทำด้วยตนเองไม่มีผู้ใดมากำหนด หรือชี้ช่องทางในการปฏิบัติให้ และเมื่อเกิดการเรียนรู้ขึ้นแล้ว การตอบสนองหลายรูปแบบจะหายไป เหลือเพียงการตอบสนองรูปแบบเดียวที่เหมาะสมที่สุด และพยายามทำให้การตอบสนองเช่นนั้นเชื่อมโยงกับสิ่งเร้าที่ต้องการให้เรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ"

ผลการทดลองของธอร์นไดค์สรุปเป็นการเรียนรู้สำคัญ ๆ ได้ 3 กฎ

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of readiness) กฎนี้กล่าวถึงสภาพความพร้อมของผู้เรียนทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ
2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of exercise) กล่าวถึงการสร้างความมั่นคงของการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่ถูกต้อง โดยการฝึกหัดกระทำซ้ำบ่อย ๆ ย่อมทำให้เกิด

การเรียนรู้ได้นานและคงทนถาวร ธอร์นไดค์อธิบายว่าก่อนที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำบ่อย ๆ จะต้องเกิดความเข้าใจในเหตุและผลอย่างแท้จริงเสียก่อน และในกฎข้อนี้ยังจำแนกเป็น 2 กฎย่อย คือ

2.1 กฎแห่งการใช้ (Law of Used) เมื่อเข้าใจหรือเรียนรู้แล้วมีการกระทำหรือนำสิ่งที่เรียนรู้นั้นไปใช้บ่อย ๆ จะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร

2.2 กฎแห่งการไม่ใช้ (Law of Disused) เมื่อเกิดความเข้าใจหรือเรียนรู้แล้วไม่ได้กระทำซ้ำบ่อย ๆ จะทำให้การเรียนรู้นั้นไม่คงทนถาวร หรือในที่สุดก็เกิดการลืมจนไม่เรียนรู้อีกเลย

3. กฎแห่งผลที่พึงพอใจ (Law of effect) กฎนี้กล่าวถึงผลที่ได้รับเมื่อแสดงพฤติกรรม การเรียนรู้แล้วว่า ถ้าได้รับผลที่พึงพอใจ อินทรีย์ย่อมอยากจะเรียนรู้อีกต่อไป แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจ อินทรีย์ก็ไม่อยากจะเรียนรู้หรือเกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้ได้ ดังนั้น ถ้าจะทำให้การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองมั่นคงถาวรต้องให้อินทรีย์ได้รับผลที่พึงพอใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับความพอใจของแต่ละบุคคล กฎข้อนี้ทำให้ธอร์นไดค์มีชื่อเสียงมากกว่า 2 กฎแรก จนเป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษาทั่วไป แม้กระทั่งทฤษฎีของสกินเนอร์ ก็มีรากฐานของแนวความคิดจากกฎข้อนี้ คือ ผลที่พึงพอใจนั้นสกินเนอร์เรียกว่าการเสริมแรง (Reinforcement)

คล้าก แอล. ฮัลล์ (Clark L. Hull) มีชีวิตอยู่ระหว่าง ปี ค.ศ. 1884 - 1952 ฮัลล์เป็นนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยมที่มีชื่อเสียงผู้หนึ่งของสหรัฐอเมริกา ยุคเดียวกับทอลแมน (Tolman) ฮัลล์ได้ทำการทดลองทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้จนมีชื่อเสียงโด่งดัง ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1930-1940 เดิมฮัลล์เป็นวิศวกรมาก่อน เขาจึงใช้หลักการทางคณิตศาสตร์มาสร้างทฤษฎีทางจิตวิทยาอย่างละเอียดชัดเจนและมีระบบระเบียบทฤษฎีทางพฤติกรรมนิยมของฮัลล์เป็นแบบ S-R คือ การต่อเนื่องระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งแสดงได้ชัดเจนและทดสอบได้ง่าย แนวความคิดของฮัลล์ได้มาจากพาฟลอฟเป็นพื้นฐาน หลังจากนั้นเขาได้ศึกษาทฤษฎีของทอลแมน, กัทธรี และธอร์นไดค์ ในปี ค.ศ. 1943 ฮัลล์ได้เขียนหนังสือขึ้นเล่มหนึ่งชื่อว่า Principles of Behavior กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในรูปคณิตศาสตร์มีการวิเคราะห์แยกแยะระหว่างการจูงใจกับกลไกในการเรียนรู้ และกล่าวถึงพื้นฐานของการเรียนรู้เกิดจากการเสริมแรงมากกว่าการจูงใจ หลักการเรียนรู้ของทฤษฎีของฮัลล์ เริ่มมาจากการตั้งสมมติฐานโดยใช้วิธีอนุมาน (Deductive procedure) ก่อน แล้วจึงทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน และเมื่อสมมติฐานใดที่เป็นจริง เขาก็ตั้งเป็นทฤษฎีต่อไป สมมติฐานแรกของฮัลล์เชื่อว่าการที่มนุษย์และสัตว์จะเกิดการเรียนรู้ได้ต้องมีการสร้างแรงขับ(Drive) ได้แก่ ความหิว, กระหาย, ความต้องการทางเพศ, ความเจ็บปวด ฯลฯ ซึ่งเป็นการจูงใจอย่างหนึ่ง และมีการเสริมแรงซึ่งทำให้แรงขับลดลง และการเรียนรู้ชนิดนี้ฮัลล์เรียกว่า การสร้างนิสัย (Habit) เขากล่าวว่า "การแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้มากหรือน้อยเกิดจากผลคูณระหว่างแรงขับ (Drive) กับอุปนิสัย (Habit) ของอินทรีย์นั้น ๆ เมื่อได้รับการเสริมแรง"

ฮัลล์กล่าวว่า จากการทดลองเขาพิจารณาเห็นปรากฏการณ์ที่สำคัญ ๆ ดังนี้

1. การยับยั้งปฏิกิริยา (Reactive Inhibition) ฮัลล์กล่าวว่าถ้าร่างกายของอินทรีย์เกิดความเหนื่อยล้า กล้ามเนื้อหดตัว การตอบสนองจะลดลง นั่นคือ การเรียนรู้จะลดลงนั่นเอง ดังนั้น ผู้เรียนจะต้องพักผ่อนเมื่อเกิดความเหนื่อยล้า เพื่อให้พฤติกรรมการยับยั้งปฏิกิริยาหายไป แล้วจึงเริ่มเรียนรู้่อีก การยับยั้งปฏิกิริยาของฮัลล์ ก็คือ พฤติกรรมการลดภาวะของการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก ทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้ลดลงเรื่อย ๆ จนหายไป และถ้าการยับยั้งปฏิกิริยา (คือความเหนื่อยล้าของร่างกาย) หายไป การเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้นซ้ำขึ้นใหม่ คล้ายกับการฟื้นคืนสภาพเดิมตามธรรมชาติของการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก
2. ความใกล้เคียงเป้าหมาย (The Gradient of Reinforcement or The Goal Gradient) ฮัลล์กล่าวว่า การยึดเวลาเป็นหลัก เวลาใกล้จะบรรลุถึงเป้าหมายมากเท่าใดก็ยิ่งทำให้ร่างกายมีกำลังหรือแนวโน้มที่จะตอบสนอง (การเรียนรู้) เพิ่มมากขึ้นเท่านั้น และถ้าเวลาของการให้การเสริมแรงเกิดใกล้เคียงกับการตอบสนองมากเท่าใด จะทำให้อินทรีย์เรียนรู้ได้ดีที่สุด หลังจากเกิดอาการตอบสนองแล้วประมาณ 5 วินาที แล้วให้การเสริมแรงจะเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ถ้าเสริมแรงช้ากว่า 5 วินาที หลังจากเกิดการตอบสนองแล้ว การเรียนรู้ อาจเกิดขึ้นช้าหรือเกิดไม่ได้โดยยาก
3. การตอบสนองหลายรูปแบบก่อนจะบรรลุเป้าหมาย (Fractional Anticipatory Goal Reaction) คือ การตอบสนองแบบเดาสุ่มหลาย ๆ รูปแบบของอินทรีย์เพื่อจะให้บรรลุเป้าหมาย โดยมีการคาดคะเนว่าถ้าแสดงอาการตอบสนองเช่นนี้แล้วจะได้รับการเสริมแรง ได้แก่ รางวัล อาหาร ฯลฯ
4. การลำดับพฤติกรรมเพื่อจัดกลุ่มนิสัย (Habit Family Hierarchy) คือวิธีการเรียนรู้ต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล เพื่อให้บรรลุถึงจุดหมายปลายทางเดียวกัน คือ การเรียนรู้พฤติกรรมต่าง ๆ ที่เริ่มแสดงตั้งแต่ต้นจนถึงจุดหมายปลายทางเป็นลำดับขั้นของพฤติกรรม ซึ่งแต่ละบุคคลจะมีวิธีการต่างกัน เมื่อเรียนรู้แล้ว และพบสภาพปัญหาเช่นนั้นอีกอินทรีย์จะแสดงพฤติกรรมเป็นลำดับขั้นเหมือนที่เคยแสดงมาก่อน

2. กลุ่มความรู้ความเข้าใจ (Cognitivism หรือ Gestalt's Theory)

แมกซ์ เวย์ธไมเออร์ (Max Wertheimer) เป็นผู้เริ่มก่อตั้งกลุ่มขึ้น ในปี ค.ศ. 1912 มีผู้ร่วมงานของเขามาก 3 คน คือ วอล์ฟแกง โคห์เลอร์ (Wolfgang Kohler) เคอร์ท คอฟฟ์กา (Kurt Koffka) และเคอร์ท เลอวิน (Kurt Lewin) โดย 4 คน มีแนวความคิดในเรื่องการเรียนรู้ว่า "การเรียนรู้เกิดจากการจัดประสบการณ์ทั้งหลายที่อยู่กระจัดกระจายให้มารวมกันเสียก่อน แล้วจึงพิจารณาส่วนย่อยต่อไป" ซึ่งแนวความคิดนี้ตรงกันข้ามกับกลุ่มพฤติกรรมนิยม

กลุ่มเกสตัลท์เป็นกลุ่มนักจิตวิทยาเกิดขึ้นในประเทศเยอรมันนี้ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1912 ผู้นำของกลุ่ม คือ แมกซ์ เวอร์ไรธเมอร์ สาเหตุที่ใช้คำว่า เกสตัลท์ (Gestalt) แปลว่า รูป แบบ หรือแบบแผน (Form or Pattern) ตำราในทางจิตวิทยาในปัจจุบันกล่าวว่า เกสตัลท์แปลว่า ส่วนรวม หลักการเรียนรู้ที่เน้นส่วนรวมมากกว่าส่วนย่อยนั้นจะต้องเกิดจากประสบการณ์เดิม (Experience) และการเรียนรู้เกิดขึ้น 2 ลักษณะ

1. การรับรู้ (Perception) หมายถึง การแปลความหมายจากการสัมผัสด้วยอวัยวะรับสัมผัสทั้ง 5 ส่วน คือ หู ตา จมูก ลิ้น และ กาย หรือส่วนใดส่วนหนึ่ง
2. การหยั่งเห็น (Insight) หมายถึง การเกิดความคิดแวบขึ้นมาทันทีทันใด ในขณะที่ประสบปัญหา โดยมองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหา ตั้งแต่เริ่มแรกเป็นขั้นตอน จนสามารถแก้ปัญหาได้

วอล์ฟแกง โคห์เลอร์ (Wolfgang Kohler) เป็นนักจิตวิทยาชาวเยอรมัน เกิดเมื่อ 21 ม.ค. ปี ค.ศ. 1887 และต่อมาย้ายไปตั้งรกรากที่สหรัฐอเมริกา เป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งในการก่อตั้งกลุ่มจิตวิทยาเกสตัลท์ โคห์เลอร์ได้กล่าวเน้นว่า การเรียนรู้เกิดจากการหยั่งเห็น (Insight) โดยอาศัยประสบการณ์เดิมที่คล้ายคลึงกันมาแก้ปัญหาใหม่ที่ประสบ ถ้าต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบเกสตัลท์โดยการหยั่งเห็น ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ต้องสร้างประสบการณ์เดิมให้มากพอควร ผู้ที่มีประสบการณ์มากย่อมสามารถแก้ปัญหาโดยการหยั่งรู้ดีกว่าผู้มีประสบการณ์น้อย
2. เชว่นปัญญา มีความสัมพันธ์กับการหยั่งเห็น กล่าวคือผู้ที่มีเชว่นปัญญาสูงกว่าจะเกิดการหยั่งเห็นได้มากกว่าผู้มีเชว่นปัญญาต่ำกว่า

เคอร์ท เลอวิน (Kurt Lewin) เป็นนักจิตวิทยาชาวเยอรมัน มีชีวิตอยู่ระหว่าง ปี ค.ศ. 1890-1947 ปี ค.ศ. 1935 เขาเดินทางไปสหรัฐอเมริกา ครั้งแรกเลอวินเป็นหนึ่งในผู้ร่วมตั้งกลุ่มเกสตัลท์ขึ้นมา ต่อมาเขามีแนวความคิดบางประการแตกต่างออกไปจากกลุ่ม จึงได้แยกออกมาตั้งทฤษฎีขึ้นใหม่ชื่อว่า “ทฤษฎีสนาม (Field theory)” โดยการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ และฟิสิกส์มาอธิบายทฤษฎีของเขาดังกล่าว หลักการเรียนรู้ของทฤษฎีเกิดจากการสร้างแรงขับให้เกิดขึ้นแล้วใช้การจูงใจพยายามชักนำให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ไปยังจุดหมายปลายทาง (Goal) เพื่อตอบสนองแรงขับที่เกิดขึ้น

เคอร์ท คอฟฟ์กา (Kurt Koffka) เป็นนักจิตวิทยาชาวเยอรมัน มีชีวิตระหว่างปี ค.ศ. 1886-1941 เป็นนักจิตวิทยาที่สำคัญผู้หนึ่งของกลุ่มเกสตัลท์ได้รับความนิยมนทั้งในเยอรมัน และสหรัฐอเมริกา งานเผยแพร่ของเขาเป็นภาษาอังกฤษ จึงทำให้เขาเป็นที่สนใจของนักจิตวิทยาชาวอเมริกันมาก หนังสือที่เขาเขียนชื่อ Growth of the Mind เมื่อปี ค.ศ. 1924 มีอิทธิพลต่อ

ทฤษฎีการเรียนรู้ของชาวอเมริกันมาก เพราะเขาได้วิจารณ์รายละเอียดในการทดลองแบบลองผิดลองถูกของธอร์นไดค์ ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา เขาแสดงความไม่เห็นด้วยอย่างรุนแรง ซึ่งกล่าวคัดค้านว่า สัตว์เกิดการเรียนรู้แบบหยั่งเห็นมากกว่าแบบเดาสุ่มลองถูกลองผิดไปเรื่อย ๆ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสริมแรง

นอกเหนือจากการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปแล้ว ได้มีการนำหลักการเสริมแรงไปใช้ประกอบเป็นส่วนหนึ่งของวิธีการเรียนแบบร่วมมือ ในลักษณะของการวางเงื่อนไข และการให้รางวัลแบบกลุ่มและแบบรายบุคคลด้วย และได้มีผู้สนใจศึกษาและนำหลักการเสริมแรงโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเสริมแรงบวกไปใช้ในการปรับพฤติกรรมในชั้นเรียนในสภาพการณ์ต่าง ๆ

แมดเสน เบคเคอร์และโธมัส (Madsen, Becker and Thomas, 1968) ได้ศึกษาผลการประกาศระเบียบในชั้นเรียน การแสดงการเพิกเฉยเมื่อนักเรียนแสดงพฤติกรรมก่อนในชั้นเรียน จนทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนต้องหยุดชะงัก หรือยุติลงและการชมเมื่อนักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเรียบร้อย ๆ ตอบคำถามครู และยกมือเมื่อต้องการตอบคำถาม พบว่าการประกาศระเบียบในชั้นเรียนอย่างเดียวไม่สามารถลดพฤติกรรมก่อนในชั้นเรียนได้ ส่วนการเพิกเฉยของครูรวมกับการประกาศระเบียบ ในชั้นเรียนทำให้พฤติกรรมก่อนในชั้นเรียนเพิ่มขึ้น แต่เมื่อรวมการประกาศระเบียบในชั้นเรียน การเพิกเฉยเมื่อนักเรียนแสดงพฤติกรรมก่อนในชั้นเรียน และชมเมื่อนักเรียนแสดงพฤติกรรมที่พึงปรารถนาในชั้นเรียนทำให้สามารถลดอัตราการเกิดพฤติกรรมก่อนในชั้นเรียนได้

อายยอง และ โรเบิร์ตส์ (Ayllon and Roberts, 1974) ได้ศึกษาวิธีการลดปัญหาการไม่รักษาระเบียบวินัยในชั้นเรียน และการให้แสดงพฤติกรรมที่ตั้งใจเรียนมากขึ้น โดยให้การเสริมแรงพฤติกรรมให้นักเรียนอยู่ในระเบียบวินัย กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเป็นนักเรียนเกรด 5 ที่มีพฤติกรรมก่อนในชั้นเรียนในขณะที่ครูให้อ่านหนังสือ เขาพบว่า การให้แรงเสริมด้วยเบี้ยอรรถกรสามารถลดพฤติกรรมก่อนในชั้นเรียน และเพิ่มพฤติกรรมในการอ่านด้วย

อเล็กซานเดอร์ กับ แอปเปิล (Alexander and Apfel, 1976) ทดลองปรับพฤติกรรมของนักเรียนระหว่าง 7-13 ปี จำนวน 5 คน ที่มีพฤติกรรมก่อนในชั้นเรียนด้วยการตีหรือแหย่เพื่อนในชั้นเรียน และตะโกนเรียกกันในชั้นเรียน โดยใช้ตัวแลกเงิน (play money) ที่สามารถ

แลกเปลี่ยนชม ของเล่นเวลาว่าง เป็นตัวเสริมแรงต่อพฤติกรรมกระตุ้นใจเรียน พบว่า พฤติกรรม การตั้งใจเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 62 เป็นร้อยละ 92 ของเวลาเรียนทั้งหมด

Geller (1983) ได้ใช้รางวัลเป็นตัวเสริมแรงในการเพิ่มพฤติกรรมการใช้เข็มขัดนิรภัย ของพนักงานระหว่างการขับรถเข้าประตูโรงงานตอนเช้า และกลับบ้านตอนบ่าย โดยกำหนด เงื่อนไขไว้ว่า ถ้าพนักงานคนใดขับรถกลับโดยใช้เข็มขัดนิรภัยจะมีโอกาสได้รับรางวัล ผลปรากฏ ว่าการใช้เข็มขัดนิรภัยในระหว่างการขับรถเพิ่มขึ้น และพฤติกรรมดังกล่าวยังคงอยู่ ถึงแม้จะยุติ โปรแกรมการเสริมแรงแล้วก็ตาม อ้างถึงในสุภาวดี ธนะศรี, 2531

เกมคอมพิวเตอร์

เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อบันเทิงที่ได้รับความนิยมอย่างสูงเพราะนำเอาลักษณะเด่นของ เกม คือ มีการแข่งขัน มีเป้าหมาย และลักษณะเด่นของเกมคอมพิวเตอร์ คือ สามารถบันทึกข้อมูลไว้ ได้ทันที เสนอข้อมูล และทำงานได้ทันทีมารวมกัน ผู้เล่นจึงรู้สึกสนุก ตื่นเต้น ทำทนายเพราะ สามารถโต้ตอบกับเกมคอมพิวเตอร์ที่กำลังเล่นอยู่ กล่าวได้ว่า เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่ สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นกับตัวเครื่อง ทำให้ผู้เล่นได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ประเภทของเกมมีอยู่มากให้เลือกเล่น เกมคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกกันว่า วิดีโอเกม นั้นเป็นสื่อ บันเทิงที่นิยมเล่นกันอย่างแพร่หลาย ในยุคที่คอมพิวเตอร์กำลังเฟื่องฟู ครอบครัวที่พอมีฐานะ จะมีเครื่องเล่นเกมคอมพิวเตอร์แทบทุกบ้าน ด้วยคิดว่า นอกจากจะให้ความสนุกสนานและ เพลิดเพลินแล้วยังได้ฝึกสติปัญญาอีกด้วย เกมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีมากมายหลายประเภท ให้เลือกซื้อ บางเกมเหมาะสำหรับเด็กเล็ก เพราะเป็นเกมง่าย ๆ วิธีการเล่นไม่สลับซับซ้อน ปุ่มควบคุมการเล่นก็มีน้อย บางเกมผู้เล่นจะได้สนุกสนานกับการเล่นแล้วยังมีโอกาสได้ศึกษา ฝึกปัญหา เสริมทักษะ และความถนัดได้อีก เพราะเกมเหล่านั้นมีการสอดแทรกความรู้ต่าง ๆ เข้าไป เช่น เกมต่อภาพ เกมค่ายกลที่ใช้ความรู้ทางตรรกศาสตร์เข้าแก้ปัญหา เกมที่เสริมความรู้ ทางคณิตศาสตร์ หรือศัพท์ภาษาอังกฤษ และมีเกมที่เกี่ยวข้องกับการกีฬา เช่น กอล์ฟ เทนนิส วอลเลย์บอล ฟุตบอล ฯลฯ จะมีการจำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง ทำให้ได้ ฝึกเล่นกีฬาไปในตัว เกมเหล่านี้แม้ว่าจะช่วยเสริมทักษะไม่มีพิษไม่มีภัย แต่ไม่เป็นที่นิยมมากนัก (เพชรชมพู เทพพิพิธ, 2532)

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อัมพล สุอำพัน หัวหน้าหน่วยจิตเวชเด็ก โรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ กล่าวว่าการเล่นวิดีโอเกมมีทั้งผลดีและผลเสีย แต่การที่จะบอกว่ามีผลดีมากกว่าหรือ มีผลเสียมากกว่านั้น ต้องขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นที่เนื้อหาของเกม เวลาในการเล่น อายุของผู้เล่นและที่ตัวของผู้เล่น หรือความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครอง พ่อ แม่

ลูก ฯลฯ ล้วนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ถ้าเด็กรู้จักเลือกเล่นเกมที่จะช่วยสร้างสรรค์และเสริมทักษะสติปัญญา ให้เหมาะกับตัวและอายุของผู้เล่นภายในเวลาจำกัด แต่ถ้าเล่นทั้งวันตั้งแต่เช้าจรดเย็นทุกวัน ไม่ทำอะไร จะเกิดผลกระทบอย่างมากมาย การเล่นเกมจะทำให้เกิดความว่องไว เฉียบพลันในการโต้ตอบ แต่การที่ต้องนั่งเล่นเกมหน้าจอนาน ๆ นอกจากทำให้สมองส่วนที่ควบคุมการทำงานของสายตาต้องทำงานหนักแล้ว การนั่งโดยไม่เคลื่อนไหวทำให้กล้ามเนื้อล้า มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางร่างกาย ผลทางด้านอารมณ์และสังคม นอกจากจะให้ความสนุกสนานแล้วยังมีส่วนช่วยให้ผ่อนคลายอารมณ์ไปในตัวด้วย หรือหากได้เล่นกันเป็นกลุ่มผลัดกันเล่น นอกจากจะทำให้เด็กรู้จักการรับภาระให้แล้วยังช่วยให้การพัฒนาทางด้านสังคมดีขึ้นไปอีก ผลที่มีต่อสติปัญญาแม้จะช่วยเสริมสร้างทักษะสติปัญญาบ้างก็ตาม แต่การมุ่งมั่นที่จะเล่นอย่างเดียว ทำให้เด็กไม่สนใจการเรียนอีกทั้งสติปัญญาไม่พัฒนาในขณะที่สติปัญญาของคนอื่นงอกเงยอยู่ตลอดเวลา การเล่นเกมคอมพิวเตอร์ไม่ได้ทำให้เด็กโง่ไม่ได้ทำให้ความสามารถของเด็กเสียไป แต่ทำให้โอกาสของเด็กที่จะเรียนรู้ไม่ค่อยดี การพัฒนาจึงช้ากว่าคนอื่น ๆ (เพชรชมพู เทพพิพิธ, 2532)

สาเหตุที่เด็กติดเกมคอมพิวเตอร์กันงอมแงม เพราะความสนุกสนานที่ได้รับจากของเล่นที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็วเกินความคาดฝันของหลาย ๆ คนจะตามทัน จากยุคที่เคยใช้วัสดุพื้นบ้านหรือพลาสติกสีสน่สนดใสธรรมดา ก็หันมาใช้เอกภพทางวิทยาศาสตร์ใส่เข้าไปให้ผู้เล่นมีส่วนร่วมกับการเล่นเกม อีกทั้งสังคมยุคปัจจุบันสนามเด็กเล่นมีน้อยลง และพ่อแม่ไม่ยอมให้ลูกออกไปเล่นนอกบ้าน เนื่องจากเกรงกลัวภัยสังคมในเมืองกรุง จึงหาของเล่นมาให้ลูกเล่นที่บ้าน รวมทั้งบริษัทผู้ผลิตได้ศึกษาค้นคว้าวิจัยธรรมชาติของเด็กที่เป็นกลุ่มเป้าหมายมาเป็นอย่างดี รู้ว่าเด็กต้องการและสนใจอะไร จึงผลิตเครื่องเล่นให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับธรรมชาติของเด็ก ซึ่งแน่ใจว่าเมื่อเด็กได้เล่นแล้วจะติดโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่จะมีกับตัวผู้เล่น หากเด็กรู้จักเล่นเกมคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในเวลาที่จำกัด เลือกประเภทของเกมให้เหมาะสมกับอายุ เกมคอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งที่ไม่น่ากลัวแต่อย่างใด และหากนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของไทยร่วมมือกันผลิตเกมที่มีเนื้อหาสร้างสรรค์เสริมทักษะ เหมาะกับจริยธรรมวัฒนธรรมของไทย ๆ และรัฐบาลหันมาควบคุมประเภทของเกม ซึ่งให้เห็นเด่นชัดว่าเกมใดเด็กควรเล่นและไม่ควรเล่น เกมคอมพิวเตอร์ก็จะเป็นเครื่องเล่นที่ช่วยเพิ่มความสุขสนุกสนาน ผ่อนคลายความตึงเครียด และยังส่งเสริมสติปัญญาของผู้เล่นอีกด้วย (เพชรชมพู เทพพิพิธ, 2532)

เกมคอมพิวเตอร์มีการให้คะแนนกับผู้เล่นเป็นตัวเสริมแรง และเด็กจะเลียนแบบพฤติกรรมทางตรงจากเกมคอมพิวเตอร์เมื่อเด็กต้องการต่อสู้หรือฆ่าศัตรู เด็กจะกดปุ่มเมื่อฆ่าได้ก็จะได้เพิ่มคะแนนขึ้นอีกเป็นการเสริมแรง และตัวเด็กเองก็มีความอยากรู้อยากเห็นอยู่ในตัว จึงต้องการเอาชนะ เพื่อต้องการรู้ว่าเมื่อผ่านด่านนี้แล้วต่อไปจะเป็นอะไร (Burton, 1955; Larrick, 1964; Bandura, 1977 อ้างถึงใน เพชรชมพู เทพพิพิธ, 2532)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมประกอบการสอน

จำรัส น้อยแสงศรี (2520) กล่าวว่า “เกมประกอบการสอนมีประโยชน์ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ได้ความรู้ รู้จักแก้ปัญหา รู้จักคิดสร้างสรรค์”

ผลการวิจัยของ แน่งน้อย เพียรสุขสวัสดิ์ (2525) เรื่อง “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนแบบใช้เกมและแบบธรรมดา” พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำการสะกดคำภาษาอังกฤษของกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบใช้เกมและกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบธรรมดาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบใช้เกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำการสะกดคำภาษาอังกฤษสูงกว่านักเรียนในกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบธรรมดา

มานพ ศรีเทพ (2527) วิจัยเรื่องการใช้เกมประกอบการสอนวิชาหลักภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวชิรปราการวิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 78 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มที่เรียนจากการใช้เกมประกอบการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากกลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อัญชลี สุคนธา (2527) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาหลักภาษาไทยโดยใช้เกมประกอบการสอนกับการสอนแบบธรรมดา ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดธาตุทอง กรุงเทพมหานคร จำนวน 90 คน ผลการวิจัยปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กตติ นิ โชติกเสถียร (2529) กล่าวถึงประโยชน์ของเกมไว้ว่า เกมสามารถนำมาเป็นสื่อในการสอน เพื่อทำให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ เพราะมีกฎ กติกาและการตัดสินใจผลแพ้ชนะ จึงทำให้เกิดความสนุกสนาน ตื่นเต้น ทำให้การเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้โดยเร็วช่วยลดเวลาในการสอน เหมาะกับเด็กในระดับอนุบาล ไปจนถึงระดับมัธยมศึกษา

ทิพพดี อ่องแสงคุณ (2531) กล่าวว่านักเรียนระดับประถมศึกษาอยู่ในวัยสนุกสนานกับเกมการเล่นต่าง ๆ ควรนำเกมการเล่นมาเป็นกิจกรรมใช้สอนภาษาอังกฤษ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน เ้าใจ กระตือรือร้น ซึ่งนำไปสู่ความเข้าใจบทเรียน ความประทับใจ และทัศนคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ ซึ่งสอดคล้องกับประวีวรรณ ศรีครามครัน (2520) และข้อเสนอของ

เมธอร์ต (Method อ้างถึงใน กานดา ณ ถลาง, 2515) กล่าวว่า การเรียนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาควรจะได้รับ การปรุงแต่งให้เป็นกิจกรรมที่สนุกสนาน นำความเพลิดเพลิน และความใคร่เรียนรู้มาสู่เด็กมากกว่าจะเป็นพฤติกรรมที่จำเจ น่าเบื่อ และบังคับจริงจังเกินไปสำหรับเด็ก การสอนถ้าใช้เกมภาษาเป็นกิจกรรมจะเป็นการสร้างความสนใจของเด็กได้ดีมาก การเล่นเกม นั้นจะทำให้เด็กมุ่งที่จะทำกิจกรรมจนลืมว่าตนกำลังเรียนอยู่ ขณะที่เล่นเกมนั้นก็ใช้ภาษาไปด้วย เกมภาษาจะช่วยให้ นักเรียนใช้ภาษาได้คล่องแคล่วขึ้นอีกด้วย (สุโร พงษ์ทองเจริญ, 2528)

ตำรงค์ ตาแจ่ม (2531) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของ นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีเกมประกอบเนื้อหา กับไม่มีเกมประกอบเนื้อหา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 50 คน แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเกมประกอบเนื้อหา กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีเกมประกอบเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเกมประกอบเนื้อหาของบทเรียน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีเกมประกอบเนื้อหาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อ้อยทิพย์ ชาติมาลากร (2532) ศึกษาเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลการเรียนวิชาหลักภาษาไทยและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องการจำแนกคำในภาษาไทยออกเป็น 7 ชนิด โดยใช้บทเพลงทำนองไทยสากล เกมประกอบการสอนและการสอนปกติ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตาพระยา จังหวัดปราจีนบุรี ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่ก็ไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Wynroth (1970) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมกับเด็กอนุบาล โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองสอนโดยใช้เกมประกอบการสอน กลุ่มควบคุมสอนโดยไม่ใช้เกม ผลการวิจัยปรากฏว่ากลุ่มที่สอนโดยใช้เกมประกอบการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยไม่ใช้เกม

Pinter (1977) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำที่สอนโดยใช้เกมการศึกษาและสอนโดยใช้ตำราทดลองกับนักเรียนระดับ 3 ในเพนซิลวาเนีย จำนวน 97 คน ความรู้สึกเกี่ยวกับมโนภาพและความสามารถในการสะกดคำ ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง อีก 3 สัปดาห์ ทดสอบความคงทนในการสะกดคำ ผลปรากฏว่า กลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองและความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยตำรา

Trollinger (1978) ได้วิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การสอนโดยการใช้เกมกับการสอนแบบบรรยายในการสอนวิชาชีววิทยา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับ 10 และระดับ 11 จำนวน 113 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. การเรียนรู้ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. วิธีการสอนของครู 2 วิธี ไม่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน
3. นักเรียนมีความสนุกสนาน และมีความเห็นว่าการใช้เกมได้ผลดีกว่าการบรรยาย

Walker (1981) ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการใช้เกมสะกดคำที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการสะกดคำของนักเรียนเกรด 3 และเกรด 5 ผลการวิจัยพบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้เกมสะกดคำที่ครูสร้างขึ้น กลุ่มที่เรียนโดยใช้เกมสำเร็จรูปและกลุ่มที่เรียนโดยใช้แบบเรียนทั้งในกลุ่มเกรด 3 และเกรด 5 แต่ถ้าเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนเกรด 3 กับเกรด 5 พบว่าเกมสะกดคำที่ครูสร้างขึ้นและเกมสำเร็จรูป มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนสะกดคำของนักเรียนเกรด 3 มากกว่าเกรด 5

กล่าวโดยสรุปได้ว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเกมมาใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้นทำให้นักเรียนมีผลการเรียนที่สูงกว่าการเรียนโดยไม่ใช้เกมประกอบการเรียนการสอน และนอกจากนี้ นักเรียนยังมีความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเรียนอีกด้วย