



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนที่มีต่อการใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวันของบุคคลปัญญาอ่อนในสถาบันราชานุกูล ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 แนวคิดในการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน
- ตอนที่ 2 ความต้องการในการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน
- ตอนที่ 3 หลักการใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวันของบุคคลปัญญาอ่อน
- ตอนที่ 4 ทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ (Andragogy)
- ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับบุคคลปัญญาอ่อน
- ตอนที่ 6 หลักการและแนวคิดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ตอนที่ 7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- ตอนที่ 8 กรอบความคิดในการวิจัย

ตอนที่ 1 แนวคิดในการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน

ความหมายของการศึกษานอกระบบโรงเรียน มีนิยามการศึกษานอกระบบโรงเรียน รวมเข้ากับการศึกษาตามอัธยาศัย เช่น นิยามของ J.R. Sheffield และนิยาม W.Steen McCall (อ้างถึงใน อรรถณพ พงษ์สวาท : ม.ป.ป. : 84) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้จากพ่อแม่ จากที่ทำงาน จากประสบการณ์จริง จากเพื่อน การฝึกงาน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งหมดเกิดขึ้นนอกระบบโรงเรียน

นิยามของการศึกษานอกระบบโรงเรียน แยกออกจากการศึกษาตามอัธยาศัย เช่น การนิยามของ โกวิท วรพิพัฒน์ (อ้างถึงใน สุภร ศรีแสน ,2521) ปฐุม นิคมานานท์ (2522) Phillip H. Coombs (1974) David Kline และ Thomas Keehn (1973) Paul Chang และ Cole S. Brembeck และ Timothy J. Tomson (1973) ที่อธิบายความหมายการศึกษานอกระบบโรงเรียนว่า เป็นกิจกรรมทางการศึกษาที่จัดขึ้น โดยเฉพาะนอกเหนือ จากการเรียนตามปกติ ในระบบโรงเรียน กิจกรรมดังกล่าวอาจจะเป็นกิจกรรมเฉพาะหรือเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมอื่น เพื่อตอบสนองความต้องการและปัญหาของบุคคล กลุ่มบุคคลหรือชุมชน

ดังนั้น การศึกษานอกระบบโรงเรียนจึงน่าจะหมายถึง “กิจกรรม หรือ โปรแกรมที่สถาบันต่าง ๆ ในสังคมจัดขึ้น โดยมีเจตนาและมีความมุ่งหมายที่จะจัดกิจกรรมทางการศึกษาให้แก่

ประชาชน ที่สามารถกำหนดได้ว่าเป็นใคร ผู้เรียน หรือ ผู้รับบริการเองมีเจตนาหรือวัตถุประสงค์ที่จะเรียนรู้และรับประสบการณ์ต่าง ๆ เพื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวเอง หรือการเปลี่ยนแปลงในกลุ่ม และในชุมชน กิจกรรมดังกล่าวจัดให้แก่ประชากรทุกเพศ ทุกวัย ทุกชุมชน และทุกระดับการศึกษา เพื่อให้บุคคล กลุ่มบุคคล หรือชุมชน มีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดี โดยใช้เวลาระยะสั้น หลักสูตร ยืดหยุ่น ตอบสนองความต้องการ ความสนใจของผู้เรียน สามารถแก้ปัญหาของกลุ่มชุมชนได้”

สรุปได้ว่า นิยามของการศึกษานอกระบบโรงเรียนคือ ประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งหมด เกิดขึ้นนอกเหนือจากการศึกษาในระบบโรงเรียน ซึ่งจำเป็นต้องมีการเลือกวิธีการที่เหมาะสม เพื่อสอดคล้องกับความต้องการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ทักษะชีวิตประจำวัน การสื่อสาร การสร้างเสริมคุณธรรมและพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ

ประเภทของการศึกษานอกระบบโรงเรียน

การศึกษานอกระบบโรงเรียนสามารถจำแนกตามเกณฑ์ 5 ประการ ดังต่อไปนี้ คือ

1. การจำแนกตามลักษณะของผู้รับบริการ (Clients)
2. การจำแนกตามเนื้อหาสาระ (Content)
3. การจำแนกตามวิธีการเรียนการสอน (Instructions Methods)
4. การจำแนกตามปรัชญา แนวคิด และวัตถุประสงค์ (Philosophy, Concepts, Objectives)
5. การจำแนกตามชุมชนและพื้นที่ (Community and Area)

1. การจำแนกตามลักษณะของผู้รับบริการ (Clients)

รับการจำแนกการศึกษานอกระบบโรงเรียนตามลักษณะของกลุ่มผู้รับบริการเป็นการจำแนกที่นิยมใช้กันมากที่สุด เช่น การศึกษานอกระบบโรงเรียน สำหรับผู้สูงอายุ (Senior Citizen's Education) การศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมสถานภาพสตรี (Women's Status Promotion) การศึกษานอกระบบโรงเรียนสำหรับเด็กเร่ร่อน (Non-Formal Education for Street Children) การศึกษาผู้ใหญ่ (Adult Education) การฝึกอบรมผู้นำเยาวชนในหมู่บ้าน (Training of Youth Leaders in the Villages) ในการจำแนกการศึกษานอกระบบโรงเรียน ตามลักษณะของผู้รับบริการสามารถจำแนกออกเป็น 5 กลุ่มย่อย คือ

1.1 ตามวัย (Age) เช่น เป็นเด็กเล็ก เด็กในโรงเรียนก่อนเกณฑ์ศึกษาภาคบังคับ เยาวชน ผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุ ผู้ใช้แรงงาน ฯลฯ

1.2 ตามอาชีพ (Occupation) เช่น เป็นผู้ใช้แรงงาน เป็นเกษตรกร เป็นชาวประมง เป็นพนักงานบริษัทเอกชน เป็นข้าราชการ ฯลฯ

1.3 ตามความสนใจ (Interest) เช่น ผู้เรียนที่สนใจเรื่องการศึกษา สนใจอาชีพเสริม สนใจ ศิลปวัฒนธรรม สนใจปัญหาบ้านเมือง ฯลฯ

1.4 ตามเพศ (Sex) เช่น สตรีที่สนใจเรื่องการดูแลสุขภาพในวัยทอง บุรุษและสตรีที่ให้ความ สนใจเกี่ยวกับเพศศึกษา

1.5 ตามชาติพันธุ์ (Ethnic) เช่น เป็นชนกลุ่มน้อยหรือชนพื้นเมือง ฯลฯ

2. การจำแนกตามเนื้อหาสาระ (Content)

การจำแนกการศึกษานอกระบบโรงเรียนโดยใช้เกณฑ์การจำแนกตามเนื้อหาสาระหรือ วิชาการเป็นอีกวิธีหนึ่งที่แบ่งประเภทของการศึกษานอกระบบโรงเรียน เช่น การศึกษาสายสามัญ อันประกอบด้วยวิชาต่าง ๆ การศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพ การศึกษาเรื่องเพศศึกษา การศึกษาเกี่ยวกับการ อนุรักษ์โบราณวัตถุ การศึกษาเพื่อป้องกันยาเสพติดในชุมชน การศึกษาด้านสุขภาพอนามัยของ ผู้สูงอายุ ฯลฯ

3. การจำแนกตามวิธีการเรียนการสอน (Instructions Methods)

การศึกษานอกระบบโรงเรียน ที่จำแนกโดยใช้เกณฑ์วิธีการเรียน การสอน มีอาทิเช่น การศึกษาทางดาวเทียม การศึกษาทางดาวเทียม การศึกษาด้วยการเรียนในชั้นเรียน การเรียน ทางไกล และด้วยตัวเอง ตามหลักสูตรการศึกษาสายสามัญของกรมการศึกษานอกโรงเรียน นอกจากนี้แล้ว การเรียนที่ใช้เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่าง ๆ เป็นการศึกษานอกระบบโรงเรียน ที่กำลังได้รับความสนใจมากในยุคข้อมูลข่าวสาร

4. การจำแนกตามปรัชญา แนวความคิด วัตถุประสงค์ (Philosophy, Concepts, Objectives)

การศึกษานอกระบบโรงเรียนที่ได้รับความนิยมในนานาประเทศส่วนมากจะเป็นการศึกษา นอกระบบโรงเรียนที่มีปรัชญา หรือแนวความคิดที่มีชื่อ เช่น โปรแกรมการสอนเรื่องการเรียนรู้เรื่อง หนังสือ โดยใช้แนวความคิดเรื่อง “มโนธรรมสำนึก” (Consciousness Raising) ของ Paulo Freire องค์การหมู่บ้าน Kilbutz และ Moshav ของประเทศอิสราเอล แนวความคิดเรื่อง “คิดเป็น” (Khit-Pen) ของประเทศไทย หรือ Saemaui Undong ของประเทศเกาหลี

5. การจำแนกตามชุมชนและพื้นที่ (Community and Area)

การจำแนกการศึกษานอกระบบโรงเรียนโดยใช้เกณฑ์ เรื่องชุมชน หรือพื้นที่ จะให้ ความสำคัญสภาพแวดล้อม หรือบริบทของโปรแกรม เช่น การศึกษาหรือส่งเสริมอาชีพราษฎรที่อยู่ บริเวณชายแดน การศึกษาหรือพัฒนาคุณภาพชีวิตในชุมชนแออัด ฯลฯ

การจำแนกประเภทของการศึกษานอกระบบโรงเรียนตามเกณฑ์ 5 ข้อข้างต้นอาจจะมีการซ้ำซ้อนกัน เพราะหลายโปรแกรมทางการศึกษานอกระบบโรงเรียนอาจถูกจัดอยู่หลายประเภท เช่น การศึกษานอกระบบโรงเรียนประเภทการศึกษาผู้ใหญ่ นอกจากจะเป็นการแบ่งตามลักษณะของผู้รับบริการแล้ว อาจจะมีเนื้อหาเป็นเรื่องการสอนให้รู้หนังสือ อ่านออกเขียนได้ ใช้แนวความคิดเรื่องคิดเป็นและใช้ชุดวิชา เป็นวิธีการเรียนการสอนและจัดขึ้นอยู่ในหมู่บ้านประมง (ปฐม นิคมนานนท์ , 2528)

นักการศึกษาหลายท่านได้จำแนกประเภทการศึกษานอกระบบไว้ดังนี้

สุนทร สุนันท์ชัย (2529) ได้กล่าวถึงการศึกษานอกระบบโรงเรียนไทยพบว่า มีขอบข่ายครอบคลุมเนื้อหาต่าง ๆ 6 ประเภท ดังนี้

1. สามัญศึกษาทั่วไป เป็นการศึกษาเทียบเท่าระบบโรงเรียน ตั้งแต่ขั้นอ่านออกเขียนได้จนถึงระดับอุดมศึกษา โดยผู้เรียนได้รับคุณวุฒิตามระดับที่ศึกษา
2. การฝึกอาชีพ ได้แก่ การทักษะอาชีพตามต้องการของผู้เรียนในสาขาต่าง ๆ
3. การศึกษาด้านสุขภาพ สวัสดิภาพ และชีวิตในครอบครัว ได้แก่ การป้องกันรักษา โรคภัยไข้เจ็บ โภชนาการ สวัสดิศึกษา การจัดสิ่งแวดล้อม ฯลฯ
4. การศึกษาด้านการเมืองการปกครอง ได้แก่ การปกครองประเทศ การปกครองท้องถิ่น การออกเสียงเลือกตั้ง กิจการสาธารณะ การเสียภาษีอากร สิทธิหน้าที่ของประชาชน องค์กรต่าง ๆ
5. การศึกษาเพื่อพัฒนาบุคคล ได้แก่ การศึกษาเสรี การดนตรี ศิลปะ นันทนาการ ศาสนา ฯลฯ
6. การศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน ได้แก่ การศึกษาเพื่อมุ่งให้เกิดความสามารถในการมีส่วนร่วมในชุมชน

รัตนา พุ่มไพศาล (2530) ได้แบ่งประเภทของการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนโดยพิจารณาจากจุดประสงค์และเนื้อหาของกิจกรรมออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. การศึกษาด้านสามัญ หรือความรู้พื้นฐาน (General or Basic Education) ได้แก่ ความรู้ด้านหนังสือ การอ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็น ตลอดจนความสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคม การศึกษาประเภทนี้ ได้แก่ การศึกษาก่อนประถมศึกษา การศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญ การศึกษาแบบเบ็ดเสร็จ และมหาวิทยาลัยเปิด
2. การศึกษาด้านอาชีพ (Occupational Education) มุ่งพัฒนาความรู้ ทักษะที่เกี่ยวกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และทักษะที่เป็นประโยชน์ในการประกอบอาชีพ
3. การศึกษาสำหรับการพัฒนาชุมชน (Community Improvement Education) ได้แก่ การให้การศึกษาเกี่ยวกับกิจการของท้องถิ่น และสถาบันชาติ ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ ในสังคม เช่น

การปกครองในภูมิภาค การปกครองชาติ การร่วมมือสหกรณ์ โครงการของชุมชนต่าง ๆ และกิจกรรมอื่น ที่เอื้อต่อการพัฒนาชุมชน

4. การศึกษาสำหรับปรับปรุงความเป็นอยู่ในครอบครัว (Family Improvement Education) ได้แก่ การปลูกฝังความรู้ ทักษะ ทักษะคิดที่มีต่อการพัฒนาคุณภาพของชีวิตของบุคคลในครอบครัว เช่น ความรู้ ความสามารถในการเรื่องสุขภาพอนามัย เป็นต้น

5. การศึกษาประเภทที่มุ่งเสริมสร้างวัฒนธรรมแห่งชาติ เช่น การดนตรี ศิลปะ สันทนาการ การศึกษาปรัชญาศาสนา เป็นต้น

6. การศึกษาเพื่อพัฒนาการจัดการและเพิ่มผลผลิต

Combs (1974) ได้จำแนกประเภทการศึกษานอกระบบไว้ 4 ประเภท คือ

1. การศึกษาพื้นฐาน เป็นการจัดให้ประชาชนในชนบท อ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็น นอกจากนั้นยังมีความเข้าใจเบื้องต้นด้านวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

2. การศึกษาเพื่อปรับปรุงชุมชน เป็นการเสริมความรู้ ทักษะ และเจตคติในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของครอบครัว เช่น เรื่อง สุขภาพอนามัย โภชนาการ การดูแลบ้านเรือน การเลี้ยงเด็กอ่อน การซ่อมแซมบ้านเรือน การวางแผนครอบครัว

3. การศึกษาเพื่อปรับปรุงชุมชน เป็นการพัฒนาประชาชนให้สามารถปรับปรุงชุมชนของตนได้ ประชาชนสามารถปกครองตนเองได้ ให้รู้เรื่องสหกรณ์ การจัดทำโครงการของชุมชนได้

4. การศึกษาเพื่อการอาชีพ เป็นการพัฒนาความรู้ ทักษะ กิจกรรมที่ให้ประชาชนมีอาชีพ มีรายได้ เพื่อความเป็นอยู่ที่ดี

จากประเภทของการศึกษานอกระบบโรงเรียนที่ได้กล่าวมานั้น เห็นว่าเป็นการจัดกิจกรรมการศึกษาที่ครอบคลุมในทุก ๆ ด้าน เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาในตัวบุคคล ครอบครัว ทักษะอาชีพ สุขภาพอนามัย ศิลปวัฒนธรรม รวมไปถึงการพัฒนาชุมชนและสังคม อีกทั้งตอบสนองความต้องการของแต่ละกลุ่มเป้าหมายได้อย่างแท้จริง ซึ่งถือว่าการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนนั้นเป็นการศึกษาที่มุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาทั้งในด้านต่าง ๆ โดยมีกระบวนการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่นตามสถานการณ์และสอดคล้องกับสภาพความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายอีกด้วย

สรุปได้ว่า การแบ่งประเภทของการศึกษานอกระบบโรงเรียนสามารถแบ่งได้หลายรูปแบบตามความเหมาะสมที่เกิดขึ้นตามสภาพของสังคม ผู้เรียน สิ่งแวดล้อม และองค์ความรู้สามารถเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

การจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนสำหรับผู้ใหญ่

การจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนที่จัดสำหรับผู้ใหญ่นั้นมีลักษณะเฉพาะ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนสำหรับผู้ใหญ่ไว้ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2543) ได้เสนอแนวทางในการสอนผู้ใหญ่ไว้ ดังนี้

1. การสอนผู้ใหญ่ ควรกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความคิด ด้านความรู้สึก และการปฏิบัติ การดำเนินการให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายทั้ง 3 ด้านเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

2. การเน้นเป้าหมายในแต่ละด้าน ในแต่ละวิชาไม่เหมือนกัน ทำให้เป้าหมายการสอนอาจเน้นกิจกรรมแตกต่างกัน เช่น การฝึกปฏิบัติ เจตคติหรือด้านความรู้ ความเข้าใจ เป็นต้น

3. เป้าหมายด้านความรู้ควรทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ในระดับลึก กล่าวคือ ในระดับที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้นั้น ไปใช้ได้

4. การจัดฝึกอบรมทุกครั้ง ผู้สอนต้องเน้นเรื่องการสร้างเจตคติเป็นอันดับแรก ผู้สอนต้องปรับเจตคติของผู้เรียนให้มีความสนใจ เพราะความรู้สึกที่ดีจะเป็นสิ่งจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนต่อไป

5. การสอนซึ่งเน้นเจตคติเป็นสิ่งที่อาศัยเวลามากกว่าการสอนที่เน้นความรู้

6. การสอนผู้ใหญ่ให้ได้ผลดีต้องใช้วิธีที่หลากหลายวิธี ความหลากหลายของวิธีการสอน จะช่วยให้ผู้สอนเกิดความเข้าใจ

7. ผู้สอนควรเปลี่ยนวิธีการสอนทุกครั้งเมื่อสอน ไม่ควรสอนด้วยวิธีการเดิมทุกครั้ง

8. เทคนิคที่ใช้สอนผู้ใหญ่แต่ละกลุ่มอาชีพมีจุดเน้นต่างกัน

9. การวางแผนการสอนจะช่วยให้ผู้สอนนำเสนอวิธีการสอนได้หลายแบบ

10. การวิเคราะห์วิธีการสอนแบบในมุมมองต่าง ๆ ทำให้ผู้สอนรู้จักอ่อนของวิธีการสอนแต่ละแบบคืออะไร ทำให้สามารถเลือกวิธีการสอนได้เหมาะกับวัตถุประสงค์และผู้เรียน

Kidd (1973) กล่าวว่า การเรียนรู้ของผู้ใหญ่จะต้องเกี่ยวข้องกับการทำงาน ความเป็นอยู่ บทบาทและภารกิจของบุคคลนั้น โดยลักษณะของกิจกรรมที่เหมาะสมและทำให้ผู้ใหญ่เรียนรู้ได้ดีขึ้น จะต้องเป็นกิจกรรมที่สนองความต้องการของผู้ใหญ่โดยตรง มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน และส่งเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ได้แก่

1. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถสนองความต้องการของผู้ใหญ่โดยตรง

2. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ชัดเจน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกได้ว่าตนเองประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว

3. เป็นกิจกรรมที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาหรือกำหนดเวลาให้เหมาะสมกับวัย เพราะการเร่งในเรื่องเวลาทำให้ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ลดน้อยลง

4. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับปัญหาแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ซึ่งผู้ใหญ่เห็นว่าจำเป็นและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

5. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เหตุผลมากขึ้น

6. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่ต้องใช้พลังกำลังมาก โดยเฉพาะผู้ใหญ่ในวัยกลางคน

7. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับปัญหา และการเปลี่ยนแปลงของชีวิตในแต่ละวัย (ภารกิจตามวัย)

Knowles (1980) ได้เสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนสำหรับผู้ใหญ่ ดังนี้

1. สร้างบรรยากาศความเป็นกันเอง เป็นการแสดงการยอมรับในเอกลักษณ์ของผู้เรียน ผู้ใหญ่แต่ละบุคคล แสดงความยินดีที่ได้รู้จักและยอมรับในความแตกต่างและความเป็นคนของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นการเคารพในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของแต่ละบุคคล ความรู้สึกนี้จะพัฒนาต่อไปเป็นความรู้สึกเคารพซึ่งกันและกัน เป็นความรู้สึกไว้วางใจซึ่งกันและกัน ซึ่งจะเป็นผลดีต่อไปคือกล้าแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

2. จัดโครงสร้างทางกายภาพ ห้องเรียนมีบรรยากาศที่ไม่เป็นทางการ ขนาดของโต๊ะและเก้าอี้เหมาะกับผู้ใหญ่ นั่งสบาย การจัด โต๊ะและเก้าอี้หลีกเลี่ยงการจัดแบบห้องบรรยาย ต้องจัดให้อยู่ในลักษณะล้อมวงคุยกัน เพื่อเอื้อต่อการสื่อสารแบบสองทางของสมาชิกทุกคน ขณะพูดทุกคนได้มองเห็นผู้พูด ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่ผู้เรียนผู้ใหญ่สะสมติดตัวมา

3. ผู้สอนอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง ตามความเชื่อเบื้องต้นของ Andragogy ที่ผู้ใหญ่มีความต้องการที่จะนำตนเอง นั่นคือ ผู้เรียนผู้ใหญ่บอกว่าต้องการสิ่งใดได้และถ้าหากคิดขัดผู้สอนต้องช่วยแนะนำวิธีการหรือเครื่องมือในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน การที่ผู้เรียนระบุความต้องการของตนเอง มีข้อดีแรกคือ ศักดิ์ศรีของมนุษย์ที่ได้ระบุความต้องการของตนเอง ข้อดีต่อมาคือ เกิดความมุ่งมั่นผูกพันต่อเป้าหมายที่ตนเองเป็นผู้กำหนด

4. ผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์ที่เป็นจริงได้ ในทางการศึกษา ในการเขียนความต้องการให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่เหมาะสม ผู้เรียนผู้ใหญ่บางคนสามารถเขียนได้เอง หากคิดขัดผู้สอนต้องช่วยแนะนำและให้ความสะดวก ข้อดีของการที่ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาของตนเอง ก็เช่นเดียวกับข้อดีของการวิเคราะห์ความต้องการ

Imel (2000) กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้ใหญ่ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ควร จะคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. ให้ความสนใจต่อบริบท การเข้าใจบริบทมีผลต่อความสำเร็จในการสอนเพราะผู้เรียนแต่ละคนมีบรรทัดฐาน และค่านิยมที่มีอิทธิพลต่อแนวทางการเปลี่ยนแปลง

2. เตรียมพร้อมที่จะเป็นฝ่ายรุก ในการสอนจะต้องมีการเตรียมตัวเพื่อริเริ่มกับการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ซึ่งอาจรวมถึงการเตรียมสื่อ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่สามารถใช้ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนด้วย

3. มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ในการสอนอาจจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เช่น การอ่านหรืออภิปรายร่วมกันเพื่อกระตุ้นให้เกิดการวิเคราะห์ เป็นต้น

4. ลงมือปฏิบัติ การปฏิบัติจะทำให้เห็นแนวคิดใหม่ ๆ เป็นการทดสอบความเชื่อ หรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ และได้รับรู้ถึงผลของการเปลี่ยนแปลงนั้น ซึ่งผู้ใหญ่จะสามารถเรียนรู้ได้จากกระบวนการดังกล่าวทั้งหมด

จากแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอกระบบโรงเรียนสำหรับผู้ใหญ่ สามารถสรุปได้ว่าการจัดการศึกษาสำหรับผู้ใหญ่นั้นมีความแตกต่างกับวัยอื่น ๆ โดยการจัดกิจกรรมจะต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและจะต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนอีกด้วย รวมไปถึงการออกแบบขั้นตอนในการจัดกิจกรรมสำหรับผู้ใหญ่นั้น ต้องเป็นเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ได้ทันทีในชีวิตจริงและต้องเข้ากับสถานการณ์ในปัจจุบัน หรือการเปลี่ยนแปลง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคม โคนเทคนิคที่ใช้ในการจัดกิจกรรมสำหรับผู้ใหญ่นั้นจะต้องมีความหลากหลาย แต่เน้นการกระทำมากกว่าการบรรยาย รวมทั้งผู้สอนที่ต้องเป็นผู้ที่อำนวยความสะดวกที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งสภาพแวดล้อมบรรยากาศ สถานที่ต้องเอื้อประโยชน์ให้เกิดการเรียนรู้ให้มากที่สุดอีกด้วย

ตอนที่ 2 ความต้องการในการจัดการเรียนอกระบบโรงเรียน

ความหมายของความ ต้องการ มนุษย์ ทุกคนล้วนมีความต้องการในชีวิต บางคนมีความต้องการคล้ายคลึงกัน บางคนมีความต้องการแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของการดำรงอยู่ และสถานภาพทางสังคม ความต้องการของมนุษย์เป็นเรื่องที่ซับซ้อนมาก มีนักวิจัยทางการศึกษาผู้ใหญ่หลายท่านได้พยายามศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราวความต้องการของมนุษย์ที่แท้จริง ในที่สุดพบว่ามนุษย์โดยทั่วไปนั้นความต้องการที่แท้จริงอยู่ 2 ประการ ประการแรกคือ ความต้องการที่จะปรับปรุงตนเองโดยวิธีการตามธรรมชาติ ประการที่สอง คือ ความต้องการที่จะรักษาภาวะการสมดุลทางธรรมชาติของมนุษย์บ่อยครั้งที่มักพบว่าความต้องการของคนนั้นมักถูกกำหนดโดยสังคม สังคมกำหนดให้มนุษย์ที่อยู่ต่างฐานะกันมีความต้องการแตกต่างกัน และบุคคลโดยทั่วไปย่อมรู้ว่าตนเองต้องการอะไร ส่วนจะบรรลุถึงความต้องการของตนเองหรือไม่นั้นก็ขึ้นอยู่กับความพยายามและการปฏิบัติตนของแต่ละบุคคล คำว่า ความต้องการ มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

สุนทร โคตรบรรเทา (2530) ได้ให้คำนิยามความต้องการ เป็นความแตกต่างระหว่างผลลัพธ์ (Outcome) ที่เป็นจริงกับผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ หรือความต้องการ เป็นความแตกต่างระหว่างสถานภาพที่เป็นอยู่ กับสถานภาพที่ควรจะเป็น

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2525) ได้ให้ความหมายว่า เป็นสภาพที่ปรากฏระหว่างสิ่งที่เป็นอยู่ (What is) กับสิ่งที่ให้เป็นไป (What should be) ซึ่งหมายถึง สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน กับสิ่งที่คาดหวังในอนาคต และเราเรียกว่าเป็นความต้องการ

สุชา จันทร์เอม (2536) กล่าวว่าความต้องการ หมายถึง ความจำเป็นของอินทรีย์เพื่อการดำรงอยู่ของชีวิต ซึ่งเกี่ยวกับการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ การมีอนามัย และรวมถึง การให้สังคมยอมรับ

สุรพล อรุณรัตน์ (2528) ได้สรุปความหมายไว้ว่า ความต้องการ คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่จะบันดาลให้มีความเจริญเติบโตหรือพัฒนาการในทุก ๆ ส่วนที่ประกอบเป็นอินทรีย์ของคน ไม่ว่าจะ เป็นด้านกายภาพ หรือจิตภาพ อารมณ์ และสังคม ดังนั้น ความต้องการของมนุษย์ จึงถือว่าเป็นแรงขับที่สำคัญที่สุด ที่ทำให้เกิดการพัฒนามากขึ้น เป็นความขาดแคลนที่กระตุ้นให้บุคคลแต่ละคนแสวงหาและดำเนินวิธีการเพื่อสนองความต้องการนั้น

สุพัศตร์ พิบูลย์ (2535) กล่าวว่า ความต้องการ คือ เจื่อนใจความสอดคล้องระหว่างสภาพที่เป็นจริง ในปัจจุบันกับสภาพที่ควรจะเป็น หรือสภาพที่จำเป็นต้องได้รับการตอบสนอง หรือดำเนินการแก้ไข

แมกนีส (Macneil, 1977) ได้ให้ความหมายของความต้องการว่า หมายถึง สภาพการณ์ที่มีความไม่สอดคล้องกัน ระหว่างพฤติกรรม หรือเจตคติของผู้เรียนในสถานะที่ยอมรับ กับสถานะที่ได้จากการสังเกต

บอย และ เจนส์ (Boyles and Jahnans, 1970) กล่าวถึง ความต้องการว่า คือ สภาพที่ปรากฏระหว่างสิ่งที่อยู่กับสิ่งที่ให้เป็นไป

เลแกน (Legans, 1964) กล่าวว่า ความต้องการ คือ ความแตกต่างกันระหว่างสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันกับสภาพที่จะเป็นไปในอนาคต สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนั้น หมายถึง สภาพที่เป็นจริง และสภาพที่เป็นไปในอนาคต หมายถึง สภาพที่พึงประสงค์

สรุปได้ว่า ความต้องการ คือ ความแตกต่างระหว่างสถานการณ์ ในปัจจุบันที่เป็นอยู่กับสถานการณ์ที่คาดหวังในอนาคต เป็นแรงขับที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดการพัฒนามากขึ้นในตัวบุคคล

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน

ได้มีผู้ที่ศึกษาและให้แนวคิดเกี่ยวกับเรื่องของความต้องการไว้หลายแนวคิด พอสรุปได้ดังนี้

ความต้องการของโนลล์ (Knowles, 1971 อ้างถึงใน โสภิญญา เกื้อกูล, 2541) แบ่งความต้องการออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ได้แก่ ความต้องการทางการเจริญเติบโต ความปลอดภัย ประสบการณ์ใหม่ ความสำเร็จ และเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น

2. ความต้องการทางการศึกษา หมายถึง ความต้องการการเรียนรู้เพื่อให้ตนเอง สถาบัน หรือองค์กรดีขึ้น หรือเพื่อให้สังคมของเขาดีขึ้น ความต้องการชนิดนี้ เป็นช่องระหว่างระดับสมรรถภาพของบุคคลในปัจจุบันกับระดับสมรรถภาพที่สูงกว่า ตามสภาพโดยสรุปแล้ว ความต้องการทางการศึกษา เป็นความแตกต่างระหว่างสภาพที่ตัวบุคคล ระดับความรู้ ความสามารถของบุคคลในปัจจุบัน กับความปรารถนาที่ต้องการให้มีขึ้นในอนาคต หรืออาจหมายถึงช่องว่างระหว่างระดับความรู้ความสามารถของบุคคลในปัจจุบัน กับความปรารถนาที่ยากจะให้มีมากขึ้นในอนาคต

มาสโลว์ (Maslow, 1954) ได้แบ่งความต้องการโดยปกติของมนุษย์ทั่วไป ออกเป็น 5 ลำดับชั้นตอน ดังนี้

1. ความต้องการทางสรีระพื้นฐาน คือ ความต้องการที่จำเป็นสำหรับความอยู่รอดของชีวิตทางกายภาพ เช่น ความต้องการอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย

2. ความต้องการความปลอดภัยและความมั่นคง คือ ความต้องการที่จะมีกินมีใช้อย่างเพียงพอและตลอดไป มีที่อยู่อาศัยมั่นคงปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย และภัยธรรมชาติ เช่น มีงานทำ สม่ำเสมอรายได้เพียงพอ มีบ้าน มีรั้วรอบขอบชิด

3. ความต้องการความรัก ความเมตตา และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม คือ ความต้องการที่จะมีความนิยมชมชอบซึ่งกันและกัน อยากมีเพื่อนร่วมคิดร่วมทำงาน กันเป็นหมู่คณะ เช่น อยากให้มีบุคคลข้างเคียง มีความรักใคร่เอ็นดู อยากมีเพื่อนสนิทที่ไว้ใจได้ อยากร่วมทำงานกับผู้อื่นที่พึงพอใจ

4. ความต้องการเกียรติ และความเคารพตนเอง คือ ต้องการมีฐานะและบทบาทในสังคม อยากให้บุคคลอื่น ๆ นิยมชมชอบยกย่องสรรเสริญ

5. ความต้องการประสบความสำเร็จด้วยตนเอง คือ ความต้องการที่จะใช้ความรู้ความสามารถตนเองทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่มุ่งหวังให้เกิดผลสำเร็จ

คูลมส์ (Coombs, 1974 อ้างถึงใน โสภิญญา เกื้อกุล, 2541) ได้กล่าวถึงความต้องการด้านการศึกษามนุษย์ โดยแบ่งดังนี้

1. ความต้องการในด้านการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน และเรื่องทั่ว ๆ ไป เช่น การเรียนรู้หนังสือ การอ่านออกเขียนได้ มีความเข้าใจอย่างง่าย ๆ ในเรื่องของวิทยาศาสตร์ และภาวะแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเอง เป็นต้น

2. ความต้องการในการศึกษาเพื่อปรับปรุงชีวิตครอบครัวให้ดีขึ้น เช่น ความรู้พื้นฐานทักษะและทัศนคติพื้นฐาน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น โดยเริ่มจาก

เรื่องสุขอนามัย โภชนาการ การจัดบ้าน การเลี้ยงดูเด็ก การซ่อมแซมบ้าน รักษาบ้านให้น่าอยู่ การวางแผนครอบครัว เป็นต้น

3. ความต้องการในการศึกษาเพื่อปรับปรุงชุมชนที่ตนอยู่อาศัย เช่น ความรู้เกี่ยวกับสถาบันการปกครองของท้องถิ่นและของประเทศรวมทั้งขบวนการต่าง ๆ ของการดำเนินการปกครองทั้งในระดับท้องถิ่น และในระดับชาติ โครงการพัฒนาชุมชน เป็นต้น

4. ความต้องการในการศึกษาด้านอาชีพ เช่น ความรู้ทักษะ เฉพาะซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และที่เป็นประโยชน์ในการดำรงชีพ เป็นต้น

สัว์ฉน์ วัฒนวงศ์ (2525) อ้างแนวคิดของ (Knowles, 1971) โดยแบ่งความต้องการของคนออกเป็น 2 ประเภท สรุปได้ดังนี้

1. ความต้องการด้านพื้นฐานของมนุษย์ ซึ่งเป็นความต้องการด้านการเจริญเติบโต ความปลอดภัย ความรัก ต้องการได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ ความสำเร็จ และต้องการเป็นที่ยอมรับ

2. ความต้องการด้านการศึกษา ซึ่งมีผลกระทบมาจากความต้องการด้านพื้นฐานของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมที่ทำให้คนเกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองขาด และเกิดแรงผลักดันที่จะพัฒนาความสามารถของตนเอง

โรเจอร์ (Rogers, 1983) ให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งหมายถึงการที่ผู้เรียนเป็นผู้นำหรือเป็นบุคคลสำคัญในสถานการณ์ของการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนเป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับจากคนอื่นว่า เขาเป็นผู้ที่มีความสามารถที่จะคิดหรือเรียนรู้เพื่อตัวเอง

จะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher-Centered Learning) นั้น ผู้สอนจะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียน และผู้สอนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการทั้งหมด ในทางตรงกันข้ามการเรียนรู้อที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะให้ความใส่ใจในประเด็นเรื่องการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ใ้ใจว่าผู้เรียนทำอะไรจึงจะสามารถเรียนรู้ได้ มากกว่าที่จะเน้นว่าผู้สอนทำอะไร ผู้เรียนจึงจะได้รับความรู้ ดังนั้น ในกระบวนการการเรียนการสอน ผู้สอนควรดำเนินการวางแผนการเรียนรู้ เลือกใช้วิธีสอนและใช้กระบวนการประเมินผลที่มุ่งเน้นเชื่อมโยงกับความต้องการและความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก โดยที่ผู้สอนจะพยายามสร้างโอกาสหรือออกแบบกิจกรรมที่จะเปิดโอกาสให้ผู้สอนเป็นผู้คิดริเริ่ม และค้นคว้าหาความหมาย แสวงหาความรู้เพื่อประโยชน์ต่อตนเอง ผู้สอนเป็นแหล่งเรียนรู้และเป็นบุคคลหนึ่งที่มีส่วนในกระบวนการ แต่มิใช่เป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้แต่เพียงผู้เดียว ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหา และค้นคว้าความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง ได้ทดลองและได้ค้นพบด้วยตนเอง ที่สำคัญคือผู้เรียนควรได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจในกระบวนการเรียนรู้ด้วย

กระบวนการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีหลักการที่สำคัญคือ

- 1) การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนมากที่สุด คือการเรียนรู้เรื่องที่เกี่ยวข้องชัดเจน

กับการดำเนินชีวิตของผู้เรียน ความต้องการของผู้เรียน และความสนใจของผู้เรียน

2) การเรียนรู้จะมีความหมายก็ต่อเมื่อ ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนในการสร้างสรรค์ความรู้ ทำความเข้าใจ และเป็นผู้ทำหน้าที่ในการเชื่อมโยงความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะมีแรงจูงใจมากขึ้นถ้า ผู้เรียนมีความรู้สึกว่าคุณมีส่วนร่วมได้ส่วนเสียในกระบวนการเรียนรู้

ลีและคณะ (Lea et al, 2003 อ้างใน Geradine O'neil and Tim McMahon “Student-Centered Learning : What does it mean for student and Lectures ? Accessed from <http://www.aihe.or2readings22005-1/>) สรุปว่า การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีลักษณะสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. เป็นความเชื่อที่จะใช้การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันมากกว่าเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้เฉียบ ๆ
2. ให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้และความเข้าใจอย่างแท้จริง
3. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีความเชื่อถือในตัว ผู้เรียน
4. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรู้สึกเป็นตัวของตัวเองมากขึ้น
5. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนต่างพึ่งพาซึ่งกันและกัน
6. ผู้สอนและผู้เรียนต่างให้เกียรติและนับถือซึ่งกันและกัน
7. ใช้วิธีการหรือกระบวนการเรียนการสอนที่มีการวิพากษ์จากทั้งมุมมองของผู้สอนและผู้เรียน

อุ้นดา นพคุณ (2523) ได้อธิบายถึงภารกิจที่เป็นไปได้ของการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพื่อพัฒนาคนให้มีลักษณะ ดังนี้

1. จัดกิจกรรมการศึกษาอย่างกว้างขวางในหลาย ๆ รูปแบบตามลักษณะ และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ
2. จัดกิจกรรมทางการศึกษานอกระบบโรงเรียนสำหรับผู้ปฏิบัติการณ์อยู่ เพื่อเพิ่มพูนทักษะความรู้
3. จัดกิจกรรมในรูปแบบของการให้การศึกษา เพิ่มพูนความรู้ หรือการศึกษาต่อเนื่องสำหรับผู้ที่ยังออกจากระบบการศึกษาในโรงเรียนแล้ว

ปฐม นิคมานนท์ (2528) กล่าวว่า การจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนของไทยที่จัดอยู่ในปัจจุบันจัดเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การให้ความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิต และการศึกษาต่อเนื่อง ได้แก่ การศึกษาประเภทที่จัดสำหรับช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น ซึ่งการจัดการศึกษารูปแบบนี้จัดในลักษณะการศึกษาผู้ใหญ่ สายสามัญ การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จประเภทต่าง ๆ

2. การให้การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และลักษณะวิชาชีพ ได้แก่ การศึกษาจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนางานอาชีพ และชีวิตความเป็นอยู่ให้ดียิ่งขึ้น การศึกษาประเภทนี้เป็นการจัดการสอนวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้น และกลุ่มผู้สนใจ

3. การจัดการศึกษาเพื่อการให้ข่าวสารข้อมูล โดยมีความมุ่งหมาย เพื่อให้ข้อมูลและข่าวสารที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ส่งเสริมความรู้ ความคิดต่าง ๆ และเพื่อป้องกันการลืมห้างหนังสือ การจัดการศึกษาประเภทนี้ในลักษณะห้องสมุดประชาชน ที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้าน เผยแพร่สิ่งพิมพ์ ทัศนศึกษา และสื่อมวลชน

สุนทร สุนันท์ชัย (2530) กล่าวว่า การจัดการศึกษานอกระบบ โรงเรียนนั้นเป็นการมุ่งผลิตเพื่อพัฒนาประชากร ทั้งนี้เพราะเป้าหมายสุดท้ายในการพัฒนา คือ มุ่งให้ประชาชนมีความสุขอยู่ดีกินดี โดยเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา เน้นการพึ่งพาตนเองของสังคม เน้นอิสระในการตัดสินใจเลือก นั่นก็หมายถึง การยอมรับนับถือในศักดิ์ศรีแห่งความเป็นมนุษย์ของบุคคล

อาชญญา รัตนอุบล (2544) ได้อธิบายถึงลักษณะของการศึกษานอกระบบโรงเรียน ซึ่งประกอบด้วยลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. ประชากรเป้าหมาย จัดให้แก่ผู้ที่ยอยู่นอกโรงเรียน โดยไม่คำนึงถึงอายุของผู้เรียน ผู้เรียนมาจากทุกกลุ่มอายุ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเป็นผู้ที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่ มีภารกิจด้านการประกอบอาชีพอยู่แล้ว รวมทั้งผู้ที่พลาดโอกาสจากการศึกษาภาคปกติอีกด้วย กิจกรรมที่จัดโดยทั่ว ๆ ไปแล้วจะไม่มีกำหนดพื้นความรู้เดิมของผู้เรียน

2. โครงสร้างและการบริหารงาน มีโครงสร้างที่ยืดหยุ่นได้ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่จัดขึ้นของแต่ละหน่วยงาน และจะมีลักษณะที่เป็นอิสระต่อกัน เนื่องจากมาจากหลายสังกัด การบริหารระดับท้องถิ่นจะมีบทบาทมากขึ้น และส่วนใหญ่จะดำเนินการภายใต้หน่วยงานของรัฐบาล หน่วยงานธุรกิจ องค์กร สมาคม และมูลนิธิต่าง ๆ ที่ให้ความสำคัญต่องานการศึกษานอกระบบโรงเรียน

3. ปรัชญาการศึกษา มีปรัชญาการจัดการศึกษาที่ยึดหลักการเรียนรู้เพื่อชีวิตจริง ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการเรียนรู้เพื่อการทำงาน เน้นการศึกษาที่เน้นให้คนรู้จักคิด รู้จักตัดสินใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน

4. วัตถุประสงค์ เป็นวัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจง ภายใต้อายุที่กำหนดไว้แล้ว โดยมุ่งหวังให้เห็นผลของการเปลี่ยนแปลงโดยทันที และมีความสมบูรณ์ในตนเอง สนองความต้องการการเรียนรู้ที่เป็นปัจจุบันหรือในอนาคตอันใกล้ของบุคคลและสังคม

5. หลักสูตรและเนื้อหาวิชา หลักสูตรมีลักษณะที่เป็นเนื้อหาตรงกับความต้องการของส่วนบุคคล ส่วนใหญ่แล้วมักเป็นหลักสูตรระยะสั้น เพื่อมุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ได้ทันทีทันใด และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันที่ตนกำลังประสบ

อยู่ได้อย่างเหมาะสม ด้วยเหตุนี้ทำให้ส่วนใหญ่แล้วผู้เรียนจะร่วมกับผู้สอนกำหนดหลักสูตรตามที่ตนสนใจ และเนื้อหาวิชาเน้นการลงมือปฏิบัติ

6. การเรียนการสอนและวิธีการ เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและสนับสนุนแหล่งวิทยาการ และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนอย่างเต็มที่ ด้วยเหตุนี้คุณสมบัติของผู้สอนจึงไม่จำกัดคุณวุฒิ หากอาศัยบุคคลที่มีความชำนาญด้านต่าง ๆ มาเป็นผู้สอนในลักษณะของวิทยาการผู้ให้ความรู้เฉพาะเรื่อง กิจกรรมการเรียนการสอนจะจัดในสภาพแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตประจำวันของผู้เรียน และเป็นกิจกรรมที่มีลักษณะยืดหยุ่น และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ สำหรับวิธีการเรียนการสอนและวิธีการจัดกลุ่มผู้เรียนก็จะจัดให้สนับสนุนบรรยากาศที่จะสามารถเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ได้ดี เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ และไม่เน้นแบบแผนที่เคร่งครัดมากเกินไป

7. การลงทุนและค่าใช้จ่าย เป็นการลงทุนที่ประหยัด โดยใช้ทรัพยากรและบุคลากรที่มีอยู่ในชุมชนมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน ด้วยเหตุนี้ จึงไม่มีการกำหนดค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอนไว้อย่างแน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนนั้น ๆ

8. ระยะเวลาเวลาของการเรียนการสอนจะมีความยืดหยุ่นเป็นไปตามลักษณะของเรื่องที่จะศึกษาและลักษณะของกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนที่จัดขึ้น ซึ่งสามารถเรียนได้ในเวลาราชการ นอกเวลา ตอนเย็น ตอนกลางคืน หรือช่วงใดช่วงหนึ่งก็ได้ตามความสะดวกและความเหมาะสมของผู้เรียน โดยไม่กำหนดเวลาไว้แน่นอน สามารถเรียนได้ตลอดชีวิต สำหรับระยะเวลาที่ใช้เรียนจะเป็นระยะเวลาช่วงสั้น โดยขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียน

9. สถานที่ ไม่มีสถานที่หรือสถาบันอย่างเป็นทางการแน่นอนตายตัว โดยสามารถใช้สถานที่ที่เหมาะสมกับสภาพชุมชน ตามความสะดวกและโอกาสของผู้สอนและผู้เรียน เช่น บ้าน โรงเรียน ศาลาวัด ใต้ร่มไม้ เป็นต้น

10. ผลที่ได้รับ ผู้เรียนอาจจะได้รับใบประกาศ วุฒิบัตร หรือประกาศนียบัตร แต่อย่างไรก็ดีสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ก็ไม่ใช่ว่าจำเป็นหรือเป็นสิ่งที่สำคัญเท่ากับการได้รับและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของตนเองต่อไป

สุมาลี สังข์ศรี (2545) กล่าวว่า การศึกษานอกระบบเป็นการศึกษาที่นำปรัชญาหลายปรัชญามาประยุกต์ผสมผสาน ซึ่งปรัชญาต่าง ๆ ที่นำมาเป็นหลักได้แก่ การศึกษาตลอดชีวิต พิพัฒนาการนิยม มนุษยนิยม คิดเป็น และปรัชญาทางพระพุทธศาสนา โดยหลักการจัดการศึกษานอกระบบยึดหลักการ ดังต่อไปนี้

1. ความครอบคลุมทั่วถึงทุกกลุ่มเป้าหมาย
2. ความเท่าเทียมและเสมอภาคในโอกาสทางการศึกษา

3. การเปิดโอกาส สร้างโอกาส และขยายโอกาสทางการศึกษา
4. สนองความต้องการของบุคคลและสังคม
5. การจัดกิจกรรมที่หลากหลายให้กลุ่มเป้าหมายมีสิทธิเลือก
6. มีความยืดหยุ่น และเข้าถึงได้ง่าย ลดกฎระเบียบ ขั้นตอนและเปิดโอกาสสำหรับทุกกลุ่มเป้าหมาย
7. จัดบริการให้ใกล้ชิด เข้าถึงตัวผู้เรียน เช่นการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ มีแหล่งการเรียนรู้ในชุมชน
8. จัดกิจกรรมให้ผสมกลมกลืนกับวิถีชีวิต ไม่ให้แปลกแยกไปจากการดำเนินชีวิต
9. จัดกิจกรรมให้มีความต่อเนื่อง
10. สร้างแรงจูงใจ สร้างนิสัยใฝ่เรียน ใฝ่รู้ให้เครื่องมือในการแสวงหาความรู้แก่กลุ่มเป้าหมาย
11. ให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมทั้งภาครัฐ เอกชน โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมของประชาชน
12. ให้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ โดยเริ่มที่ชุมชน และชุมชนเป็นหลักในการดำเนินการ
13. เน้นการเรียนรู้ตามสภาพปัญหา
14. เปลี่ยนภาพของการศึกษาจากห้องเรียน การท่องจำ การบอกความรู้มาเป็นภาพของการร่วมเรียนรู้จากการดำเนินชีวิต และสภาพปัญหาจริงของการร่วมเรียนรู้จากการดำเนินชีวิตและสภาพปัญหาจริง

ดังนั้น สรุปได้ว่าแนวคิดของการศึกษานอกระบบ โรงเรียนเป็นการศึกษาที่เปิดโอกาสให้กับประชาชนทุกช่วงวัย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ซึ่งการศึกษานอกระบบโรงเรียนจะมีความยืดหยุ่นในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน ระยะเวลา เนื้อหาหลักสูตร สถานที่ รวมถึงการจัดการบริหาร อีกทั้งต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และสามารถนำสิ่งที่ได้รับจากการศึกษานอกระบบโรงเรียนนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

จะเห็นได้ว่าในกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนี้ ผู้เรียนจะเป็นผู้มีบทบาทสำคัญ มีโอกาสที่จะเลือกและมีส่วนรับผิดชอบในการเรียนมากขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนจะเป็นในลักษณะของบุคคลที่มีความเท่าเทียมกัน และผู้สอนทำบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนการสอน หรือเป็นแหล่งเรียนรู้ในขณะที่ยุ่เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ด้วยตนเอง

ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษานอกระบบโรงเรียนว่าคนเราสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามศักยภาพที่มีอยู่ ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองยังไม่เข้าใจและเรียนรู้เพิ่มเติมในสิ่งที่ตนเองมีพื้นฐานอยู่แล้วให้มากขึ้น

ตอนที่ 3 หลักการใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวันของบุคคลปัญญาอ่อน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ หลักการใช้ภาษาไทย โดยจัดเป็นสาระที่ 4 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ซึ่งมีมาตรฐานการเรียนรู้ 2 ข้อ คือ

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษาและการรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน ท 4.2 สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัย บุคลิกภาพและความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคมและชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้หลักการใช้ภาษาไทยเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะบุคคลสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้และการประกอบอาชีพ นักวิชาการได้กล่าวถึงความสำคัญของหลักการใช้ภาษาไทยไว้ ดังนี้

ดิเรกชัย มหัทธนะสิน (2546) กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนหลักภาษาไทย สรุปได้ว่าการเรียนการสอนหลักภาษาเป็นการรักษาภาษาให้คงรูป ภาษาที่ใช้อยู่ปัจจุบันจึงไม่ผันแปรไปตามบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมเร็วเกินไป ทำให้คนส่วนใหญ่เข้าใจภาษาตรงกันและสามารถพูด อ่าน เขียน ได้อย่างถูกต้อง

ฐะปะนีย์ นาครทรรพ (2541) ได้อธิบายความสำคัญของหลักภาษาไทยว่า หากขาดหลักภาษาเสียแล้วก็เท่ากับขาดบรรทัดฐานของภาษา จะเป็นเหตุให้มีการใช้ภาษาอย่างบกพร่อง ผิดพลาด และไขว้เขว นานไปก็จะทำให้ภาษาเสื่อมสลายไปได้

กล่าวโดยสรุป การสอนหลักการใช้ภาษาไทยมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะเป็นการสร้างพื้นฐานความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาไทยในชีวิตประจำวันให้กับผู้เรียน ทำให้สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ยังมีความสำคัญต่อการอนุรักษ์และสืบทอดภาษาไทยให้แก่อนุชน เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง การใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน ของบุคคลปัญญาอ่อนในสถาบันราชานุกูล จะสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างที่สำคัญของภาษาไทย ทำให้ภาษาไทยไม่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจนเกินไปนัก

ตอนที่ 4 ทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ (Andragogy)

1. ความหมายของทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ (Andragogy)

อุ้นตา นพคุณ (2527) ได้กล่าวถึง ความหมายของทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ (Andragogy) ว่า Andragogy มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า andr แปลว่า คนหรือผู้ใหญ่ และ agogos แปลว่าการนำ ส่วนคำว่า pedagogy ก็มาจากรากศัพท์ภาษาละตินเช่นกัน คำ paid แปลว่า เด็ก และ agogos

แปลว่าการนำ นอกจากนี้แล้วมีคำอื่น ๆ อีกที่เกี่ยวข้องกับ Andragogy คือ คำว่า androgogics กับคำว่า andagology

ในภาษาศาสตร์คำว่า andragogy หมายถึง กิจกรรมที่มีการควบคุมอย่างตั้งใจ และอย่างเชี่ยวชาญที่มุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้ใหญ่ ส่วน androgogics หมายถึง พื้นฐานหรือภูมิหลังของวิธีการและแนวความคิด ที่เข้ามาควบคุมกระบวนการ andragogy และคำว่า andragogy คือ การศึกษาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องของ andragogy กับ androgogics

สำหรับ Knowles นั้นได้ให้คำนิยามของ andragogy ว่า “เป็นศิลป์ และศาสตร์ในการช่วยให้ผู้ใหญ่เรียนรู้ ซึ่งเปรียบเทียบกับคำว่า pedagogy จะหมายถึง ศิลป์ และศาสตร์ ในการช่วยเหลือให้เด็กเรียนรู้

ดังนั้น ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ เป็นเนื้อหาสำหรับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ซึ่งช่วยให้ผู้ใหญ่พัฒนาองค์ความรู้ที่มีอยู่แล้วและเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

2. เนื้อหาของทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ (Andragogy)

อุ้นตา นพคุณ (2527) กล่าวถึง ทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ (Andragogy) ว่าตั้งอยู่บนข้อปฐมสมมติ 4 ประการ คือ

1. มโนภาพต่อตนเอง (Self-concept)

ปฐมสมมติข้อนี้ คือว่า เมื่อบุคคลเจริญเติบโตและมีวุฒิภาวะยิ่งขึ้นเท่าไร มโนภาพต่อตนเองจะเคลื่อนจากการพึ่งผู้อื่นเต็มที่ (ตัวอย่าง ทารก) ไปเป็นการนำตนเอง ตามความเชื่อของ andragogy ก็คือ เมื่อจุดใดที่บุคคลได้บรรลุถึงขั้น การควบคุมและการนำตนเองได้เขาได้เป็นผู้ใหญ่ในเชิงจิตวิทยาแล้ว และสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมา คือ บุคคลเกิดความต้องการทางจิตใจอย่างลึกซึ้งซึ่งจะให้ผู้อื่นมองเขาว่า เขานั้นสามารถควบคุมและนำตนเองได้ ดังนั้นถ้าในสถานการณ์ใดที่เขาไม่ได้รับโอกาสที่จะควบคุมและนำตนเอง เขาจะเกิดความตึงเครียดขึ้น และปฏิกิริยาจะออกมาในลักษณะที่โกรธเคืองและแสดงการต่อต้าน

2. ประสบการณ์ (Experience)

ปฐมสมมติข้อนี้ คือ เมื่อบุคคลมีวุฒิภาวะยิ่งขึ้นยังมีประสบการณ์อย่างกว้างขวางที่จะทำให้เขาเป็นแหล่งทรัพยากรอันมหาศาลของการเรียนรู้ และในขณะเดียวกันก็มีพื้นฐานกว้างที่จะรองรับการเรียนรู้ใหม่

3. ความพร้อม (Readiness)

ในเรื่องนี้ หมายความว่า ผู้ใหญ่มีความพร้อมที่จะเรียน เมื่อเขาารู้สึกว่าสิ่งนั้น “จำเป็น” ต่อบทบาทและสถานภาพทางสังคมของเขา ในฐานะที่เขาเป็นคนงาน คู่สมรส ผู้ปกครอง สมาชิกขององค์กร ผู้นำ ผู้ใช้เวลาว่าง ฯลฯ ส่วนเด็กนั้นข้อปฐมสมมติมีว่า เด็ก “ควร” จะเรียนในสิ่งที่มีความสำคัญต่อพัฒนาการด้านร่างกาย และสติปัญญา

4. แนวโน้มต่อการเรียนรู้ (Orientation to learning)

ปฐมสมมติมีว่า เด็กได้ถูกปรับภาวะให้มีแนวโน้มยึดเนื้อหาวิชาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ แต่ทว่าผู้ใหญ่ มีแนวโน้มที่ยึดศูนย์กลางของปัญหาในการเรียนรู้ ทั้งนี้สาเหตุใหญ่มาจากเรื่องเวลาสำหรับเด็กการมองเวลาเป็นเรื่องของอนาคตยังไม่เกิดขึ้น แต่ผู้ใหญ่เวลาเป็นเรื่องระยะสั้นใกล้ตัวความรู้นั้นจะต้องนำไปใช้ได้ทันทีในปัจจุบัน ไม่ใช่รอไปใช้ในอนาคต

อาชัญญา รัตนอุบล (2542) สรุปสาระของทฤษฎี (Andragogy) ได้ว่า เมื่อบุคคลมีวุฒิภาวะบุคคลดังกล่าวจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มโนทัศน์การรับรู้ของตนเองจะเปลี่ยนแปลงจากผู้ที่มีบุคลิกภาพที่ต้องพึ่งพาผู้อื่นไปสู่ผู้ที่สามารถนำตนเองได้
2. บุคคลเหล่านี้จะสะสมประสบการณ์ความรู้มากมายจนสามารถใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้อันทรงคุณค่า
3. ความพร้อมที่จะเรียนเพิ่มมากขึ้น โดยมุ่งไปสู่ภาระงานตามบทบาทหน้าที่ของคนในสังคม
4. การรับรู้ในเรื่องของเวลามีการเปลี่ยนแปลง จากผู้ที่มีมุ่งจะนำความรู้ไปใช้ในอนาคตสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน และแนวทางการเรียนรู้จะเปลี่ยนจากเนื้อหาเป็นศูนย์กลางไปสู่การลงมือปฏิบัติเป็นศูนย์กลาง

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างลักษณะผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่และเด็กตามทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ของ Knowles (อ้างอิงในอุ๋นตา นพคุณ, 2527)

	ปฐมสมมติ (assumption)	
	เด็ก (Pedagogy)	ผู้ใหญ่ (Andragogy)
มโนภาพต่อตนเอง (self-concept)	พึ่งพา (dependency)	การเพิ่มพูนลักษณะนำตัวเอง (incretion self directiveness)
ประสบการณ์ (experience)	มีคุณค่าน้อย (of little worth)	เป็นแหล่งทรัพยากรอันมีค่า สำหรับการเรียนรู้ (learners are a rich resource for learning)
ความพร้อม (readiness)	พัฒนาการด้านชีวะ (biological development) แรงผลักดันทางสังคม (social pressure)	การพัฒนาหน้าที่การวางและ บทบาททางสังคม (developmental tasks of social roles)
การเห็นคุณค่าของเวลา (time perspective)	การนำไปใช้ต้องรอเวลา (postphoned application)	นำไปใช้ได้ทันที (immediacy of application)

	ปฐมสมมติ (assumption)	
	เด็ก (Pedagogy)	ผู้ใหญ่ (Andragogy)
แนวโน้มต่อการเรียนรู้ (orientation to learning)	ใช้เนื้อหาวิชาเป็นศูนย์กลาง (subject centered)	ใช้ปัญหาเป็นศูนย์กลาง (problem centered)

จากทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ (Andragogy) พอสรุปได้ว่า ผู้ใหญ่จะเรียนรู้เมื่อพร้อมหรือเรื่อง
ที่เรียนรู้มีความสำคัญหรือเกี่ยวข้องกับตนเอง ผู้ใหญ่นำประสบการณ์ของตนเองมาประกอบใน
การเรียนรู้ และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง

5.3 วิธีการสอนผู้ใหญ่

อาชัญญา รัตนอุบล (2524) กล่าวถึงวิธีการสอนผู้ใหญ่นี้

1. การเรียนการสอนเป็นกลุ่ม

1.1 การเรียนการสอนแบบกลุ่มที่ครูเป็นศูนย์กลาง

- 1) การบรรยาย (Lecture)
- 2) การสาธิต (Demonstration)
- 3) การอภิปราย โดยครูเป็นผู้กำหนดกรอบและประเด็น (Discussion)

1.2 การเรียนการสอนแบบกลุ่มที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

- 1) อภิปรายกลุ่ม (Group discussion)
 - อภิปรายกลุ่มใหญ่ (A Whole Class Discussion)
 - อภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion)
 - อภิปรายหมู่ (Panel Discussion)
- 2) การระดมสมอง (Brainstorming)
- 3) การโต้วาที (Debate)
- 4) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Play)
- 5) การสัมมนา (Seminar)
- 6) ทัศนศึกษา (Field Trip)
- 7) การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)

2. การเรียนการสอนรายบุคคล

- 2.1 การศึกษาโดยอิสระ (Independent Study)
- 2.2 การศึกษาจากบทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction)
- 2.3 การเรียนการสอนโดยวิธีทางไกล (Distance Education)

3. การเรียนการสอนแบบชุมชน

3.1 การจัดแหล่งวิทยาการภายในชุมชน

3.2 การส่งเสริมชุมชนให้มีบทบาทในการจัดการศึกษาในชุมชน

3.3 การส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ในชุมชน

ทฤษฎีเหล่านี้ ผู้วิจัยเห็นว่าควรจะนำมาปรับใช้กับบุคคลปัญญาอ่อนด้วย เนื่องจากภาวะความบกพร่องของบุคคลปัญญาอ่อนที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ทั้งหลาย ล้วนเป็นข้อจำกัดของพวกเขา การใช้ทฤษฎีการศึกษานอกระบบโรงเรียนจึงเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยด้วย

สรุปได้ว่า ทฤษฎีแอนดราโกจี เป็นทฤษฎีในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ของผู้ใหญ่ที่มีอยู่แล้วมาประกอบในการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความสามารถ ประสบการณ์ และความรู้ เนื้อหาที่สอนนั้นจะต้องเป็นเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ได้จริงทันที เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ ความสามารถ และความรู้ ที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น

ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับบุคคลปัญญาอ่อน

คำว่า “ปัญญาอ่อน” นี้ ในภาษาไทยมีชื่อเรียกหลายคำ ได้แก่ จิตทราวม จิตเปลี้ย สมองอ่อน อปกติ พิการทางสมองและปัญญาอ่อน ภาษาอังกฤษใช้คำว่า Feeble-minded, Mental Deficiency, Mental Retardation, Mental Subnormality, Mental Handicap, Intellectual Handicap, Exceptional Children, Limited Children, Idiocy, Oligopronia ฯลฯ แต่คำภาษาไทยที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ ปัญญาอ่อน ส่วนภาษาอังกฤษนิยมใช้คำว่า Mental Retardation

ความหมายของปัญญาอ่อน

ผดุง อารยะวิญญู (2539:39) ได้ให้ความหมายบุคคลปัญญาอ่อนว่า บุคคลที่มีพัฒนาการช้ากว่าคนปกติทั่วไป เมื่อวัดสติปัญญาโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานแล้ว ปรากฏว่ามีระดับสติปัญญาดำกว่าบุคคลปกติทั่วไป เมื่อสังเกตจากพฤติกรรมจะพบว่าบุคคลประเภทนี้มีพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนจากบุคคลปกติทั่วไปในวัยเดียวกัน

ศรียา นิยมธรรม (2541:2) ได้ให้ความหมายของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาว่า เป็นเด็กที่มีภาวะพัฒนาการของจิตใจหยุดชะงัก หรือการเรียนรู้ช้า มีพัฒนาการทางกายล่าช้า ไม่เหมาะสมกับวัย มีความสามารถจำกัดในการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

องค์การอนามัยโลก ได้ให้ความหมายไว้ว่า “ปัญญาอ่อน” หมายถึง ภาวะที่พัฒนาการของจิตใจหยุดชะงัก หรือบกพร่องไม่สมบูรณ์ โดยมีลักษณะสำคัญคือ มีระดับสติปัญญาดำกว่าปกติ

1. เดวีส์ (Stanley P.Davies, 1997) ได้ให้คำนิยามไว้ว่า ปัญหาอ่อนเกิดจากการที่เขาวัว ปัญหาขาดการพัฒนาในระดับที่ควรจะเป็นมากกว่าเกิดจากการติดเชื้ หรือการที่สมองถูกทำลาย และอาจเกิดจากความขาดแคลนปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมด้วยก็ได้

2. อีริกสัน (Marion J. Erickson, 1975) ได้ให้ความหมายของปัญหาอ่อนว่า เป็นลักษณะของผู้ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยโดยทั่วไป ซึ่งส่งผลทำให้การปรับตัวในด้านการเรียนรู้ วุฒิภาวะและการปรับตัวเข้ากับสังคมเลวลง

ในด้านการแพทย์และจิตวิทยาเชื่อถือการเปลี่ยนแปลงทางด้านพยาธิสภาพของสมอง ระดับของเขาวัวปัญหาและพฤติกรรมปรับตัวเป็นเครื่องบ่งชี้ว่าเป็นปัญหาอ่อน

ดังนั้น ความหมายของปัญหาอ่อนทางด้านนี้ถือว่า “ปัญหาอ่อน” หมายถึง ภาวะที่มีสติปัญญาค่อยหรือต่ำกว่าปกติ ซึ่งมักมีสาเหตุเกิดขึ้นในระหว่างพัฒนาการ อันเป็นผลทำให้เด็กมีพฤติกรรมปรับตัวไม่อยู่ในระดับที่ควรจะเป็น หรืออีกความหมายหนึ่ง “ปัญหาอ่อน” หมายถึง ภาวะที่มีระดับสติปัญญาค่อยหรือต่ำกว่าปกติ ซึ่งมักมีสาเหตุเกิดขึ้นในระหว่างพัฒนาการ อันเป็นผลทำให้มีความสามารถจำกัดในด้านการเรียน การปรับตัวให้เข้ากับสังคม หรือมีพัฒนาการไม่สมวัย หรือทั้ง 2 อย่าง นอกจากนี้ยังอาศัยใช้ระดับเขาวัวปัญหาและพฤติกรรมปรับตัว เป็นเครื่องชี้บ่งว่า เขาวัวปัญญาระดับใดจึงจะถือว่าเป็นปัญหาอ่อน

ในด้านสังคมวิทยา มีความเชื่อเรื่องเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของมนุษย์ และระดับการศึกษาว่า เศรษฐกิจที่แตกต่างกันมีผลกระทบต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ในหลายๆ ด้าน เช่น ในด้านการแพทย์ การศึกษา เศรษฐกิจและสังคม พวกที่มีความเป็นอยู่ในแหล่งที่ยากจน เศรษฐกิจไม่ดี ส่วนมากมักมีการศึกษาน้อย ย่อมมีความรู้และเรียนรู้น้อย เพราะห่างไกลสังคมและวัฒนธรรม พวกนี้มีความรู้ในเรื่องการป้องกัน รักษาสุขภาพอนามัยหรือสุขศึกษาน้อยมาก ย่อมเจ็บป่วยได้ง่าย การรักษาพยาบาลย่อมไม่ถูกต้องตามวิธีการ อาหารการกินไม่สมบูรณ์ขาดคุณค่า สิ่งเหล่านี้อาจนำไปถึงการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกาย สมองอาจถูกทำลายจนเป็นผลให้เกิดปัญหาอ่อนได้ จากการขาดอาหารซึ่งเชื่อกันว่าทำให้มีการชะงักการแบ่งเซลล์ของสมองได้ ทำให้มีการเสื่อมลง และมีสติปัญญาค่อยกว่าปกติ

นอกจากนี้ มีผู้ให้คำจำกัดความของปัญหาอ่อนว่า เป็นภาวะที่พัฒนาการของสมองหรือจิตใจหยุดชะงักการเจริญเติบโตไม่เต็มที่ จึงมีความสามารถจำกัดในด้านการเรียนรู้ มีวุฒิภาวะไม่เหมาะสม ปรับตัวในสังคมไม่ค่อยได้ ทำให้ไม่สามารถดูแลช่วยเหลือตนเองให้ดำรงชีวิตเป็นอิสระโดยลำพังได้ ปัญหาอ่อนนั้นรักษาให้หายไม่ได้ แต่สามารถฟื้นฟูสมรรถภาพโดยการฝึกหัดอบรม ซึ่งจะช่วยให้บุคคลปัญหาอ่อนมีชีวิตร่วมอยู่ในสังคมได้โดยไม่เป็นภาระแก่สังคมมากเกินไป

การแบ่งประเภทของบุคคลปัญญาอ่อน

1. แบ่งตามความสามารถของชาวปัญญา (Degree of Retardation)
2. แบ่งตามความสามารถในด้านการศึกษา (Educability)
3. แบ่งตามพฤติกรรมการปรับตัว (Adaptive behavior)
4. แบ่งตามสาเหตุ (Etiology)

1. การแบ่งตามความสามารถของชาวปัญญา (Degree of Retardation)

1. ปัญญาอ่อนขนาดเล็กน้อย (Mild mental retardation) สามารถเรียนได้ในระดับประถมต้นๆ ในโรงเรียนการศึกษาพิเศษ สามารถฝึกให้ปรับตัวเข้ากับสังคมและฝึกอาชีพได้ ปัญญาอ่อนประเภทนี้บางครั้งเรียกว่า “Moron” หรือ “Educable” มีระดับชาวปัญญาระหว่าง 50 – 70

2. ปัญญาอ่อนปานกลาง (Moderate mental retardation) สามารถฝึกอบรมได้ บางครั้งเรียกว่า “Trainable” หรือ “Imbecile” สามารถเรียนรู้การปรับตัวเข้ากับสังคมอย่างง่ายๆ รับการฝึกอาชีพอย่างง่าย ๆ ได้ มีระดับชาวปัญญาระหว่าง 35 – 49

3. ปัญญาอ่อนขนาดหนักมาก (Severe mental retardation) ถ้าได้รับการฝึกอบรมในทางที่ถูกต้องจะสามารถช่วยเหลือตนเองในกิจวัตรประจำวันได้บ้าง และอาจทำงานง่ายๆ ภายใต้การดูแลที่เหมาะสมได้ มีระดับชาวปัญญาระหว่าง 20 – 34

4. ปัญญาอ่อนมากที่สุด (Profound mental retardation) มีระดับชาวปัญญาต่ำกว่า 20 ลงมา บางครั้งเรียกว่า “IDIDIOT” หรือ “TOTAL DEPENDENT” ไม่สามารถช่วยตัวเองได้ ต้องให้การดูแลอย่างใกล้ชิด

2. การแบ่งตามความสามารถในการศึกษา (Educability)

แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ปัญญาอ่อนที่พอเรียนได้ (Educable mentally retarded หรือ S.M.R)
2. ปัญญาอ่อนที่พอฝึกอบรมได้ (Trainable mentally retarded หรือ T.M.R)
3. ปัญญาอ่อนขนาดหนัก ที่ไม่สามารถจะเรียนได้ (Uneducable mentally retarded หรือ S.M.R.)

3. การแบ่งตามพฤติกรรมการปรับตัว (Adaptive behavior)

คณะกรรมการด้านปัญญาอ่อน จากแผนสุขภาพและสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานคร ดิ.ซี. ได้แบ่งไว้ดังนี้

1. ปัญญาอ่อนขนาดหนักมาก (Profound)

วัยเด็กอายุ 0 – 5 ปี วุฒิภาวะและ พัฒนาการ มีความล่าช้ามาก ความสามารถของหน้าที่ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสและระบบการเคลื่อนไหวมีน้อยมาก ปัญญาอ่อนประเภทนี้ต้องการการดูแลรักษาพยาบาลอย่างใกล้ชิด

วัยเรียนอายุ 6 – 12 ปี พัฒนาการในด้านภาษาพูดล่าช้าปรากฏชัด อาจแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเบื้องต้นทางด้านอารมณ์ได้บ้าง อาจแสดงอาการโต้ตอบต่อการฝึกหัดในด้านการเคลื่อนไหว เช่น การใช้มือ แขน ขา และฟันได้ ต้องการการดูแลและแนะนำอย่างใกล้ชิด

วัยรุ่นตอนปลายอายุ 21 ปี มีระบบการเคลื่อนไหวและภาษาถูกพัฒนาขึ้นบ้าง เช่น อาจเดินได้ และมีการพูดง่ายๆ ขึ้นบ้าง ตามปกติแล้วสามารถฝึกหัดการช่วยเหลือตนเองเบื้องต้นง่ายๆ อย่างสม่ำเสมอได้ แต่ไม่มีความสามารถในการดำรงเลี้ยงชีพได้เลย

2. ปัญญาอ่อนขนาดหนัก (Severe mental retardation)

วัยเด็กอายุ 0 – 5 ปี การพัฒนาด้านวุฒิภาวะและ พัฒนาการ มีการพัฒนาการล่าช้าในระบบการเคลื่อนไหว มีทักษะในด้านการพูดและสื่อความหมายได้น้อยมาก หรือไม่ได้เลย อาจมีปฏิกิริยาโต้ตอบต่อการฝึกหัดให้ช่วยตัวเองขึ้นเบื้องต้น ประยุกต์ได้ เช่น สามารถรับประทานอาหารได้เอง เป็นต้น

วัยเรียนอายุ 6 -21 ปี ในด้านการฝึกอบรมและการศึกษา ตามธรรมดาพวกนี้อาจมีความพิการทางร่างกาย มีความเข้าใจในภาษาพูดโต้ตอบได้บ้าง สามารถที่จะฝึกหัดกิจนิสัยที่จัดไว้เป็นระเบียบได้

วัยรุ่นอายุ 21 ปีขึ้นไป มีความสามารถที่จะทำกิจวัตรประจำวันง่ายๆ และกิจกรรมที่ซื่อซากได้ ต้องการคำแนะนำและอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ต้องการการอารักขาตลอดเวลา

3. ปัญญาอ่อนประเภทฝึกอบรมได้ (Moderate mental retardation)

วัยเด็กอายุ 0 – 5 ปี ด้านวุฒิภาวะและ พัฒนาการ มีพัฒนาการล่าช้าในระบบการเคลื่อนไหวเป็นที่สังเกตเห็นได้โดยเฉพาะในภาษาพูด สามารถที่จะฝึกหัดในกิจกรรมที่เกี่ยวกับการช่วยเหลือตนเองในด้านต่างๆ ได้

วัยเรียนอายุ 6 – 21 ปี ด้านการฝึกอบรมและการศึกษา สามารถที่จะเรียนภาษาพูดและรู้สื่อความหมายง่ายๆ ได้ สามารถที่จะเรียนสุขนิสัยเบื้องต้น และสามารถหลีกเลี่ยงภัยง่ายๆ ได้ เรียนทักษะในการใช้มือง่ายๆ ได้ แต่ไม่สามารถที่จะก้าวหน้าในการเรียน อ่าน หรือทำเลขได้

วัยรุ่นอายุ 21 ปีขึ้นไป ด้านความพอเพียงด้านสังคมและการฝึกอาชีพ บุคคลปัญญาอ่อนในระดับนี้สามารถที่จะเรียนหรือทำงานในงานง่ายๆ ภายใต้การแนะนำได้สามารถที่จะร่วมมือในการทำสันทนการง่ายๆ ได้ สามารถเดินทางคนเดียวในสถานที่คุ้นเคยได้ ตามปกติบุคคลปัญญาอ่อนประเภทนี้ไม่สามารถดำรงชีพด้วยลำพังตนเองได้ ส่วนมากจึงต้องการผู้แนะนำ

4. ปัญญาอ่อนประเภทเรียนได้ (Mild Mental Retardation)

วัยเด็กอายุ 0–5 ปี วุฒิภาวะและพัฒนาการ พวกนี้มักจะสังเกตเห็นได้ไม่ชัดว่าเป็น ปัญญาอ่อน แต่จะสังเกตเห็นว่ามีพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวช้ากว่าปกติ สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ พวกนี้พูดได้ช้ากว่าเด็กปกติอื่นๆ

วัยเรียนอายุ 6–21 ปี การฝึกอบรมและการศึกษา สามารถฝึกหัดในทักษะต่างๆ ได้ และสามารถเรียน อ่านเขียน และทำเลขได้ถึงระดับประถมต้นๆ ป.1–ป.6 ด้วยการจัดการศึกษา พิเศษให้ สามารถที่จะสอนและแนะนำให้ปฏิบัติตามสังคมได้

วัยรุ่นอายุ 21 ปีขึ้นไป ด้านความเพียงพอด้านสังคมและการฝึกอาชีพตามธรรมดา ปัญญาอ่อนประเภทนี้ สามารถประสบความสำเร็จในด้านการฝึกให้เข้ากับสังคมได้ มีความสามารถเพียงพอในการฝึกอาชีพ เพื่อเลี้ยงตัวเองได้ อาจต้องการการแนะนำและช่วยเหลือ บ้างบางครั้ง เมื่ออยู่ในสภาพสังคมที่ไม่ปกติหรือสภาพเคร่งเครียดทางเศรษฐกิจ

4. แบ่งตามสาเหตุ (Etiology)

จากการประชุมครั้งที่ 8 ในระดับนานาชาติ ณ เจนีวา ปี พ.ศ. 2508 ได้แบ่งไว้ ดังนี้

1. ปัญญาอ่อนที่มีสาเหตุเนื่องจากการติดเชื้อ และแพ้พิษจากสารพิษต่างๆ เช่น โรคต่างๆ ที่เกิดจากการติดเชื้อแล้วดูกลามสู่สมอง สู่กระแสโลหิต การเป็นพิษจากยาและสารต่างๆ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในทุกระยะของพัฒนาการตั้งแต่ขณะอยู่ในครรภ์ ขณะคลอดหรือหลังคลอด

2. ปัญญาอ่อนที่มีสาเหตุเนื่องจากสมองได้รับความกระทบกระเทือนจากอุบัติเหตุ หรือจากกลไกการใช้เครื่องมือช่วยในการคลอด หรือสารฟิสิกส์บางอย่างทั้งในขณะตั้งครรภ์ ขณะคลอดและขณะหลังคลอด

ตัวอย่างเช่น อากาศสมองถูกทำลายเนื่องจากการได้รับรังสีเอ็กซ์เรย์หรือรังสีต่างๆ ขณะอยู่ในครรภ์มารดา โดยเฉพาะในระยะตั้งครรภ์อ่อนๆ จะมีอันตรายมากทำให้เกิดความพิการของสมอง เช่น มีกระโหลกศีรษะเล็กมาตั้งแต่กำเนิด และความพิการแต่กำเนิดอื่นๆ ร่วมด้วย อากาศสมองถูกกระทบกระเทือนจากกลไก การคลอดที่คลอดยากเนื่องจากทารกอยู่ในท่าผิดปกติ หรือจากขนาดสัดส่วนร่างกายมารดาเองผิดปกติ เช่น เชิงกรานแคบ หรือขนาดเล็กกับช่วงเชิงกรานไม่สมดุลกัน มีผลทำให้คลอดยาก หรือการคลอดติดขัดเป็นระยะเวลายาวนาน อาจทำให้สมองขาดออกซิเจน เกิดการทำลายสมอง มีการฉีกขาดของหลอดเลือดของเยื่อหุ้มสมอง หรือในเนื้อสมอง ทำให้เนื้อสมองถูกทำลาย

3. ปัญญาอ่อนที่มีสาเหตุจากโรคที่เกี่ยวกับความบกพร่องทางกรรมพันธุ์ของเอ็นไซม์หรือความผิดปกติของต่อไทรอยด์

โรคเหล่านี้มักจะเกิดจากการขาดน้ำย่อยหรือเอ็นไซม์บางชนิด ซึ่งเป็นมาตั้งแต่กำเนิด ทำให้การเผาผลาญของอาหารต่างๆ เป็นไปไม่ถึงที่สุด เช่น อาหารแป้ง โปรตีน และไขมัน ซึ่ง

จะทำให้มีสารบางอย่างหลงเหลือค้างเป็นจำนวนมากในเลือด และในเยื่อต่างๆ ของร่างกายเป็นผลทำให้มีการทำลายสมองเกิดขึ้น ส่วนมากมักจะเป็นโรคทางกรรมพันธุ์เกี่ยวกับ autosomal recessive gene มีประมาณ 5% ของปัญญาอ่อนทั้งหมด เช่น โรค P.K.U. (Phenylketonurea) hepatolenticular degeneration (Wilson's disease) เป็นต้น

4. ปัญญาอ่อนที่มีสาเหตุเนื่องจากพยาธิสภาพของสมองเกี่ยวกับพวกเนื้องอกของสมอง ภายหลังคลอด ไม่เกี่ยวกับเนื้องอกที่เป็นผลจากกระทบกระเทือนที่มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อ

ส่วนมากมักไม่ทราบสาเหตุที่แน่นอน บางทีเชื่อว่าเป็นผลของกรรมพันธุ์และผลจากการมีเนื้องอก ทำให้มีการทำลายของสมองเกิดขึ้น เช่น

- Trigeminal cerebral angiomas (Struve-Weber Dimitie's disease) เกี่ยวกับหลอดเลือดดำพอง ทำให้เกิดผลต่อผิวหนัง หนังศีรษะ กะโหลกศีรษะ เยื่อหุ้มสมอง มักพบผู้ป่วยมีปานแดงที่หน้า มีอาการชัก มีอาการทางประสาท เป็นอัมพาตครึ่งซีก มีปัญญาอ่อน ทั้งนี้เพราะมีแคลเซียมไปรวมตัวกันอยู่ในสมอง เป็นต้น

5. ปัญญาอ่อนที่มีสาเหตุมาจากโรคหรือภาวะที่เนื่องจากอิทธิพลบางอย่างที่ไม่ทราบสาเหตุก่อนคลอด

ผลที่ตามมาทำให้มีความพิการของกะโหลกศีรษะมาแต่กำเนิด และมีความพิการอื่นๆ แต่กำเนิด โดยไม่ทราบสาเหตุแน่นอน คือ

- Anencephaly (รวมทั้ง Hemi anencephaly) ไม่มีกะโหลกศีรษะมาแต่กำเนิด
- Parencephaly, Congenital มีรูปร่างกลมในสมองใหญ่ (Cerebral Hemisphere) เชื่อว่าเกิดจากสมองขาดออกซิเจนขณะคลอด หรือเพราะอุบัติเหตุหลังคลอด เป็นต้น

6. ปัญญาอ่อนที่มีสาเหตุมาจากความผิดปกติของโครโมโซมหรือสื่อพันธุกรรม

โครโมโซมหรือสื่อพันธุกรรมเป็นเสมือนภาษาที่บรรจุยีนไว้ในมนุษย์เรา ปกติจะมีจำนวนที่แน่นอนคือ 46 ตัว มีรูปร่างแตกต่างกันไป แยกเป็นกลุ่มๆ ตามขนาดจากรูปร่างใหญ่ไปเล็ก โครโมโซมแต่ละตัวมียีนซึ่งทำหน้าที่ควบคุมลักษณะเฉพาะคนในตำแหน่งคงที่แน่นอน ถ้าลักษณะของโครโมโซมผิดปกติไปทั้งรูปร่างหรือจำนวน คนๆ นั้นจะเกิดมาด้วยความผิดปกติ

ตัวอย่างที่พบบ่อยๆ ได้แก่ Autosomal Trisomy ของ Group G. (Trisomy 21, Langden-Down-disease, Mongolism) เป็นพวกที่พบมากที่สุด ส่วนมากคนไข้จะมีระดับเชาวน์ปัญญาปานกลางถึงต่ำมาก มีส่วนน้อยที่อยู่ในระดับสูง มักจะพบร่วมกับความพิการอื่นๆ พัฒนาการของเชาวน์ปัญญาจะลดลงตามเวลาและลักษณะของพยาธิสภาพ มักจะมีหน้าตาที่บ่งลักษณะชัดเจน คือ มีรอยย่นของผิวหนังบริเวณหัวตาหลงเหลืออยู่จนโต (Epicanthal Fold) มีรูปตาเฉียงขึ้น (Obligate Palpable Fissure) มีคิ้วจมูกกว้างแบน (Low Bridge of nose) มีลิ้นจุกปาก (Protruded Tongue) ปากมักจะอ้า หูเล็กและต่ำ หน้าแบน คิ้วจมูกหัก ศีรษะเล็ก ท่าข่อยแบน

กล้ามเนื้ออ่อนปวกเปียก หัวใจมักพิการมาแต่กำเนิด ศีรษะแบน คอสั้น มือป้อมๆ สั้นๆ มีเส้นลายมือขาด (Semain Line หรือ Single Palmar Crease) นิ้วป้อมๆ สั้นๆ นิ้วก้อยมักโค้งงอเข้าและสั้น บางทีมีข้อขาดหายไป มีสติปัญญาปานกลางจนต่ำมาก

7. ปัญญาอ่อนที่เกิดร่วมกับการคลอดก่อนกำหนด

กลุ่มนี้หมายถึง ปัญญาอ่อนที่เกิดเนื่องจากการคลอดก่อนกำหนด มีน้ำหนักตัวแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม (5.5 ปอนด์) และตั้งครรถ์น้อยกว่า 38 สัปดาห์ขณะคลอด พวกนี้ระบบต่างๆ โดยเฉพาะระบบการหายใจและสมองยังเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ อาจทำให้สมองขาดออกซิเจนได้ ยังมีน้ำหนักแรกเกิดน้อยเท่าใด ยิ่งเกิดความผิดปกติทางร่างกาย ประสาทและสมองได้มากเท่านั้น ทำให้เป็นปัญญาอ่อนหรือโรคทางกายประเภทอื่นๆ

8. ปัญญาอ่อนที่มีผลเนื่องจากหรือตามหลังอาการทางจิต หรือมีความผิดปกติทางจิตใจมาแต่วัยเด็ก

โดยไม่มีสาเหตุมาจากการทำลายของสมองหรือพยาธิของสมอง แต่จิตใจได้รับความกระทบกระเทือนอย่างรุนแรง

9. ปัญญาอ่อนที่มีสาเหตุเนื่องมาจากการขาดประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อม

พวกนี้ไม่มีสาเหตุเกิดจากการทำลายของสมองพยาธิสภาพของสมองแต่สาเหตุเกิดจากการขาดประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น ในสหรัฐอเมริกาได้มีการศึกษาค้นคว้าโดยนักจิตวิทยาผู้หนึ่งชื่อ เฮเบอร์ (Heber) อยู่ที่เมืองมิลวอลค์กี ในรัฐคอนซิดิน เขาศึกษาพวกที่มีความเป็นอยู่ยากจน มีเศรษฐกิจต่ำ มีมารดาที่มีเขาวัวปัญญาต่ำกว่า 75 ลงมา พบว่าเด็กปัญญาอ่อนที่เกิดจากมารดาที่มีเขาวัวปัญญาต่ำเหล่านี้ ถ้าได้แยกเอาบุตรมาเลี้ยงดูให้ดี และอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดี ให้การศึกษาดีๆ โดยเริ่มแยกเอามาตั้งแต่อายุไม่เกิน 2 เดือน ขณะเดียวกันสำหรับมารดาก็ให้เข้ารับการอบรมให้ความรู้และการศึกษาในเรื่องการเลี้ยงบุตร ให้รู้จักวิธีดูแลบ้านช่องให้ถูกต้องตามสุขลักษณะ เมื่อเด็กที่แยกมาเมื่ออายุประมาณ 3 ขวบครึ่ง แล้วนำมาทดสอบระดับสติปัญญา จะพบว่าเด็กนั้นมีระดับสติปัญญาเพิ่มขึ้นได้ถึง 33 จุด เมื่อเปรียบเทียบกับพวกที่ไม่ได้แยกเอามาอุปฐกเลี้ยงดูให้ดี

ทั้งนี้ผู้วิจัยเชื่อว่า พวกที่มีเศรษฐกิจต่ำ มีการศึกษาน้อย ความรู้ในการป้องกันรักษาตัว อาจไม่ถูกลักษณะ ขณะตั้งครรถ์และภายหลังที่คลอดแล้วก็ไม่รู้จักเลี้ยงดูให้ถูกวิธี ไม่ถูกสุขลักษณะ อาจขาดอาหารที่ทรงคุณค่าที่จะเป็นประโยชน์ต่อสมอง ทำให้เซลล์ของสมองไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร มีการแบ่งเซลล์ไม่ดี ทำให้เซลล์ของสมองลดลง และอาจเสื่อมได้จนเป็นปัญญาอ่อน นอกจากนี้ยังมีช่องทางที่จะติดโรคต่างๆ ได้ง่ายเป็นสาเหตุให้เกิดปัญญาอ่อนได้อีกด้วย

10. ปัญญาอ่อนที่มีสาเหตุจากการที่ไม่สามารถแยกหรือจำแนกได้ เป็นประเภทที่ไม่รู้

สาเหตุแน่นอน ยังต้องการการศึกษาและค้นคว้าต่อไป

สถาบันราชานุกูล (2547) เป็นหน่วยงานของรัฐบาล สังกัดกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข โดยมีนโยบายขยายบริการเพื่อให้เข้าถึงประชาชนในชุมชน ตลอดจนการให้ความรู้ ให้บริการส่งเสริมพัฒนาการ การฝึกทักษะเด็กด้วยวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสม โดยภารกิจหลักของสถาบันฯ คือ การพัฒนาด้านวิชาการมุ่งเน้นการศึกษาวิจัย โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อให้คุณภาพชีวิตของบุคคลปัญญาอ่อนได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีศักดิ์ศรีเท่าเทียมกับบุคคลทั่วไปในสังคม

สถาบันราชานุกูลเป็นหน่วยงานของรัฐ สังกัดกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2503 และเริ่มให้บริการผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อย่างครบวงจรตั้งแต่วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2505 โดยใช้ชื่อว่า "โรงพยาบาลปัญญาอ่อน"

การจัดบริการของโรงพยาบาลปัญญาอ่อนในระยะเริ่มแรกแบ่งบริการให้มีแผนกคนไข้ นอกและแผนกคนไข้ใน แผนกคนไข้ นอก ให้บริการ ตรวจวินิจฉัย ป้องกันบำบัดรักษา และให้คำแนะนำแก่ บิดามารดาผู้ปกครองในการเลี้ยงดูบุตร ในรายที่สมควรเข้ารับการรักษาก็รับเข้ามาเพื่อค้นหาสาเหตุและทำการรักษาป้องกันรวมทั้งให้ การแก้ไขฟื้นฟูสมรรถภาพทั้งทางด้านการศึกษา ด้านสังคมและด้านการฝึกอาชีพ รวมทั้งให้การแก้ไข ในด้านการศึกษานั้น ได้จัดให้มีชั้นเรียนพิเศษสำหรับผู้ป่วย โดยอาคารเรียนหลังแรกได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถเสด็จเป็นองค์ประธานในพิธีเปิดและพระราชทาน นามว่า "โรงเรียนราชานุกูล" ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งของโรงพยาบาล และเป็นโรงเรียนสาธิตการจัดการศึกษา

เนื่องจากชื่อ "โรงพยาบาลปัญญาอ่อน" เป็นคำที่ให้ผลทางลบต่อผู้ป่วย"ปัญญาอ่อน" กลายเป็นคำล้อเลียนผู้ป่วยดังนั้น โรงพยาบาลจึงขอพระราชทานพระบรมราชานุญาตให้ใช้ชื่อ "โรงพยาบาลราชานุกูล" เช่นเดียวกับโรงเรียนราชานุกูล ซึ่งได้มีพระบรมราชานุญาตให้ใช้ชื่อ "โรงพยาบาลราชานุกูล" เมื่อวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2522 นับเป็นพระมหากรุณาธิคุณอย่างยิ่ง นำมาซึ่งความปลาบปลื้มแก่ผู้ป่วยญาติพี่น้อง ตลอดจนบุคลากรของโรงพยาบาลโดยถ้วนหน้า ปัจจุบันโรงพยาบาลราชานุกูลได้เปลี่ยนเป็น "สถาบันราชานุกูล" เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2545 เพื่อให้สอดคล้องกับภารกิจอันเนื่องมาจากการปฏิรูประบบราชการ

ตลอดเวลาที่สถาบันราชานุกูลเปิดบริการมาสถาบันฯ มีนโยบาย ขยายบริการเพื่อให้เข้าถึงประชาชนในชุมชน ตลอดจนการให้ความรู้ ให้บริการส่งเสริมพัฒนาการ การฝึกทักษะเด็กด้วยวิธีการที่ถูกต้อง เหมาะสม โดยภารกิจหลักของสถาบันฯ คือ การพัฒนาด้านวิชาการ มุ่งเน้นการศึกษาวิจัย โดยมีเป้าหมายสำคัญ เพื่อให้คุณภาพชีวิต ของ บุคคลปัญญาอ่อนได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคม ได้อย่างมีศักดิ์ศรีเท่าเทียมกับบุคคลทั่วไปในสังคม

จะเห็นได้ว่า บุคคลปัญญาอ่อนเหล่านี้ หากได้รับการฝึกอย่างเหมาะสมแล้ว จะสามารถใช้ชีวิตกับบุคคลปกติได้เป็นอย่างดี ถึงแม้ว่าความบกพร่องของพวกเขาจะยังอยู่ก็ตาม แต่ถึงอย่างไร ผู้วิจัยเห็นว่าควรกระตุ้นจิตสำนึกของบุคคลปกติให้ตระหนักถึงบุคคลปัญญาอ่อนที่กำลังจะเป็นส่วนหนึ่งในแรงงานต่อไป เพื่อส่งเสริมให้บุคคลปัญญาอ่อนสามารถใช้ชีวิตได้อย่างมีความสุข และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ตอนที่ 6 หลักการและแนวคิดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

6.1 ความหมาย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์เพื่อการสอนหรือช่วยการสอนที่เรียกว่า CAI ซึ่งมาจากคำว่า Computer Assisted Instruction นี้ ยังมีคำอื่น ๆ ที่มีความหมายเดียวกัน ได้แก่

1. Computer Aided Instruction (CAI)
2. Computer Assisted Learning (CAL)
3. Computer Aided Learning (CAL)
4. Computer Based Instruction (CBI)
5. Computer Based Training (CBT)

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน เป็นการเสนอเนื้อหาวิชา ซึ่งอาจเป็นทั้งในรูปตัวหนังสือ และภาพกราฟฟิก สามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ในรูปข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน (ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา, 2539 : 34-35)

คอมพิวเตอร์การเรียนการสอนมีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษต่างกันออกไปหลายชื่อ แต่ทุกชื่อจะมีความหมายใกล้เคียงกัน เช่น

- ซีเอไอ (CAI : Computer Aided Instruction)
- ซีบีไอ (CBI : Computer Based Instruction)
- ซีบีแอล (CBL : Computer Based Learning System)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่ได้จัดกระทำไว้เป็นอย่างดีเป็นระบบ เพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ โดยการนำเสนอเนื้อหาที่ต้องการสอนกับผู้เรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ (Interaction) โดยตรงตามความสามารถ (กฤษมันต์, 2536 : 136)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม อันได้แก่ ข้อความภาพนิ่ง กราฟ

แผนภูมิ กราฟฟิค ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด (ถนอมพร, 2541 : 7)

ดังนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนและบทเรียนในรูปของ โปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ที่มีเนื้อหาดึงดูดช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีองค์ประกอบหลัก ๆ ดังนี้คือ ภาพและเสียงที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

6.2 รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 187-191) ได้จัดรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็น 7 แบบ ดังนี้

1. การสอน (Tutorial Instruction) บทเรียนในแบบการสอนจะเป็น โปรแกรมที่เสนอเนื้อหา ความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบ รวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้ว คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำ และยังผิดอีก ก็จะมีการให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้จำเป็นว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียน โปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชา นับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือทางด้านวิชาการ แก้ปัญหาต่าง ๆ

2. การฝึกหัด (Drills and Practice) บทเรียนในการฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่ม หรือ ออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกันให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด และมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้ว จึงจะสามารถตอบคำถาม หรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้สามารถใช้ได้ในหลายสาขาวิชา ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ การเรียนคำศัพท์และการแปลภาษา เป็นต้น

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation) การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นสถานการณ์จำลอง เพื่อใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจำลองความเป็นจริง โดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสีย

ค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองอาจจะประกอบด้วยการเล่น ความรู้ข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะ การฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว และการให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียนจะประกอบด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้หรือมีเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้ ในโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองนี้ จะมีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมสาธิต (Demonstration) โปรแกรมนี้มีไว้ใช้ในการสอนเหมือนกับโปรแกรมการสอนแบบธรรมดาซึ่งเป็นการเสนอเนื้อหาความรู้แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่โปรแกรมการสาธิตเป็นเพียงการแสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น เช่น ในการเสนอสถานการณ์จำลองของระบบสุริยจักรวาลว่ามีดาวเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในโปรแกรมนี้อาจมีการสาธิตแสดงการหมุนรอบตัวเองของดาวเคราะห์เหล่านั้น และการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วย ดังนี้เป็นต้น

4. เกมเพื่อการสอน (Instruction Games) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย เราสามารถใช้เกมในการสอน และเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนเช่นกันในเรื่องกฎเกณฑ์ แบบแผนของระบบ กระบวนการ ทักษะคิด ตลอดจนทักษะต่าง ๆ นอกจากนี้การใช้เกมนี่ยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น และช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดอาการเหม่อลอยหรือฝันกลางวัน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียนเนื่องจากมีการแข่งขันกัน จึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมเพื่อการสอนคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลอง แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

5. การค้นพบ (Discovery) การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด ตัวอย่างเช่น นักขายที่มีความสนใจจะขายสินค้าเพื่อเอาชนะคู่แข่ง โปรแกรมจะจัดให้มีสินค้ามากมายหลายประเภท เพื่อให้พนักงานทดลองจัดแสดงเพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าและเลือกวิธีการว่าจะขายสินค้าประเภทใดด้วยวิธีการใดจึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตนเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่าควรจะมีวิธีการขายอย่างไรที่จะสามารถเอาชนะคู่แข่งได้

6. การแก้ปัญหา (Problem-Solving) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหา ถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเองผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมสำหรับปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณ และหาคำตอบที่ถูกต้องให้ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหาโดยการคำนวณข้อมูล

และจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง เช่น ในการหาพื้นที่ของที่ดินแปลงหนึ่ง ปัญหาที่ได้อยู่ที่ว่าผู้เรียนจะคำนวณหาพื้นที่ได้เท่าไร แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะจัดการหาพื้นที่ได้อย่างไรเสียก่อน ดังนี้เป็นต้น

7. การทดสอบ (Tests) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่าๆ ของปรนัย หรือคำถามจากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน หรือผู้ที่ได้รับการทดสอบ ซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนี้ก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย

6.3 ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541 : 14-20 อ้างถึงใน ถนอมพร, 2541 : 27-39) ได้กล่าวไว้ว่า ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นขั้นตอนสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ตรงกับวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการออกแบบการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Alessi and Trollip, 1991 ซึ่งมี 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 : ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

ขั้นตอนการเตรียมนี้ ผู้ออกแบบจะต้องเตรียมพร้อมในเรื่องของความชัดเจนในการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ เตรียมการโดยการรวบรวมข้อมูล เรียนรู้เนื้อหาให้เกิดการสร้างหรือระดมความคิด ขั้นตอนการเตรียมนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากตอนหนึ่งของผู้ออกแบบต้องใช้เวลาให้มาก เพราะการเตรียมพร้อมในส่วนนี้จะทำให้ขั้นตอนต่อไปในการออกแบบเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives) การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน คือการตั้งเป้าหมายว่าผู้เรียนจะสามารถใช้บทเรียนนี้เพื่อศึกษาในเรื่องใดและลักษณะใด คือเป็นบทเรียนหลัก เป็นบทเรียนเสริม เป็นแบบฝึกหัดเพิ่มเติม หรือเป็นแบบทดสอบ ฯลฯ รวมทั้งการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนว่าเมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วจะสามารถทำอะไรได้บ้าง และพิจารณาครอบคลุมถึงวิธีในการประเมินผลควบคู่กันไป เช่น รูปแบบคำถาม หรือจำนวนข้อความ

เก็บข้อมูล (Collect Resources) การรวบรวมข้อมูลหมายถึง การเตรียมพร้อมทางด้านทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนของเนื้อหา การพัฒนาและการออกแบบบทเรียนและสื่อในการนำเสนอบทเรียน ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รวมถึงตำรา หนังสือ วานสารทางวิชาการ หนังสืออ้างอิง สไลด์ภาพต่าง ๆ หนังสือการออกแบบบทเรียน กระดานสำหรับวาดสตอรี่บอร์ด สื่อสำหรับการทำกราฟฟิก ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ คู่มือต่าง ๆ ทั้งของคอมพิวเตอร์และของโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ต้องการใช้ และผู้เชี่ยวชาญการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content) ผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องเรียนรู้เนื้อหาด้วยการเรียนรู้เนื้อหา อาจทำได้หลายลักษณะ เช่น สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การอ่านหนังสือหรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับเนื้อหาของบทเรียน การเข้าใจเนื้อหาอย่างถูกต้องลึกซึ้งซึ่งทำให้สามารถออกแบบบทเรียนในลักษณะที่ท้าทายผู้เรียนในทางสร้างสรรค์ได้

สร้างความคิด (Generate) การสร้างความคิดคือการระดมสมอง ซึ่งหมายถึง การกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ จำนวนมากจากทีมงานในระยะเวลาอันสั้น เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่คืบหน้าสนใจ

ขั้นตอนที่ 2 : ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดขั้นตอนหนึ่งในการกำหนดว่าบทเรียนจะออกมามีลักษณะใด

ทอนความคิด (Elimination of Ideas) หลังจากระดมสมองแล้ว นักออกแบบจะนำความคิดทั้งหมดมาประเมินดูว่าข้อคิดใดที่น่าสนใจ การทอนความคิดเริ่มจากการนำข้อคิดที่ไม่อาจปฏิบัติได้ออกไป และรวบรวมความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่นั้นมาพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งในช่วงการพิจารณาอีกครั้งอาจรวมไปถึงการซักถามอภิปรายถึงรายละเอียดและขัดเกลาข้อคิดต่าง ๆ

วิเคราะห์งานและคอนเซ็ปต์ (Task and Concept Analysis) การวิเคราะห์งานเป็นการวิเคราะห์ขั้นตอนเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาจนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ต้องการ ส่วนการวิเคราะห์แนวคิด คือขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งผู้เรียนจะต้องศึกษาอย่างพินิจพิจารณา ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียน และเนื้อหาที่มีความชัดเจนเท่านั้น การวิเคราะห์เนื้อหาอย่างละเอียดรวมไปถึงการนำเนื้อหาที่มีความชัดเจนเท่านั้น การวิเคราะห์เนื้อหาอย่างละเอียดรวมไปถึงการนำเนื้อหาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาอย่างละเอียด และตัดเนื้อหาในสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป หรือที่ทำให้ผู้เรียนสับสนได้ง่ายออกไป การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์แนวคิดถือเป็นการคิดวิเคราะห์ที่มีความสำคัญมาก ทั้งนี้เพื่อหาหลักการเรียนรู้ (Principles of Learning) ที่เหมาะสมของเนื้อหานั้น ๆ และเพื่อให้ได้มาซึ่งแผนงานสำหรับออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description) ผู้ออกแบบจะต้องนำงานและแนวคิดทั้งหลายที่ได้มานั้น มาผสมผสานให้กลมกลืน และออกแบบให้เป็นบทเรียนที่มี

ประสิทธิภาพโดยผสมผสานงานและแนวคิดเหล่านี้จะต้องทำภายใต้ ทฤษฎี การเรียนรู้ โดยวิเคราะห์การเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยกำหนดยุทธศาสตร์ของการเรียนรู้ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การกำหนดยุทธศาสตร์และทักษะที่จำเป็น การกำหนดยุทธศาสตร์หลักที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละประเภท และสุดท้ายคือการจัดระบบความคิด เพื่อให้ได้มาซึ่งการออกแบบลำดับ (Sequence) ของบทเรียนที่ดีที่สุด ผู้ออกแบบควรใช้เวลาในส่วนนี้ให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างสรรค์งานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ด้วย เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อการเรียนได้อย่างสม่ำเสมอของบทเรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้จริง

ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and Revision of the Design) การประเมินระหว่างการออกแบบเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการออกแบบบทเรียนอย่างมีระบบ หลังออกแบบแล้วควรมีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญออกแบบ และโดยมีผู้เรียน การประเมินนี้อาจหมายถึงการทดสอบว่าผู้เรียนจะสามารถบรรลุเป้าหมายหรือไม่ การรวบรวมทรัพยากรทางด้านข้อมูลต่าง ๆ มากขึ้นการหาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาเพิ่มขึ้น การทอนความคิดออกไปอีก การปรับแก้ การวิเคราะห์งาน หรือการเปลี่ยนประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนที่ 3 : ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)

ผังงาน คือ ชุดของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม เป็นการนำเสนอลำดับขั้นตอน โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำหน้าที่เสนอข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม เช่น อะไรจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิด หรือเมื่อไรที่จะมีการจบบทเรียน

การเขียนผังงานมีได้หลายระดับแตกต่างกันไปแล้วแต่ความละเอียดของแต่ละผังงาน การเขียนผังงานนั้นขึ้นอยู่กับประเภทของบทเรียนช่วยสอนด้วย เช่น ประเภทคิวเตอร์ ประเภทแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ควรจะใช้ผังงานในลักษณะธรรมดา ซึ่งไม่ต้องการรายละเอียด โดยแสดงภาพรวมและลำดับของบทเรียนเท่าที่จำเป็น แต่สำหรับบทเรียนที่มีความซับซ้อน เช่น บทเรียนประเภทการจำลอง หรือประเภทเกม ควรมีการเขียนผังงานให้ละเอียด เพื่อความชัดเจนโดยมีการแสดงขั้นตอนวิธี (Algorithm) การวนซ้ำของโปรแกรม กฎ กติกาของเกมอย่างละเอียด

ขั้นตอนที่ 4 : ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

การสร้างสตอรี่บอร์ดเป็นขั้นตอนการเตรียมการนำเสนอเนื้อหา และลักษณะของการนำเสนอด้วยข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียลงบนกระดาษก่อนที่จะนำเสนอบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อไป ในขั้นนี้ควรมีการประเมินและทบทวนแก้ไขบทเรียนจากสตอรี่บอร์ดนี้ จนกระทั่งผู้ร่วมงานทุกฝ่ายพอใจกับคุณภาพของบทเรียนเสียก่อน ผู้มีส่วนร่วมในการประเมินคือ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมาย เพื่อช่วยในการตรวจสอบเนื้อหาที่อาจสับสน ไม่ชัดเจน ตกหล่น เนื้อหาที่อาจจะยากหรือง่ายเกินไปสำหรับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 5 : ขั้นตอนการสร้าง/เขียน โปรแกรม (Program Lesson)

ขั้นตอนการสร้างและเขียน โปรแกรมนี้เป็นกระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเขียนโปรแกรมภาษาต่าง ๆ เช่น เบสิก ปาสคาล หรือใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเช่น Authorware, Toolbook

ปัจจัยหลักในการพิจารณาโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมนั้น ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ ลักษณะและประเภทของบทเรียนที่ต้องการสร้าง ประสบการณ์ของผู้สร้าง (โปรแกรมเมอร์) และด้านงบประมาณ

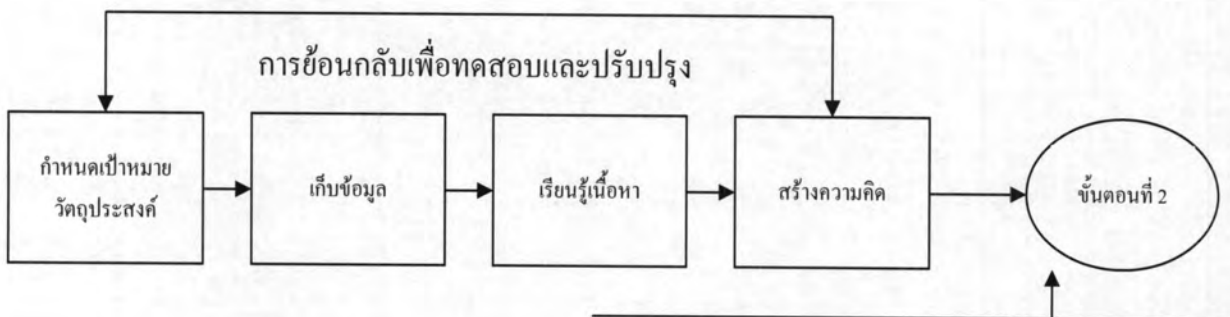
ขั้นตอนที่ 6 : ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials)

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ได้กล่าวว่า เอกสารประกอบบทเรียนอาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือ คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่าง ๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมทั่วไป ผู้สอนอาจต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้ง โปรแกรม การเข้าไปดูข้อมูลผู้เรียน และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในหลักสูตร ผู้เรียนอาจต้องการข้อมูลในการจัดการกับบทเรียนและการสืบไปในบทเรียน คู่มือปัญหาเทคนิคก็มีความจำเป็นหากการติดตั้งบทเรียนมีความสลับซับซ้อน หรือต้องการใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ เช่น การติดตั้งแลน เอกสารเพิ่มเติมประกอบอาจได้แก่แผนภาพ ข้อสอบ ภาพประกอบ

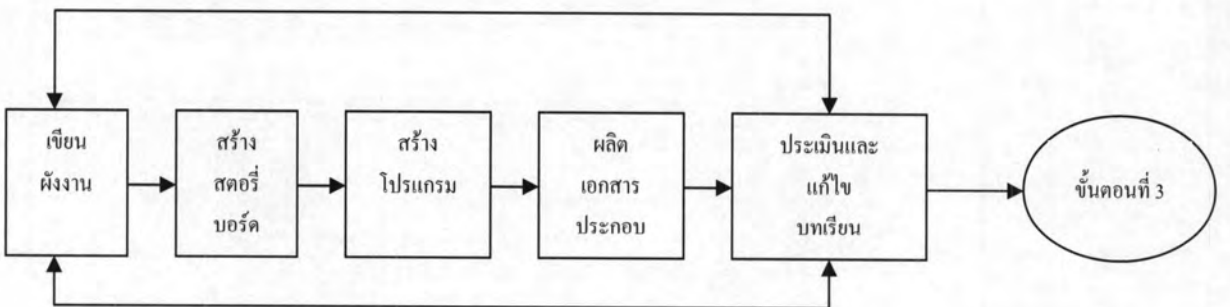
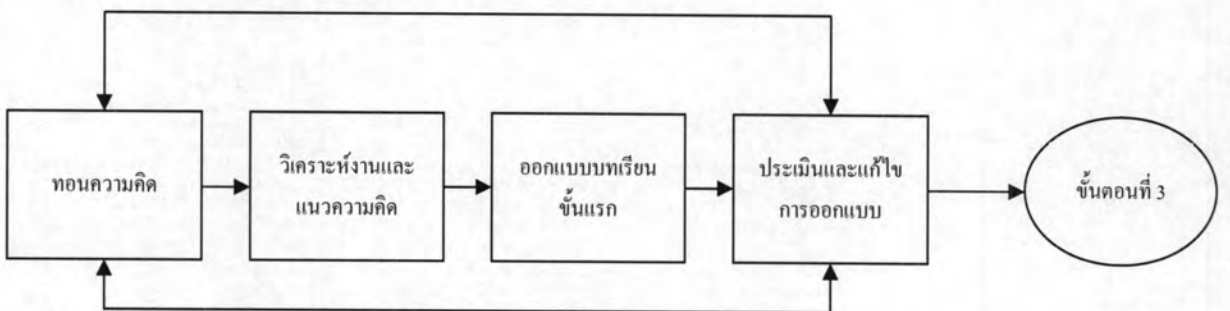
ขั้นตอนที่ 7 : ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

ในช่วงสุดท้ายเป็นการประเมินบทเรียนและเอกสารประกอบทั้งหมด โดยเฉพาะการประเมินในส่วนของการนำเสนอ และการทำงานของบทเรียน ในส่วนของการนำเสนอ นั้นผู้ที่ควร จะทำการประเมินคือผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบมาก่อน ในการประเมินการทำงานของ บทเรียนนั้น สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในขณะที่ใช้บทเรียน หรือสัมภาษณ์ ผู้เรียนหลังการใช้บทเรียน นอกจากนี้ยังอาจทดสอบความรู้ของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนจาก คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ๆ แล้ว ขั้นตอนนี้อาจครอบคลุมการทดสอบนำร่องและประเมินจาก ผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 1 : ขั้นตอนเตรียม



ขั้นตอนที่ 2



แผนภาพที่ 1 แบบจำลองการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของอเลสซีและโทรลิป

(CAI Design Model of Alessi and Trollip, 1991)

6.4 เทคนิคการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Tutorial

ด้วยพัฒนาการของคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน ทั้งในด้านความสามารถของเครื่องความเร็ว ความจำ และการพัฒนาของภาษา ทำให้ความคิดของผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่อยากจะเห็นบทเรียนที่สร้างขึ้นน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี ด้วยภาพ ด้วยเสียง และด้วยกราฟฟิกที่ไม่ซ้ำอืดอาดเหมือนแต่ก่อนเป็นไปได้แล้ว

การที่จะให้ผู้เรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Tutorial เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ผู้ออกแบบควรวีดิหลัก 9 ประการ ซึ่งได้ดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้น ของ กาย (Gagne) ด้วยรายละเอียดต่อไปนี้ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2532 : 25-33)

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนที่จะเริ่มเรียนนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับแรงกระตุ้นและแรงจูงใจ ให้อยากที่จะเรียน ดังนั้น บทเรียนจึงควรเริ่มด้วยลักษณะของการใช้ภาพสี และเสียง หรือการ ประกอบกันหลาย ๆ อย่าง โดยสิ่งที่สร้างขึ้นมานั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาไปในตัวตามลักษณะของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเตรียมตัวและกระตุ้นผู้เรียนในขั้นแรกนี้ก็คือ การสร้าง Title ของบทเรียนนั่นเอง ข้อสำคัญประการหนึ่งในขั้นนี้คือ Title นั้นควรจะออกแบบเพื่อให้สายตา ผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ ไม่ใช่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์ แต่หากว่า Title ดังกล่าว ต้องการการตอบสนองจาก ผู้เรียน โดยผ่านทางแป้นพิมพ์ก็ควรจะเป็นการตอบสนองที่ง่าย เช่น การกดแคร่ยาว (Space Bar) หรือด้วยการกด Key ตัวใดตัวหนึ่ง เป็นต้น

เพื่อที่จะได้รับความสนใจของผู้เรียน ผู้ที่ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรคำนึงถึง หลักการดังต่อไปนี้

1.1 ใช้กราฟฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา และกราฟฟิกนั้นควรจะมีความ ใหญ่และง่ายไม่ซับซ้อน

1.2 ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือเทคนิคอื่น ๆ เข้าช่วยเพื่อแสดงการเคลื่อนไหว แต่ควร สั้นและง่าย

1.3 ควรใช้สีเข้าช่วย โดยเฉพาะสีเขียว แดง และน้ำเงิน หรือสีเข้มอื่นที่ตัดกับสีพื้น ชัดเจน

1.4 ใช้เสียงให้สอดคล้องกับกราฟฟิก

1.5 กราฟฟิกดังกล่าวควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วย

1.6 ควรใช้เทคนิคการเขียนกราฟฟิกที่แสดงบนจอได้เร็ว

1.7 กราฟฟิกนั้น นอกจากจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาแล้ว ต้องเหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียนด้วย

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)

การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น นอกจากผู้เรียนจะได้รู้ ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาแล้ว ยังเป็นการบอกผู้เรียนถึงเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย และ การที่ผู้เรียนทราบถึงโครงร่างของเนื้อหาอย่างกว้าง ๆ นี้เอง จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสาน แนวคิดในรายละเอียด หรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้อง และสัมพันธ์กับเนื้อหาส่วนใหญ่ได้ ซึ่งจะมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น และนอกจากจะมีผลดังกล่าวแล้ว การวิจัยยังพบว่า

ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียนจะสามารถจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่า อีกด้วย

การบอกวัตถุประสงค์ทำได้หลายแบบ ตั้งแต่แบบที่เป็นวัตถุประสงค์กว้าง ๆ จนกระทั่งถึงการบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น หลักการสำคัญอย่างหนึ่ง คือข้อความที่เสนอบนจอควรเป็นข้อความที่สั้นและได้ใจความ และข้อเสนอนั้นถ้าเป็นไปได้ควรมีส่วนจูงใจผู้เรียนด้วย ดังนั้น การบอกวัตถุประสงค์ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงนิยมใช้ข้อความที่สั้น และ โนม้มน้าวใจผู้เรียน ส่วนจะเป็นวัตถุประสงค์กว้าง ๆ หรือเชิงพฤติกรรมนั้น คงขึ้นอยู่กับเจตนาของผู้เขียนบทเรียนและเนื้อหาของบทเรียน

การบอกวัตถุประสงค์จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน หากผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์คำนึงถึงหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

- 2.1 ใช้คำสั้น ๆ และเข้าใจง่าย
- 2.2 หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเข้าใจโดยทั่วไป
- 2.3 ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป
- 2.4 ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบว่าหลังจากเรียนจบแล้ว จะนำไปใช้ทำอะไรได้บ้าง
- 2.5 หากบทเรียนนั้นมีบทเรียนย่อยหลาย ๆ บทเรียน หลังจากบอกวัตถุประสงค์

กว้าง ๆ แล้วควรจะตามด้วย Menu และหลังจากนั้นควรจะเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละบทเรียนย่อย

2.6 การกำหนดให้วัตถุประสงค์ปรากฏบนจอที่ละข้อ เป็นเทคนิคที่ดี แต่ทั้งนี้ควรกะเนเวลาระหว่างช่วงให้เหมาะสม หรือให้ผู้เรียนกดเป็นพิมพ์เพื่อดูวัตถุประสงค์ข้อต่อไปทีละข้อ

2.7 เพื่อให้วัตถุประสงค์น่าสนใจ อาจใช้กราฟิกง่าย ๆ เข้าช่วย เช่น กรอบ ลูกศร และรูปทรงเรขาคณิต การใช้ภาพเคลื่อนไหวยังไม่จำเป็น

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activation Prior Knowledge)

ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ซึ่งในส่วนของเนื้อหาและแนวคิดนั้น ๆ ผู้เรียนอาจจะไม่มีพื้นฐานมาก่อน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบโปรแกรมจะต้องหาวิธีการประเมินความรู้เดิมในส่วนที่จำเป็น ที่จะรับความรู้ใหม่ ทั้งนี้ นอกจากเพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่แล้ว สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานมาแล้ว ยังเป็นการทบทวนหรือให้ผู้เรียนได้ย้อน ไปคิดในสิ่งที่ตนรู้มาก่อน เพื่อช่วยในการเรียนรู้สิ่งใหม่อีกด้วย ในขั้นทบทวนความรู้เดิมนี้นี้ ไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากเป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อ ๆ กันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิมอาจเป็นไปในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนมาก่อนหน้านี้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด (คำอ่าน) หรือภาพ หรือเป็นการผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม จะมากหรือจะน้อยนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับเนื้อหาด้วย ตัวอย่างเช่น ในการสอน

สมการสองชั้น หากผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจสมการสองชั้นได้ในกรณีนี้ควรจะมีวิธีการวัดความรู้เดิมของผู้เรียนว่ามีความเข้าใจเพียงพอที่จะเรียนสมการสองชั้นหรือไม่ ลักษณะนี้ การทดสอบมีความจำเป็น หากพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจ ก็อาจแนะนำให้กลับไปเรียนบทสมการชั้นเดียวก่อน หรือผู้เรียนบทเรียนอาจต้องเรียนโปรแกรมย่อย เรื่องสมการชั้นเดียวเพื่อการทบทวนดังกล่าวก็ได้

สิ่งที่ผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรคำนึงถึงในการออกแบบขั้นนี้ มีดังนี้

3.1 ไม่ควรคาดเดาเอาว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนศึกษาเนื้อหาใหม่เท่ากัน ควรมีการทดสอบหรือให้ความรู้ เพื่อเป็นการทบทวนให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่

3.2 การทบทวนหรือทดสอบควรให้กระชับและตรงจุด

3.3 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่ หรือออกจาก การทดสอบเพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

3.4 หากไม่มีการทดสอบความรู้เดิม ผู้เขียนโปรแกรมควรหาทางกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาไปแล้ว หรือสิ่งที่เคยมีประสบการณ์แล้ว

3.5 การกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด หากทำด้วยภาพประกอบคำพูด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

การเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบคำพูดที่สั้น ง่าย และได้ใจความเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และความคงทนในการจำจะดีกว่าการใช้คำพูด (คำอ่าน) เพียงอย่างเดียวภาพช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ จริงอยู่ว่าบาง Concept นั้นมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ วิธีหนึ่งที่จะขอเสนอแนะในที่นี้ คือ “วิธีการสร้างภาพจากความหมาย” ตัวอย่างเช่น ในส่วนของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ “การคิดกันผิว” คำ ๆ ใดบ้าง เราควรที่จะวิเคราะห์ความหมายของ คำ ๆ นี้ก่อน ว่าหมายถึงอะไร และเกี่ยวข้องกับคำ ๆ ใดบ้าง “คิดกันผิว” เกี่ยวข้องกับ “การแบ่งแยก” “การคิดกัน” และ “สีผิว” จากคำสำคัญเหล่านี้ ขึ้นต่อไป คือ หาภาพสิ่งของ หรือวัตถุอะไรก็ได้ที่คิดว่าผู้เรียนเข้าใจดี และมีความหมายแทนการแบ่งแยกหรือการคิดกันได้ เช่น ภาพของกำแพง รั้ว ตาข่าย หรือคนที่ยื่นขึงเชือก เป็นต้น

นอกจากการใช้ภาพเปรียบเทียบ (Analogical Picture) เพื่อช่วยอธิบายความหมายนามธรรมดังกล่าวแล้ว การใช้แผนภูมิ แผนภาพ หรือแผนที่สถิติก็เป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบโปรแกรมควรต้องคำนึงถึงอยู่เสมอ

อย่างไรก็ดี การใช้ภาพประกอบการศึกษาเนื้อหาในส่วนนี้ อาจจะไม่ได้ผลเท่าที่ควร หากภาพนั้น

1. มีรายละเอียดมากเกินไป

2. ใช้เวลามากไป (ปรากฏบนจอช้า)
3. ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
4. ไม่เหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่น ไม่สมดุล

ในส่วนของเนื้อหาที่เสนอเป็นคำอ่านหรือคำอธิบายนั้นในแต่ละกรอบไม่ควรมีมากเกินไป เพราะนอกจากผู้เรียนอาจรู้สึกเบื่อที่ต้องนั่งอ่านเฉย ๆ โดยไม่ได้ทำอะไรเลย แม้กระทั่งกด Space Bar การบรรจุข้อความมาก ๆ และเบียดเสียดกันยังทำให้อ่านยากอีกด้วย

ในการเสนอเนื้อหาใหม่ที่น่าสนใจ ผู้ออกแบบโปรแกรมควรตั้งคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. ใช้ภาพประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ
2. ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ
3. ในการเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ใช้ตัวชี้แนะ (Cue) ในส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจเป็นการขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี ฯลฯ หรือการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น “ดูที่ด้านล่างของภาพ...” เป็นต้น
4. ไม่ควรใช้ภาพกราฟฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
5. จัดรูปแบบของคำอ่านให้นำอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอ่านให้จบเป็นตอน
6. ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย
7. หากการแสดงกราฟฟิกของเครื่องที่ใช้ทำได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟฟิกที่จำเป็นเท่านั้น
8. หากเป็นจอสี ไม่ควรใช้เกิน 3 สีในแต่ละเฟรม (รวมทั้งสีพื้น) ไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของ Text
9. คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้น ๆ คำนึงและเข้าใจตรงกัน
10. นาน ๆ ครั้งควรจะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นแทนที่จะให้กด Space Bar อย่างเดียว

5. ชี้นำทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ผู้เรียนจะทำได้ดีหากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดี และสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน ทฤษฎีบางทฤษฎีได้กล่าวว่า การเรียนรู้ที่กระจ่างชัด (Meaningful Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้น ได้ก็คือ การที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่บนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกันเป็นความรู้ใหม่

หน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในขั้นนี้ก็คือพยายามหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้นยังจะต้องพยายามหา

วิถีทางที่จะทำให้การศึกษาคำรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระชับเท่าที่จะทำได้ เทคนิคของการใช้ภาพเปรียบเทียบดังได้กล่าวข้างต้น เทคนิคการใช้ตัวอย่าง (Example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non-Example) อาจช่วยให้ผู้เรียนแยกแยะและเข้าใจ Concept ต่าง ๆ ชัดเจนขึ้น

ในบางเนื้อหาผู้สอนแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ อาจใช้หลักของ “Guided Discovery” ซึ่งหมายถึงการพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยผู้สอนแบบบทเรียนจะค่อย ๆ ชี้แนะจากจุดกว้าง ๆ และแคบลง จนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง และเช่นกัน เทคนิคการให้ตัวอย่างและให้ตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างช่วยได้ในข้อนี้ นอกจากนั้น การใช้คำพูดกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ก็เป็นเทคนิคอีกประการหนึ่งที่น่าจะนำไปใช้

สรุปแล้ว ข้อควรคำนึงถึงในการสอนขั้นนี้ มีดังนี้

5.1 แสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร

5.2 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่ กับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้หรือประสบการณ์มาแล้ว

5.3 พยายามให้ตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไป (เพื่อช่วยอธิบาย Concept ใหม่ ให้ชัดเจนขึ้น) เช่น ตัวอย่างของถ้วยหลาย ๆ ชนิด หลาย ๆ ขนาด

5.4 ให้ตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง (เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง เช่น ให้รูปภาพกระป๋องน้ำ ภาพของจาน ภาพแก้วน้ำ และบอกว่าเหล่านี้ไม่ใช่ถ้วย เป็นต้น)

5.5 การเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมไปนามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้เสนอตัวอย่างจากนามธรรมไปสู่รูปธรรม

5.6 กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้ และประสบการณ์เดิม

6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)

ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีที่กล่าวว่า จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหา การถาม การตอบในด้านการงานนั้น ย่อมจะดีกว่าผู้เรียนโดยการอ่าน หรือการคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว

ผู้สอนแบบบทเรียนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กระทำในกิจกรรมขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่ง มีรายละเอียดดังนี้

6.1 พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง ตลอดการเรียนบทเรียน

6.2 เป็นบางครั้งบางคราวตามความเหมาะสม ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบ หรือข้อความสั้น ๆ เพื่อเรียกความสนใจ

6.3 ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป

6.4 ถามคำถามเป็นช่วง ๆ ตามความเหมาะสม

6.5 ไร่้าความคิด และจินตนาการด้วยคำถาม

6.6 ไม่ควรถามครั้งเดียวหลาย ๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็นควรให้เลือกตอบตามตัวเลือก

6.7 หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำ ๆ หลายครั้งเมื่อทำผิด เมื่อผิดสักครั้งสองครั้งควรจะให้ Feedback และเปลี่ยนทำกิจกรรมอย่างอื่นต่อไป

6.8 การตอบสนองที่มีผิดพลาดบ้างด้วยความเข้าใจผิด อย่างเช่น การพิมพ์ตัว L กับเลข 1 หรือ Space Bar ในการพิมพ์ อาจกินไปหรือหายไป บางครั้งใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ บางครั้งอนุโลม

6.9 ควรจะแสดงการตอบสนองของผู้เรียนบนเฟรมเดียวกับคำถาม และ Feedback ควรจะอยู่บนเฟรมเดียวกันด้วย

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

การวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนมากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำทนายผู้เล่น โดยการบอกจุดหมายที่ชัดเจนให้ Feedback เพื่อบอกว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ตรงไหน ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ Feedback เป็นภาพจะช่วยไร่้าความสนใจยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าภาพนั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ดี การให้ Feedback เป็นภาพ หรือ Visual Feedback นี้ อาจมีผลเสียอยู่บ้าง ตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการรู้ว่าหากทำผิดมาก ๆ แล้วจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่าง เช่น การกด Space Bar ไปเรื่อย ๆ ไม่สนใจเนื้อหา ทั้งนี้เพื่ออยากดูรูปคนถูกแขวนคอ เป็นต้น วิธีการหลีกเลี่ยงก็คือ Visual Feedback นี้ ควรเป็นภาพในทางบวก เช่น เรือแล่นเข้าหาฝั่ง ขั้วยานสู่ดวงจันทร์ ฯลฯ และจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น เป็นต้น

หลักการแนะนำการให้ Feedback มีดังนี้

7.1 ให้ Feedback ทันทีหลังจากผู้เรียนตอบสนอง

7.2 บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด

7.3 แสดงคำถาม คำตอบ และ Feedback บนเฟรมเดียวกัน

7.4 ใช้ภาพง่ายที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

7.5 หลีกเลี่ยงผลทางภาพ (Visual Effects) หรือการให้ Feedback ที่ตื่นตา หากผู้เรียนทำผิด

7.6 อาจใช้ภาพกราฟฟิคที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาได้ หากภาพที่เกี่ยวข้องไม่สามารถทำได้จริง ๆ

7.7 ใช้เสียงไต่ขึ้นสูงสำหรับคำตอบที่ถูกต้อง และใส่ลงต่ำหากตอบผิด

7.8 เฉลยคำตอบที่ถูกหลังจากผู้เรียนทำผิด 1-2 ครั้ง

7.9 ใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้เคียงจากเป้าหมาย

7.10 สุ่ม Feedback เพื่อสร้างความสนใจ

8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ จัดเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม การทดสอบความรู้ใหม่ซึ่งอาจจะเป็นการทดสอบระหว่างบทเรียน หรือการทดสอบในช่วงท้ายของบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็น การทดสอบดังกล่าวอาจเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเอง การทดสอบเพื่อเก็บคะแนน หรือจะเป็นการทดสอบเพื่อวัดว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ต่ำสุด เพื่อที่จะศึกษาบทเรียนต่อไปหรือยัง ใดอย่างหนึ่งก็ได้

การทดสอบดังกล่าวนอกจากจะเป็นการประเมินการเรียนรู้แล้ว ยังมีผลในการจำระยะยาวของผู้เรียนอีกด้วย ข้อสอบจึงควรมีความเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน

ข้อแนะนำต่าง ๆ ในการออกแบบบทเรียนเพื่อทดสอบในขั้นตอนนี้มีดังนี้

8.1 ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้นตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน

8.2 ข้อทดสอบ คำตอบ และ Feedback อยู่บนเฟรมเดียวกัน และขึ้นต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว

8.3 หลีกเลี่ยงการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป นอกเสียจากว่าต้องการจะทำการทดสอบการพิมพ์

8.4 ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถาม หากว่าใน 1 คำถามมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ให้แยกเป็นหลาย ๆ คำถาม

8.5 บอกผู้เรียนด้วยว่า ควรจะตอบคำถามด้วยวิธีใด เช่น ให้กด T ถ้าเห็นว่าถูก และกด F ถ้าเห็นว่าผิด เป็นต้น

8.6 บอกผู้เรียนว่ามีตัวเลือกอย่างอื่นด้วยหรือไม่ อย่างเช่น HELP OPTION

8.7 คำนึงถึงความแม่นยำ และความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

8.8 อย่าตัดสินคำตอบว่าผิด ถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษร แต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรจะบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ใช่บอกว่าตอบผิด

8.9 อย่าทดสอบโดยใช้ข้อเขียนเพียงอย่างเดียว ควรใช้ภาพประกอบการทดสอบอย่างเหมาะสม

8.10 ไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิดหากพิมพ์ผิดพลาด หรือเว้นบรรทัด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวใหญ่ เป็นต้น

9. การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)

ในขั้นนี้ผู้สอนจะได้แนะนำความรู้ใหม่ไปใช้ หรืออาจจะแนะนำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในขั้นนี้มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

9.1 บอกผู้เรียนว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้ หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยแล้วอย่างไร

9.2 ทบทวนแนวคิดที่สำคัญเพื่อเป็นการสรุป

9.3 เสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจถูกนำไปใช้ประโยชน์

9.4 บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื่อง

เทคนิคอย่างหนึ่งในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือการพยายามทำให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้สึกลึกใฝ่เกี่ยวกับการเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง โดยดัดแปลงให้สอดคล้องกับสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน การสอน 9 ขั้นนี้ ไม่จำเป็นต้องแยกแยะออกไปเป็นลำดับตามที่เรียงไว้ และไม่จำเป็นว่าจะต้องมีครบทั้ง 9 ขั้นเป็นหลัก และในขณะเดียวกันก็พยายามปรับเทคนิคการนำเสนอไม่ให้ซ้ำกันจนน่าเบื่อหน่าย

สรุปได้ว่า เทคนิคในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activation Prior Knowledge)
4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
5. ชี้แนะทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance)
9. การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)

6.5 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ใช้หลักของการออกแบบการสอน โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยมีแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) ทฤษฎีโครงสร้างการเรียนรู้ (Schema Theory) และทฤษฎียืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility) และการออกแบบการสอนตามหลักของกาเย่ (Gagne)

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันมีผลจากการฝึกประสบการณ์ที่ได้รับทั้งทางตรงและทางอ้อม (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 54)

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541 : 61 อ้างถึงใน วาสนา ชาวหา, 2539)

6.6 ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณลักษณะเฉพาะตัวที่เด่น ๆ หลายประการ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีดังนี้

1.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลาออกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะและเพิ่มเติมความรู้ เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันกับผู้เรียนอื่นได้ (ถนอมพร(ตันติพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง., 2541 : 12)

1.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ ซึ่งผู้เรียนสะดวก (ถนอมพร(ตันติพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง., 2541 : 12)

1.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น (motivated) ที่จะเรียน และสนุกสนานไปกับการเรียนตามแนวความคิดของการเรียนรู้ในปัจจุบันที่ว่า “Learning is Fun” หมายถึงการเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 138), (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 240), (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541 : 20), (ถนอมพร, 2541 : 12)

1.4 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ภาพและเสียงตลอดจนข้อความที่เคลื่อนไหวได้ ทำให้มีความเหมือนจริงมากขึ้น เป็นการเพิ่มแรงจูงใจให้อยากเรียนรู้ และทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 138), (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 240), (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541 : 20)

1.5 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถบันทึกและตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน และแสดงให้เห็นได้ทั้งในรูปของตัวอักษร ภาพ และแผนภูมิ เป็นการประเมินผลของผู้เรียนตลอดเวลา (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 138), (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 240), (ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา, 2539 : 37)

1.6 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำนายและชี้แนวโน้มของระดับการเรียน หรือความสามารถของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี ตอบสนองปรัชญาการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 138), (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 240)

1.7 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกแบบให้ปรับได้กับผู้เรียนที่มีความสามารถ และความสมบูรณ์ของวุฒิภาวะแต่ละคนได้อย่างดี ผู้เรียนช้าก็สามารถเรียนได้ หรือผู้เรียนอ่อนก็สามารถลองผิดลองถูกได้ตามความเร็วของแต่ละคน โดยไม่ต้องมีความรู้สึกลี้มด้อยกับเพื่อน เพราะคอมพิวเตอร์จะสนองตอบรายบุคคลได้ดี (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 138), (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 240), (ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา, 2539 : 37)

1.8 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถปรับเปลี่ยน โปรแกรมและเพิ่มเติมขยายได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 138)

1.9 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะสร้างเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเหตุผล และมีความคิดและทักษะที่เป็น Logical (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 138)

1.10 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอบทเรียนให้กับผู้เรียนอย่างคงที่ โดยไม่เหนื่อยล้าหรือหลงลืม (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 138)

1.11 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เหมาะสำหรับการสอนทักษะที่เป็นงานเสี่ยงอันตรายใน ระยะต้น ๆ ของการฝึกทักษะนั้น เช่น การควบคุมการจราจร การขับเครื่องบิน เป็นต้น (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 138)

1.12 บทบาทของครูจะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ในการช่วยเหลือผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ครูมีเวลาในการติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 138), (กิดานันท์ มลิทอง , 2543 : 240)

2. ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แม้ดูเหมือนว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีข้อดีหลายประการ แต่การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ โดยไม่มีการวางแผนที่ดีอาจก่อให้เกิดปัญหาหรือข้อจำกัดได้ ดังนี้

2.1 การออกแบบโปรแกรมเป็นงานที่ใช้เวลาและความสามารถ และครูผู้รู้เนื้อหาวิชาไม่สามารถสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ด้วยตัวเอง การพึ่งพาโปรแกรมเมอร์ยังพบกับอุปสรรคและข้อจำกัดอยู่ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 139), (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 241), (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541 : 21)

2.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถสอนบางเนื้อหาในลำดับขั้นสูง ๆ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) รวมทั้งพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้สึก (Affective Domain) และพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติ (Psychomotor Domain) ได้ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 139), (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541 : 21)

2.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่ส่งเสริมพัฒนาการทางสังคม เพราะผู้เรียนจะใช้เวลาและทักษะของการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่าผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยกัน (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 139), (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541 : 21)

2.4 ผู้เรียนบางประเภทไม่ชอบเรียนตามลำดับขั้น หรือเป็นไปตามขั้นตอนของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนมากจะมีหลักการในการออกแบบให้เรียนเป็นขั้นตอน เป็นการบังคับแบบแผนของการเรียนกับผู้เรียน (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 139)

2.5 ถึงแม้ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะลดลง แต่สิ่งแวดล้อมในการเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ห้องเรียน สถานที่ อุปกรณ์อื่น ๆ ยังมีราคาสูง และจำกัดอยู่เฉพาะเขตเมืองที่มีเศรษฐกิจที่เจริญแล้ว (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 241), (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 139), (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541 : 21)

2.6 โปรแกรมที่ออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ส่วนมากไม่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ น้อยมากที่โปรแกรมเมอร์ที่สามารถทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ส่วนมากจะถูกจำกัดความคิดให้อยู่ในกรอบที่ผู้สร้างโปรแกรมได้ทำไว้ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 139), (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 241)

2.7 ปัญหาทางเทคนิคของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบการเรียน CAI มีคุณภาพที่ไม่เท่าเทียมกัน และความรู้ของผู้ใช้ยังไม่ทันกับความเปลี่ยนแปลง โปรแกรมที่ออกแบบวางขายและอุปกรณ์ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ยังมีอยู่หลายมาตรฐานหลายรูปแบบ ซึ่งบางครั้งไม่สามารถใช้กับเครื่องที่มีอยู่ได้ ทำให้ขาดทิศทางที่ชัดเจนในการพัฒนาโปรแกรมที่จะใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของค่ายผู้ผลิตที่อยู่หลากหลาย (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 139), (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 241)

2.8 หากผู้เรียนได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนเกิดความเคยชินแล้ว จะทำให้ความกระตือรือร้นและแรงจูงใจที่จะใช้คอมพิวเตอร์น้อยลง (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536 : 139), (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541 : 21)

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งในการกระตุ้นผู้เรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยที่ผู้สอนอาจจะคอยแนะนำในบางจุด นอกจากนี้ ยังสามารถนำไปใช้ต่อยอดเพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบใหม่ ๆ ต่อไป

สรุปได้ว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นเป็นสื่อรูปแบบหนึ่งในการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มพูนความรู้และกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนผ่านทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ทุกเวลา หากผู้เรียนต้องการ ซึ่งบางครั้งอาจมีข้อจำกัดบางประการที่เป็นอุปสรรคอยู่บ้าง ซึ่งผู้สอนสามารถวางแผนได้ว่า จะใช้อย่างไรให้ได้มีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ตอนที่ 7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยในประเทศ

พรประเสริฐ เสือสี (2547) ได้ศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวกับกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียน เรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมนันทนาการตามทฤษฎีแอนดราโกจี เพื่อเพิ่มความเห็นคุณค่าในตนเองของผู้สูงอายุสถานสงเคราะห์คนชราบ้านบางแค กรุงเทพมหานคร พบว่า กลุ่มทดลองเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการตามทฤษฎีแอนดราโกจีมีคะแนนเฉลี่ยเรื่องการเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05 และมีคะแนนเฉลี่ยเรื่องการเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุม (กิจกรรมนันทนาการทั่วไป) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05

เนตร หงษ์ไกรเลิศ (2545) ได้ทำการศึกษาผลของการควบคุมบทเรียนในการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม 3 แบบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีสมาธิสั้นและมีพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทั้ง 4 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญสถิติ ส่วนระยะเวลาในการเรียนพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จรรยา บุญปล้อง (2541) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสอนการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 60 คน จากโรงเรียนวิมุตยารามพิทยากร ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสอนการอ่านอย่างมีวิจารณญาณมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการคือ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการเรียน การสอน และการประเมินผล ลักษณะเฉพาะของกระบวนการเรียนการสอนตรง การสอนแบบสอดแทรก และวิธีเมตาคอกนิชัน ผลการใช้รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการวิเคราะห์คะแนนก่อนและหลังเรียนปรากฏว่าคะแนนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการเรียนต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนั้นกลุ่มตัวอย่างที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเห็นว่า การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน่าสนใจ และพอใจการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จักรภพ ศรีงาม (2539) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดสมการและอสมการ กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนของ โรงเรียนประชาณีเวศน์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 184 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเสริมทักษะในการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องสมการและอสมการ มีคุณภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ขึ้นไป และผู้เรียนมีการพัฒนาความรู้ในเรื่องสมการและอสมการ

ทัศนีย์ จันชนะ ไทยเอก (2539) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่เรียนสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบแตกต่างกันพบว่า ผู้เรียนที่มีการเรียนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะและแบบเกมมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น โดยพิจารณาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

สุพรรณิ คงกะนันท์ (2530) วิจัยเรื่องผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผลการวิจัยพบว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอนซ่อมเรื่องเศษส่วน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 นักเรียนส่วนใหญ่สนใจและสนุกกับการเรียนซ่อมด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยให้เหตุผลว่าตนได้รับประโยชน์ ทำให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น และผู้ปกครองส่วนใหญ่เห็นว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อนักเรียนมาก ทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

โอเค็น โรบิน เอียน (Oden Robin Earl, 1982) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนเกรด 9 ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเรียนจากการสอนแบบบรรยาย ผลปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งคะแนนที่วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวัดทัศนคติ

พาลาลิส อาร์ เจ (Pararish R.J., 1995) ได้พัฒนาและทดสอบบทเรียนมัลติมีเดียวิชาดนตรี ผลการพัฒนาและทดสอบบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องพื้นฐานทางดนตรี จากการทดสอบใน 2 มหาวิทยาลัยพบว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนทฤษฎีดนตรีนั้น สามารถนำมาใช้การอธิบาย เป็นการลดการใช้เวลาในการสอนทฤษฎีดนตรีลง และนำเวลาไปใช้ฝึกและสอนส่วนที่สำคัญได้ ซึ่งทำให้นักเรียนมีความชำนาญทักษะดนตรีมากขึ้น และนักเรียนมีความเห็นว่าบทเพลงจากคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อการเรียนดนตรีมาก

เบอร์ตัน บี เอส (Burton B.S., 1997) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อความสามารถเชิงวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ วัดผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ โดยใช้แบบวัดความสามารถเชิงวิชาการด้านคณิตศาสตร์ กับความสามารถด้านการอ่าน (TAB) ของนักศึกษาผู้ใหญ่และตัวแปรที่คาดว่ามียุทธผลต่อความสามารถเชิงวิชาการ ได้แก่ ด้านอายุ เพศ รายได้ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักศึกษาผู้ใหญ่ จากศูนย์การศึกษาเบื้องต้นในการ

ฝึกทักษะวิชาชีพตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐมิสซิสซิปปี เครื่องมือในการวัดความสามารถเชิงวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่ได้ผ่านการหาความตรงเชิงเนื้อหา และค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง .88-.91 และระหว่าง .87-.92 (แบบวัดคณิตศาสตร์และการอ่านฟอร์ม D และฟอร์ม M) ผลการวิจัยพบว่า 1) ประเภทของการสอนมีอิทธิพลต่อความสามารถทางวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่ ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์และการอ่าน 2) อายุของนักศึกษาผู้ใหญ่ไม่มีผลต่อคะแนนจากแบบวัด TABE 3) เพศชายและเพศหญิงของนักศึกษาผู้ใหญ่ไม่มีผลต่อคะแนน 4) สุขภาพบางประการมีอิทธิพลต่อปฏิบัติการเชิงวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่โดยรวม และ 5) ภูมิหลังทางการศึกษาในระบบที่นักศึกษาผู้ใหญ่เคยเรียนมีผลให้นักศึกษาผู้ใหญ่ได้คะแนนรวมจากการทดสอบจากแบบวัด TABE สูงขึ้น

เลนโน แอนโทนี (Lanno Anthony, Jr., 1995) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาการอ่านของนักเรียนที่มีความผิดปกติทางการเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อค้นพบจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นโปรแกรมอิสระที่จัดขึ้นสำหรับนักเรียนที่มีความผิดปกติทางการเรียน มีผลต่อการพัฒนาทักษะการอ่านของนักเรียนประถมและมัธยมศึกษาที่มีความผิดปกติ โดยทำการวิเคราะห์ตัวแปรด้านทักษะการอ่านซึ่งประกอบด้วย ความเข้าใจในการอ่าน ความเร็วในการอ่าน และความสามารถด้านคำศัพท์ ตลอดจนตัวแปรอื่น ๆ เช่น ระยะเวลาในการสร้างโปรแกรม การจัดทำโปรแกรม การจัดพิมพ์ Size Effect ในการเปรียบเทียบการทดลองและการศึกษาตัวแปร ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยที่เป็นประวัติกการพิมพ์การศึกษาและไม่ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยวิธีการสังเคราะห์ Size Effect จากการวัดการพัฒนาทักษะการอ่านคือ .31 (กำหนดจุดเริ่ม) และ .19 (กำหนดจุดลด) ผลการวัดในครั้งนี้คล้ายกับข้อค้นพบที่เคยทำมาก่อนเกี่ยวกับผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อการพัฒนาทักษะการอ่าน การเปรียบเทียบทักษะการอ่านรายบุคคลแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งผลต่อการพัฒนาด้านคำศัพท์มากที่สุด โดยพบว่าค่า Size Effect เกี่ยวกับการวิเคราะห์คำศัพท์เป็น .55 (กำหนดจุดเริ่ม) และ .53 (กำหนดจุดลด)

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถนำไปใช้ในการต่อยอดให้กับการเรียนรู้ในแขนงอื่น ๆ ได้ด้วย ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการคือ การใช้คอมพิวเตอร์และการสอนวิชาต่าง ๆ ที่มีในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมไปถึงการจัดกิจกรรมการศึกษา นอกกรอบโรงเรียนตามทฤษฎีแอนดราโกจี โดยกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

ตอนที่ 8 กรอบความคิดในการวิจัย

