

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการสร้างระบบการสอนในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดร่องวัวแดง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ทฤษฎีระบบ การสอนของเกอร์ลาซและอีลี ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวคิด และใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1.แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

1.1 แนวคิดเรื่องกระบวนการเรียนรู้

1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

1.3 จิตวิทยาการเรียนรู้

2.รูปแบบการเรียนการสอน

3.สื่อการเรียนการสอน

3.1 เทคโนโลยีและการสื่อสารในสื่อการเรียนการสอน

3.2 สื่อโสตทัศน์

3.3 สื่อหลายมิติ

3.4 สื่อแบ่งตามประสบการณ์การเรียนรู้

4.แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการทำงานและอาชีพ

5.เทคโนโลยีการศึกษาและระบบการสอน

5.1 ความหมายของระบบ

5.2 ความสำคัญของระบบ

5.3 องค์ประกอบของระบบ

5.4 ระบบใหญ่และระบบย่อย

5.5 การจัดระบบการสอน

5.6 กระบวนการออกแบบระบบการสอน

6.ระบบการสอนของเกอร์ลาชและอีลี

7.ประวัติโรงเรียนวัดร่องวัวแดง

8.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

แนวคิดเรื่องกระบวนการเรียนรู้

การพัฒนารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้มีนักคิด และนักการศึกษาจำนวนมากได้พัฒนาขึ้น โดยอาศัยการผสมผสานความรู้จากศาสตร์ต่างๆ เป็นพื้นฐาน เช่น ความรู้จากจิตวิทยา พัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้ และปรัชญา โดยมีฐานแนวคิด 3 ฐาน คือ ฐานทางด้านจิตวิทยา ด้านปรัชญา และด้านศาสนา

1. ฐานทางด้านจิตวิทยา โดยอยู่ภายใต้ความเชื่อว่า การพัฒนาการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับพัฒนาการที่สำคัญคือ พัฒนาการทางสติปัญญา อารมณ์ และร่างกาย และพัฒนาการทางสติปัญญาของคนมีลักษณะเดียวกันในช่วงอายุที่เท่ากัน ซึ่ง เพียเจต์ (Piaget) ได้แบ่งกระบวนการทางสติปัญญา (Cognitive Process) ออกเป็น 4 ระยะ ตามระดับอายุ คือ (1) ระยะใช้ประสาทสัมผัส (Sensory-motor stage) เป็นการพัฒนาของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 2 ปี ในวัยนี้เด็กจะเริ่มพัฒนาการรับรู้ โดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ (2) ระยะควบคุมอวัยวะต่างๆ (Preoperational stage) อายุ 2-7 ปี เป็นขั้นของการพัฒนานิสัยและการทำงานของอวัยวะในร่างกาย เช่น การใช้มือทำงาน และการเล่นกีฬา เป็นต้น (3) ระยะที่คิดอย่างเป็นรูปธรรม (Concrete-operational stage) อายุ 7-11 ปี เป็นขั้นที่สามารถเรียนรู้และจำแนกสิ่งของที่ เป็นรูปธรรมได้ (4) ระยะที่คิดอย่างเป็นนามธรรม (Formal-operational stage) อายุ 12-15 ปี เป็นขั้นที่สามารถคิดอย่างเป็นเหตุผล และคิดในสิ่งที่ซับซ้อนอย่างเป็นนามธรรมได้มากขึ้น เมื่อเด็กได้พัฒนาอย่างเต็มที่แล้วจะสามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลและแก้ปัญหาได้อย่างดี

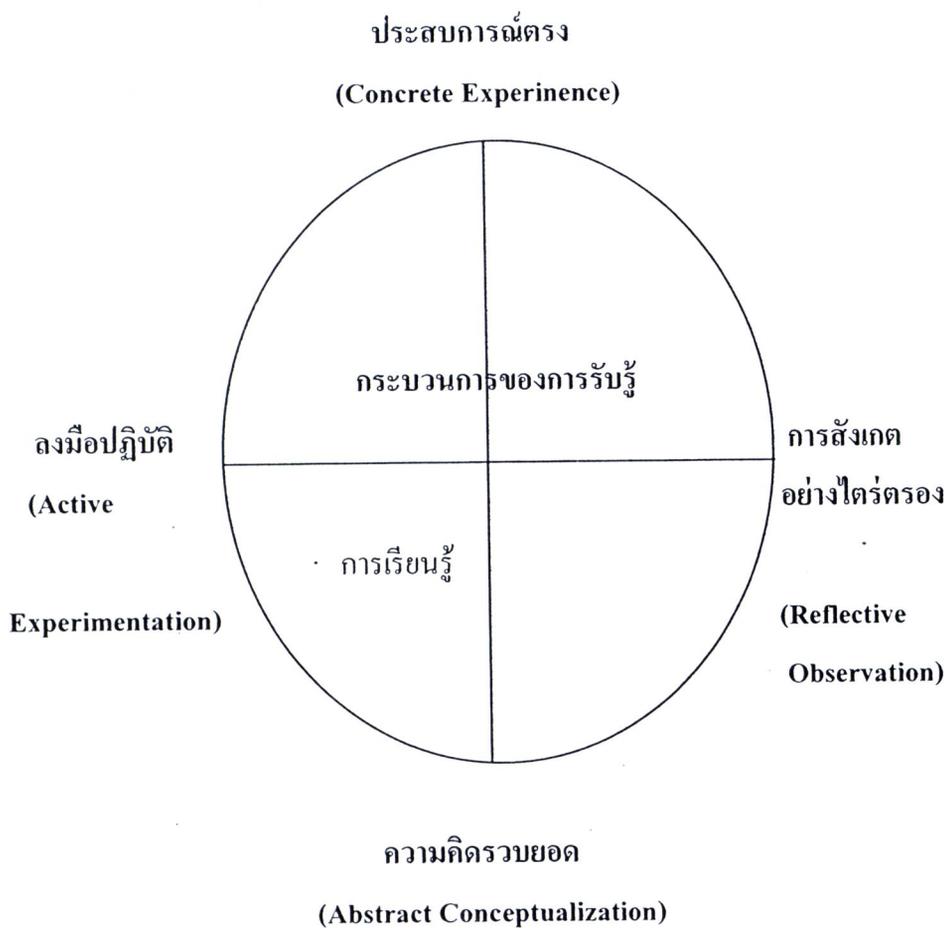
นอกจากนั้นยังมีความเชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ตามแนวความคิดของ ธอร์น ไคค์ (Thorndike) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อสิ่งเร้ามาเร้าและ ผู้เรียนจะเลือกตอบสนองจนได้ผลเป็นที่พอใจของผู้เรียน การตอบสนองใดไม่พึงพอใจก็จะถูกตัดทิ้งไป และการเรียนรู้มีรูปแบบที่ถูกจำแนกได้อย่างแน่นอน เช่น แนวคิดของบลูม (Bloom) ซึ่งแยกผลของการศึกษาออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิปัญญา (Cognitive Domain) ด้านเจตคติ (Affective Domain) และด้านทักษะ (Psychomotor Domain) ในส่วนของพุทธิปัญญายังจำแนกการเรียนรู้ออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นความรู้ข้อเท็จจริง ขั้นความเข้าใจ ขั้นวิเคราะห์ ขั้นสังเคราะห์ และขั้นประเมิน เป็นต้น

2.ฐานคิดจากปรัชญา คำอธิบายทางปรัชญาเป็นคำอธิบายถึงความจริงเกี่ยวกับโลก เกี่ยวกับมนุษย์ อธิบายถึงความรู้ ความคิดโดยรวมๆบนพื้นฐานความเชื่อของแต่ละคน แต่ละลัทธิ ความคิดเกี่ยวกับวิธีสอนจำนวนมากได้รับอิทธิพลมาจากความคิดทางปรัชญา การจะจัดการศึกษาอย่างไร ย่อมขึ้นอยู่กับว่ามีความเชื่อเรื่องความจริง ความรู้ ความคิดอย่างไร เช่น ถ้าเชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่เกิดอยู่ในตัวผู้เรียน การเรียนรู้เป็นเรื่องเฉพาะตัว สามารถแปรเปลี่ยนได้ตามความถนัด ตามความสนใจ การเรียนรู้ก็ไม่ต้องอาศัยบุคคลอื่นมากนัก เพราะไม่มีผู้รู้คนใดจะรู้อย่างแท้จริงว่าผู้เรียนแต่ละคนกำลังเรียนรู้อะไร และต้องการเรียนรู้อะไร เช่น การเรียนการสอนที่มีฐานคิดจากความเชื่อทางปรัชญา เช่น แนวการศึกษาแบบเสรีของปรัชญาอัตถิภาวนิยม(Existentialism) ซึ่งเชื่อว่าการศึกษาคควรเป็นไปเพื่อทำให้ผู้เรียนเข้าใจความจริงของตัวเองว่าคือใคร มีความรู้สึก มีความสนใจ และมีเป้าหมายที่แท้จริงอย่างไร ไม่ควรมีการเรียนการสอนที่มีเจตนาให้นักเรียนเป็นเครื่องมือของการรักษาวัฒนธรรมหรือสังคมตามที่ผู้ใหญ่ต้องการ และแนวการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเอง ผู้เรียนเป็นผู้ให้ความหมาย และสร้างความรู้ขึ้นจากสิ่งที่ได้พบเห็น ผนวกกับความรู้ที่มีอยู่เดิม เป็นต้น

3.ฐานจากทางพุทธศาสนา คำสอนของศาสนา ผู้รู้หลายท่านมีความเห็นว่า คือขุมทรัพย์ทางปัญญาที่สำคัญยิ่ง อาทิ ศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี มีความเห็นว่า เป้าหมายของการศึกษา คือ การพัฒนาขั้นที่ 5 (ได้แก่ ร่างกาย ความรู้สึก ความจำได้ ทศนคติ และความรู้) เพื่อละอวกุศลมูล คือ โลภะ โทสะ โมหะ โดยเสนอให้นำเอาหลักอริยสัจ 4 ประยุกต์เข้ากับกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการเรียนการสอน โดยขั้นทุกข์ หมายถึงขั้นกำหนดปัญหา สมุทัย หมายถึง การตั้งสมมติฐาน นิโรธ หมายถึง การทดลองและการเก็บข้อมูล มรรค หมายถึง วิเคราะห์และสรุปผล เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา นอกจากนั้น พระธรรมปิฎก ได้เสนอความคิดที่เกี่ยวกับการเรียน การสอน ว่าเป้าหมายที่แท้จริงของการศึกษาคือการพัฒนาปัญญาเพื่อก่อให้เกิดสัมมาทิฐิ คือ มีความรู้ ความเข้าใจ ความคิดเห็น ค่านิยมที่ถูกต้องดีงาม เพื่อเกื้อกูลชีวิตครอบครัว ซึ่งปัจจัยที่จะทำให้เกิดสัมมาทิฐิมี 2 ประเภท คือ ปัจจัยภายนอก (ปริโตโมหะ) ได้แก่ สิ่งแวดล้อมต่างๆ คือ อุปกรณ์ สิ่งของ และบุคคล สำหรับบุคคลต้องเป็นบุคคลกัลยาณมิตร เช่น พ่อ แม่ ครู และเพื่อน เป็นต้น และปัจจัยภายในตัวบุคคลเรียกว่า โยนิโสมนสิการ ได้แก่ การคิดอย่างแยบคายหรือคิดเป็น ซึ่งมีวิธีการตามแนวพุทธศาสนา 10 วิธี คือ (1) คิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย คิดเพื่อให้รู้สภาวะที่เป็นจริง (2) คิดแบบแยกแยะส่วนประกอบ คิดเพื่อกำหนดแยกปรากฏการณ์ต่างๆ (3) คิดแบบสามัญลักษณ์ คิดเพื่อให้รู้เท่าทัน (4) คิดแบบอริยสัจ คิดแบบแก้ปัญหา (5) คิดแบบอรรถธรรมสัมพันธ์ คิดให้มี

ความสัมพันธ์ระหว่างหลักการ จุดหมาย และขอบเขตของสิ่งที่คิด (6) คิดแบบคุณ โทษและทางออก คิดยอมรับส่วนที่เสียหาย ของสิ่งที่เลือกและไม่เลือก (7) คิดแบบรู้คุณค่าแท้-คุณค่าเทียม (8) คิดแบบ ไร้คุณธรรม คิดถึงแต่สิ่งที่ดี (9) คิดแบบอยู่กับปัจจุบัน (10) คิดแบบวิภาษวาท พิจารณาสິงที่คิดอยู่ ให้ครบทุกด้าน

ด้านกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ David Kolb (อ้างใน กรมวิชาการ,2542) ได้ศึกษา พบว่า การเรียนรู้ของมนุษย์ เป็นกระบวนการที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติ (Active Experimentation) ในขณะที่บางคนเรียนรู้ผ่านกระบวนการที่สังเกต หรือการรับรู้ข้อมูลพร้อมๆกับนำมาคิดไตร่ตรอง (Reflective Observation) และจากจุดตัดของช่องทางการเรียนรู้สองแบบกับช่องทางของ กระบวนการรับรู้ ทำให้ David Kolb มองเห็นความแตกต่างของการเรียนรู้ถึง 4 แบบ ดังพื้นที่ถูก แบ่งด้วยเส้นตรงแห่งการเรียนรู้ และเส้นตรงแทนกระบวนการของการรับรู้ (แผนภูมิที่1)



แผนภูมิที่ 1 ด้านกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ David Kolb

Mc Carthy. ได้ขยายความคิดของ Kolb โดยให้พื้นที่ 4 ส่วนของวงกลม แทนลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ ซึ่งมีสไตล์ กระบวนการเรียนรู้และการรับรู้แตกต่างกัน คือ

ส่วนที่ 1 ด้านบนขวา แทนผู้เรียนแบบที่ 1 (Type One Learners) เป็นผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมผ่านกระบวนการจัดการข้อมูลด้วยการสังเกตอย่างไต่ตรอง เรียกผู้เรียนแบบนี้ว่า ผู้เรียนที่ถนัดจินตนาการ (Imaginative learners)

ส่วนที่ 2 ด้านล่างขวา แทนผู้เรียนแบบที่ 2 (Type Two Learners) เป็นผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้ความคิดรวบยอด (Concept) ซึ่งเป็นนามธรรมผ่านกระบวนการสังเกตอย่างไต่ตรอง เรียกผู้เรียนแบบนี้ว่า ผู้เรียนถนัดการวิเคราะห์ (Analytic Learners)

ส่วนที่ 3 ด้านล่างซ้าย แทนผู้เรียนแบบที่ 3 (Type Three Learners) เป็นผู้เรียนที่ชอบการเรียนรู้จากการรับรู้ความคิดรวบยอดแล้วผ่านกระบวนการลงมือ เรียกผู้เรียนแบบนี้ว่า ผู้เรียนที่ถนัดใช้สามัญสำนึก (Common Sense Learners)

ส่วนที่ 4 ด้านบนซ้าย แทนผู้เรียนแบบที่ 4 (Type Four Learners) เป็นผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมและนำสู่การลงมือปฏิบัติ เรียกผู้เรียนแบบนี้ว่า ผู้เรียนที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง (Dynamic Learners)

เมื่อนำความคิดเรื่องสมองซีกซ้ายและซีกขวามาผนวกกับรูปแบบการเรียนรู้ Mc Carthy ได้อธิบายลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้ง 4 แบบ ไว้ดังนี้

การเรียนรู้แบบที่ 1 เกิดจากการรับรู้ประสบการณ์ด้วยความรู้สึกผ่านกระบวนการรับรู้อย่างไต่ตรอง (Reflective Watching) สมองซีกขวาจะค้นหาความหมายเฉพาะตัวของเขา หรือทำความเข้าใจในแง่มุมของเขา (Personal Meaning) จากเรื่องที่ต้องการเรียน สมองซีกซ้ายจะสร้างความเข้าใจเรื่องนั้นด้วย การวิเคราะห์ในรายละเอียด คำถามนำทางในเรื่องนี้ คือ “ทำไม” ผู้เรียนจะต้องค้นหาคำตอบในแง่มุมของตนเองต้องเข้าใจว่าการเรียนรู้นั้นมีผลกระทบอย่างไรต่อตนเองเรื่องที่เรียนเกี่ยวข้องกับความรู้สึก และความคิดเห็นของตนอย่างไร

การเรียนรู้แบบที่ 2 เกิดจากการรับรู้ด้วยความคิดรวบยอด (Concept) และผ่านกระบวนการของการดู การเห็น หรือการรับรู้ข้อมูลอย่างไต่ตรอง คำถามนำทางคือ “อะไร” สมองซีกขวาทำหน้าที่ค้นหาประสบการณ์ใหม่ที่บูรณาการเข้ากับสิ่งที่จะมุ่งหาข้อมูลที่ถูกต้องน่าเชื่อถือจากผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญเพื่อช่วยในการสร้างความคิดรวบยอด หรือข้อสรุปที่เป็นหลักการ หรือเป็นทฤษฎี ความ

ถูกต้องแน่นอน ความละเอียดถี่ถ้วนของความรู้และข้อมูลที่ได้รับการยืนยันแล้วจากผู้ผู้เชี่ยวชาญ คือประเด็นที่ผู้เรียนแบบที่ 2 ให้ความสำคัญ

การเรียนรู้แบบที่ 3 เกิดจากการรับรู้ความคิดรวบยอด ซึ่งเป็นนามธรรมเช่นกัน แต่ผ่านกระบวนการของการลงมือกระทำ คำถามนำทางของการเรียนแบบนี้คือ “ทำอะไรจึงจะนำความคิดไปประยุกต์ใช้งานได้” สมอชกขวจะพยายามค้นหาหนทางการประยุกต์ที่เป็นเฉพาะของตนเอง ส่วนสมอชกขวจะค้นหาหนทางทำงานที่เป็นลักษณะของคนอื่นๆคือ ดูว่าคนอื่นเขาจะทำงานชิ้นนั้นอย่างไร ซึ่งอาจจะต้องศึกษารายละเอียดหรือขั้นตอนการทำงานตามแนวของผู้อื่นเพื่อพัฒนาให้เกิดเป็นแนวทางเฉพาะตนเองต่อไป

การเรียนรู้แบบที่ 4 เกิดจากการรับรู้ด้วยการมีความรู้สึกต่อประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม และผ่านกระบวนการการลงมือการกระทำ คำถามนำทางคือ “ถ้า” สมอชกขวจะค้นหาแนวทางการขยายผลจากการเรียนรู้ และชกขวจะวิเคราะห์ถึงความสำคัญและความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในชีวิตจริง ผู้เรียนแบบที่ 4 นี้ ประสงค์ที่จะค้นหาความสัมพันธ์ เชื่อมโยงของสรรพสิ่งและนำผลการเรียนรู้มาสู่ชีวิตจริง มีความกระตือรือร้นที่จะสังเคราะห์ความรู้ และทักษะจากการเรียนในแง่มุมที่ตนเองได้ค้นพบ เข้ากับสถานการณ์อื่นๆ ของตนเองและผู้อื่น ถึงแม้ว่าการทำอย่างนั้นจะมีความซับซ้อนเพียงใดก็ตาม

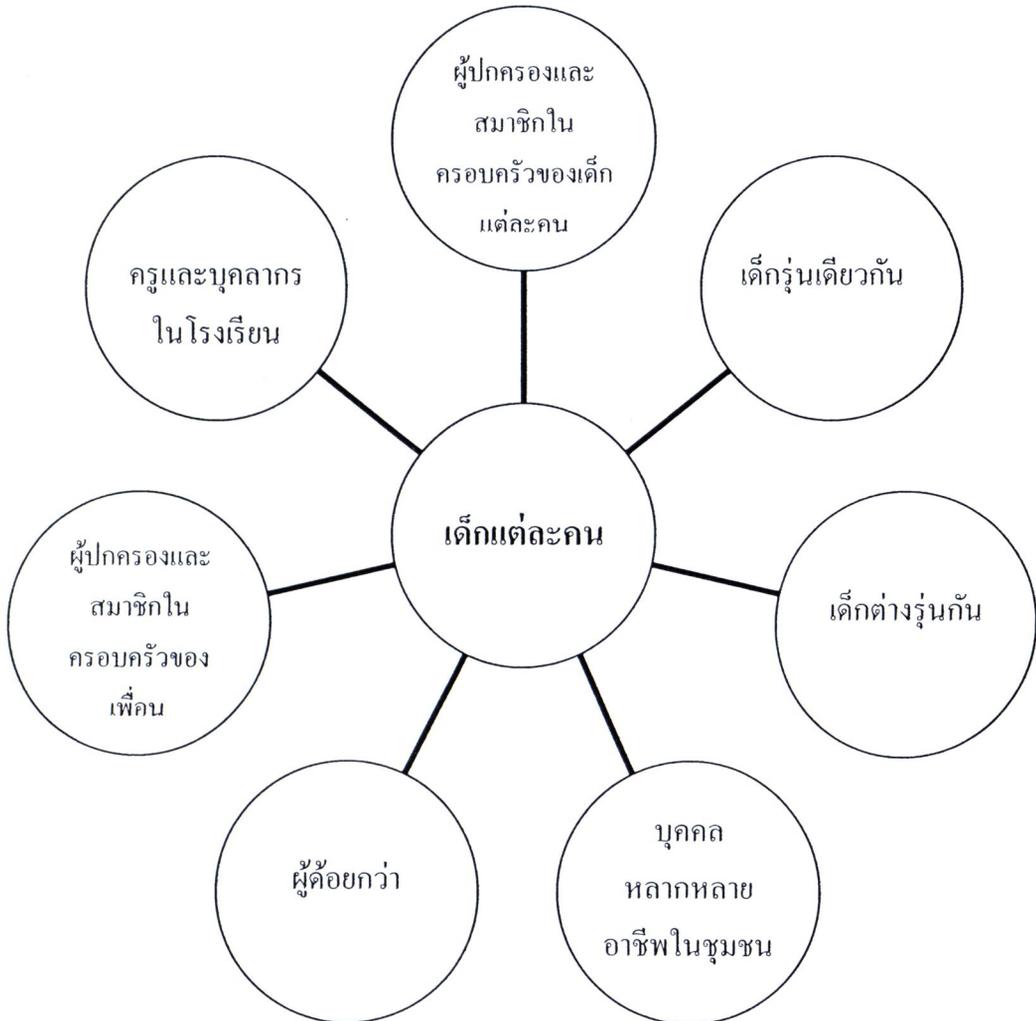
การเคลื่อนไหวของวัฏจักรทั้งในปัจจุบันและอนาคตแห่งการเรียนรู้ เริ่มต้นจากส่วนที่ 1 ไปทางขวาตามเข็มนาฬิกา จากประเด็นคำถาม “ทำไม” ไปสู่ประเด็นคำถามว่า “ถ้า” ซึ่งเป็นการจบอย่างเปิดประเด็นใหม่ ให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบที่เป็นของตนเอง โดยมีการดำเนินกิจกรรมที่ยืดหยุ่น ตอบสนองผู้เรียนซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้อย่างหลากหลายให้เรียนอย่างมีความสุขและเป็นรูปธรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลายให้เรียนอย่างมีความสุขและเป็นรูปธรรมการเรียนการสอนที่ใช้ได้กับนักเรียนระดับอนุบาลจนถึงอุดมศึกษา

ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะดี เก่ง และมีความสุขในการเรียน มีดังนี้

1. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สุมณฑา พรหมบุญ, 2540) ได้เสนอมิติใหม่ของการเรียนการสอนว่า “การศึกษา 100% หมายถึง การเรียนรู้เต็ม 100% ของเวลาของผู้เรียน โดยมีครูเป็นผู้จัดการให้เกิดการเรียนรู้ให้เต็มร้อยนั้น ดังนั้น ศูนย์กลางของการเรียนรู้จึงอยู่ที่ผู้เรียนมิใช่ผู้สอน และได้นิยามการ

เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม คือ การที่เด็กแต่ละคนมีส่วนร่วมทำให้ตัวเองเกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ครู
 อยากจะให้รู้ ไม่โดยทางตรงก็ทางอ้อม ดังปรากฏในแผนภูมิที่ 2



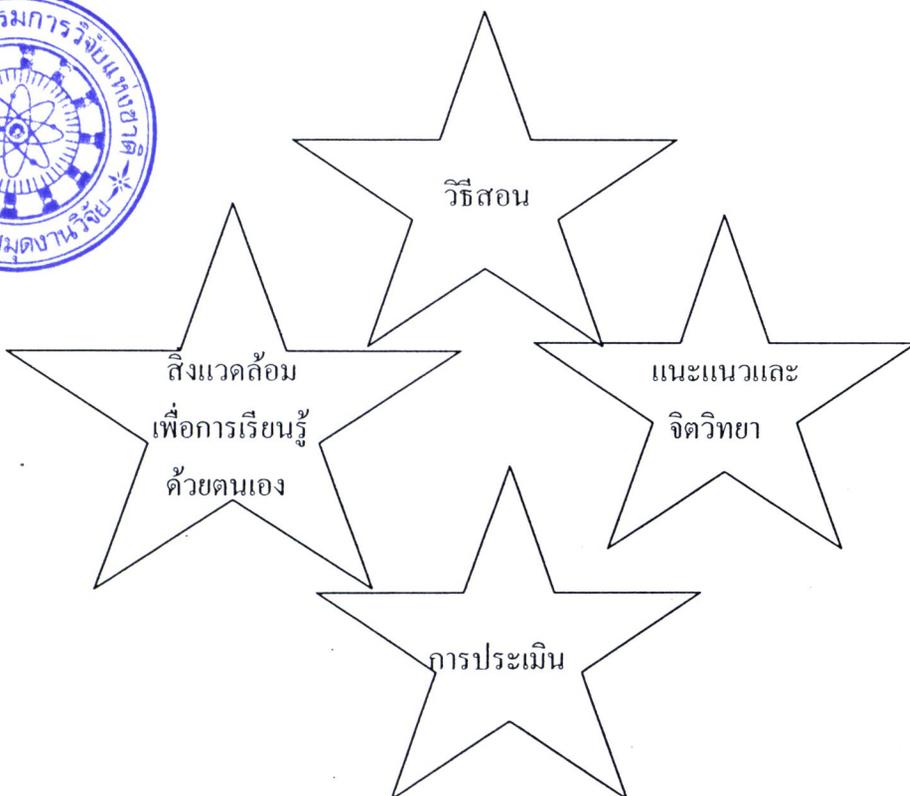
เด็กแต่ละคนมีโอกาสร่วมกิจกรรมและเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน

(Student – Centered Teaching and Learning)

แผนภูมิที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมีมีส่วนร่วมของ

รศ.ดร.สุมณฑา พรหมบุญ

นอกจากนั้นได้เสนอยุทธวิธีการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่การเป็นคนดี เก่ง มีสุข ด้วยยุทธวิธี 4 ดาว ซึ่งประกอบด้วย หนึ่ง การใช้วิธีสอนแบบห้าแฉก ได้แก่ การเรียนเป็นกลุ่ม การใช้คำถามเป็นสื่อให้คิด การให้เด็กทำกิจกรรมและสร้างผลงาน การช่วยให้เด็กเกิดจินตนาการ โดยการเสริมด้วยสื่อสายตาต่างๆ การเชื่อมโยงถึงชีวิตจริง สอง การสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ ได้แก่ การปรับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน การจัดบริเวณในโรงเรียนให้เป็นแหล่งความรู้ การจัดศูนย์วิทยากรให้เป็นแหล่งความรู้ที่หลากหลายการให้ความรู้แก่ผู้ปกครองเพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมที่บ้าน และการร่วมมือกับผู้ปกครองควบคุมดูแลสิ่งแวดล้อมที่อยู่นอกบ้านและนอกโรงเรียน สาม การแนะแนวและจิตวิทยา โดยประสานกัลยาณมิตร 5 กลุ่ม คือ ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ครูแนะแนว และนักจิตวิทยา หรือจิตแพทย์ สี่ การประเมินผลด้วยกระบวนการ 5 อย่าง คือ ทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินจากเพิ่มผลงาน กระบวนการทำงาน พัฒนาการทางนิสัยและความสามารถพิเศษ ดังแผนภูมิรูปที่ 3



แผนภูมิที่ 3 ยุทธวิธี 4 ดาว ของ รศ.ดร.สุมณฑา พรหมบุญ

| | |
|---------------------------------|--------------|
| สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ | |
| ห้องสมุดงานวิจัย | |
| วันที่..... | 17 พ.ย. 2555 |
| เลขทะเบียน..... | 248694 |
| เลขเรียกหนังสือ..... | |

วัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) Mc Carthy (1979, อ้างในกรมวิชาการ, 2542) ได้เสนอแนวคิดว่าการเรียนรู้และสอนจะต้องมีลักษณะเคลื่อนไหวอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ที่สามารถทำให้ผู้เรียนซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เรียนและพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างมีความสุข โดยมีความเชื่อพื้นฐานดังนี้

1. มนุษย์ทุกคนรับรู้ประสบการณ์และข้อมูลข่าวสารในช่องทางที่แตกต่างกัน
2. มนุษย์ทุกคนมีกระบวนการจัดการประสบการณ์และข้อมูลข่าวสารในลักษณะที่แตกต่างกัน
3. วิธีการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล มีคุณค่าเท่าเทียมกัน
4. ผู้เรียนแต่ละคนประสงค์ที่จะมีความสุขจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ หรือลักษณะการเรียนรู้ของตนเอง
5. ในขณะที่วัฏจักรการเรียนรู้เคลื่อนไหวไปผู้เรียนทั้งหลายจะ “ฉายแวว” แตกต่างกัน ดังนั้นเขาจึงมีโอกาสเรียนรู้จากเพื่อนแต่ละคน

การเรียนการสอนที่มีฐานคิดจากความเชื่อพื้นฐานเช่นนี้จะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาเปลี่ยนทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนใหม่ เพื่อทำในสิ่งต่อไปนี้

1. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่ช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสเท่ากันที่จะเรียนรู้
2. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ให้มีลักษณะมุ่งใจเป็นงานเบื้องต้นของครู
3. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่สอนทักษะผนวกกับความคิดรวบยอดพร้อมๆกันให้เห็นประโยชน์โดยตรง
4. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการค้นพบตัวเอง
5. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่ปลูกให้ผู้เรียนตื่นตาอยู่กับเทคนิคการสอนที่ใช้ทั้งสมองซีกขวาและซ้าย
6. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่ไม่เพียงแต่ให้เกียรติผู้เรียน แต่ต้องชื่นชมความหลากหลายของผู้เรียนด้วย

แนวการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้จึงออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนทุกลักษณะ โดยกิจกรรมบางช่วงจะตอบสนองให้ผู้เรียนทั้ง 4 แบบ มีความสุขในการเรียนในช่วงกิจกรรมที่ตนถนัด และรู้สึกท้าทายในช่วงที่ผู้อื่นถนัดผสมผสานกันไป

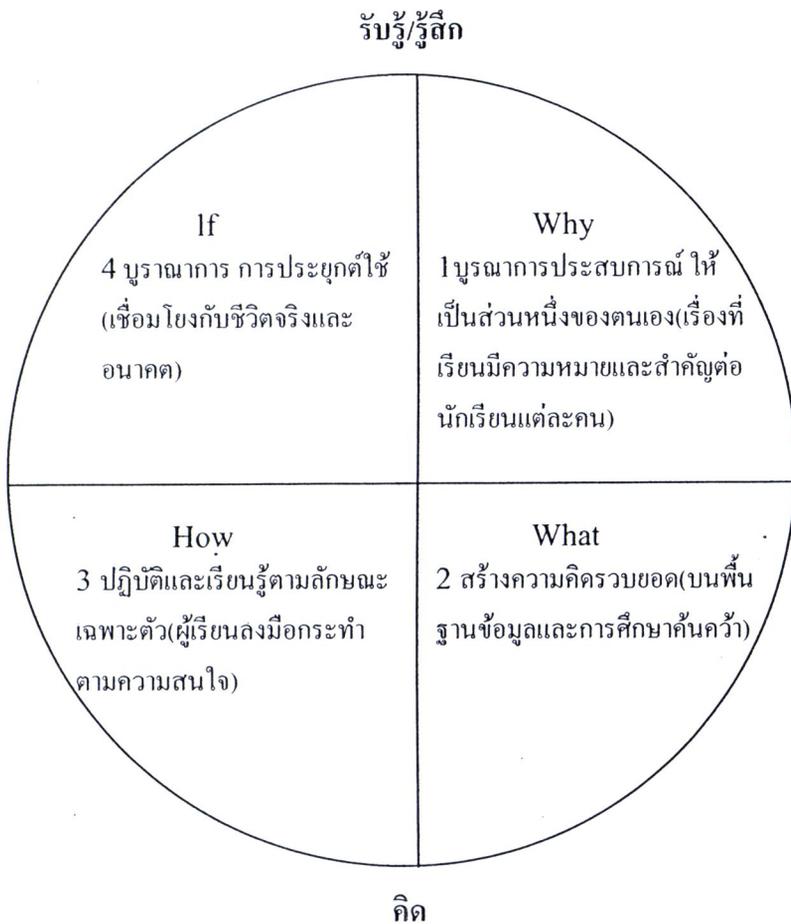
การจัดกิจกรรมตามวัฏจักรการเรียนรู้ ใช้วงกลมเป็นสัญลักษณ์แทนการเคลื่อนไหวของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแบ่งพื้นที่วงกลมออกเป็น 4 ส่วน ด้วยเส้นแห่งการเรียนรู้เส้นกระบวนการรับรู้ข้อมูล (ดังแผนภูมิที่ 4) แต่ละส่วนใช้แทนกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

ส่วนที่ 1 คือ บูรณาการประสบการณ์ให้เป็นส่วนหนึ่งของตน (Integrating Experience with the Self) ใช้คำถามที่เป็นคำถามนำกิจกรรม คือ ทำไม

ส่วนที่ 2 สร้างความคิดรวบยอด (Concept Formulation) คำถามที่เป็นคำถามนำกิจกรรมประจำส่วนนี้ คือ อะไร

ส่วนที่ 3 ปฏิบัติและเรียนรู้ตามลักษณะเฉพาะตัว (Practice and Personalization) คำถามที่เป็นคำถามนำกิจกรรมประจำส่วนนี้ คือ ทำอย่างไร

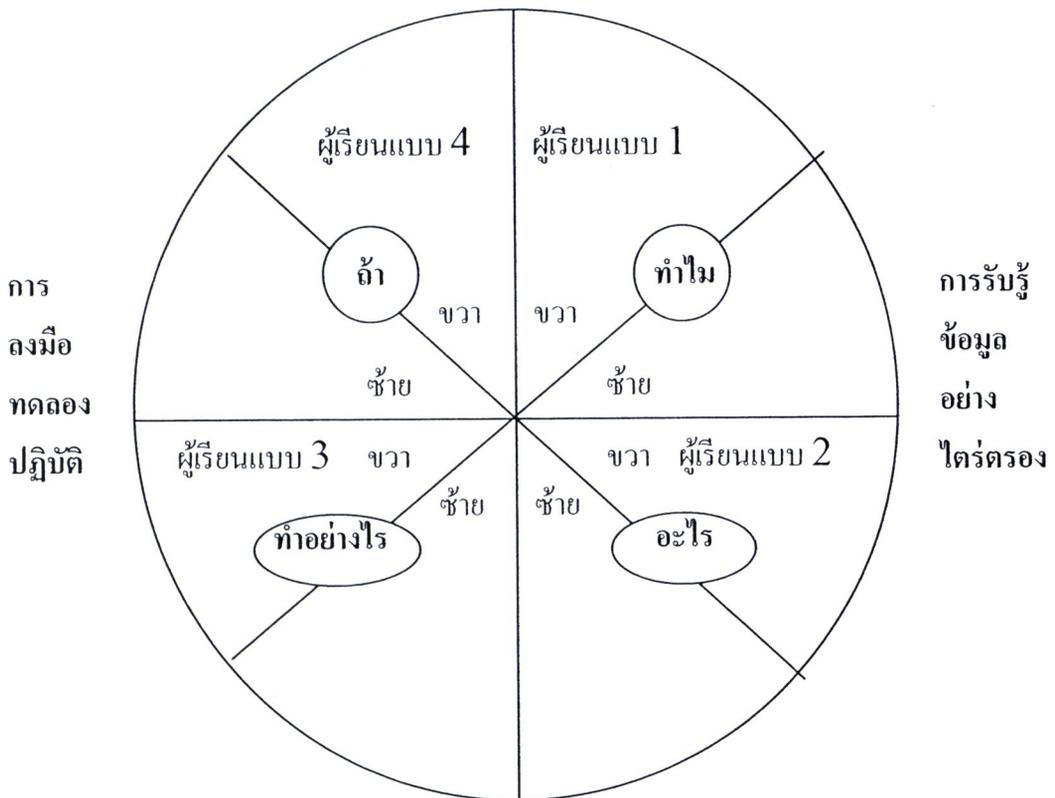
ส่วนที่ 4 บูรณาการประยุกต์กับประสบการณ์ของตน (Integrating Application and Experience) คำถามที่เป็นคำถามนำกิจกรรมประจำส่วนนี้ คือ ถ้า



แผนภูมิที่ 4 วัฏจักรของการเรียนรู้ (4MAT)

เมื่อนำแนวความคิดการจัดการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองการใช้สมองซีกซ้ายและขวาเป็นหลักการประกอบ ทำให้การวางแผนการจัดกิจกรรมแบ่งย่อยออกเป็น 8 ขั้นตอน ซึ่งจะช่วยให้สามารถจัดกิจกรรมได้อย่างหลากหลายและยืดหยุ่น ตอบสนองการพัฒนาศักยภาพทุกด้านของผู้เรียนซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างเต็มที่(แผนภูมิที่ 5)

ประสบการณ์รูปธรรม

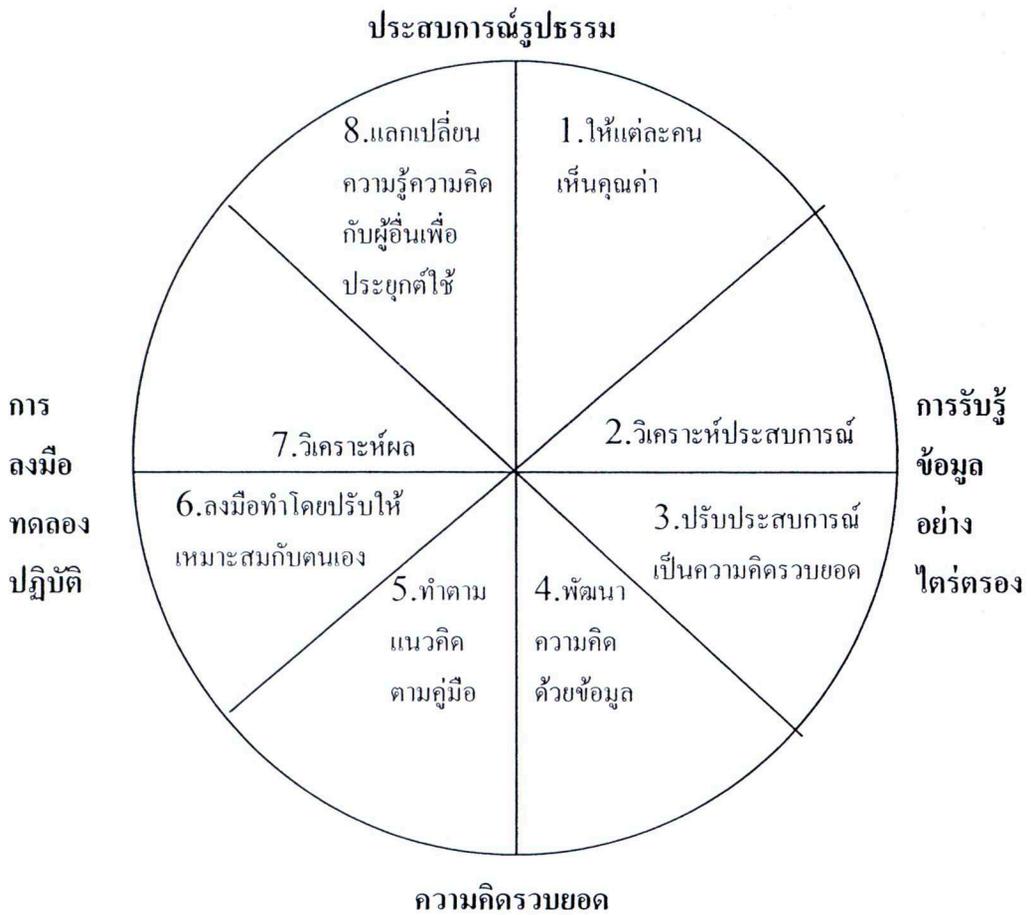


ความคิดรวบยอด

แผนภูมิที่ 5 การแบ่งวัฏจักรการเรียนรู้ออกเป็น 8 ส่วน
ตามบทบาทของสมองสองซีก

ในการเตรียมแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตอน มีชื่อเรียกดังปรากฏในแผนภูมิ

ที่ 6



แผนภูมิที่ 6 8 ขั้นตอนของวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT)

3. การเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ (Constructivism) เป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการสรรค์สร้างความรู้ขึ้นอยู่กับความรู้เดิม และมีความเกี่ยวข้องใกล้ชิดกับสถานการณ์หรือบริบทที่เกิดขึ้น สำหรับยุทธวิธีการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ มีขั้นตอนดังนี้ (สุมณฑา พรหมบุญ, 2540)

1. ขั้นปฐมภูมิ

ขั้นนี้ครูให้โอกาสนักเรียนสร้างจุดมุ่งหมายและแรงจูงใจในการเรียนรู้ในเนื้อหาที่กำหนด

2. ขั้นทำความเข้าใจ

ขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนปรับแนวคิดปัจจุบันในหัวข้อบทเรียนให้ชัดเจน ซึ่งสามารถทำได้โดยเด็กทำกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การอภิปรายในกลุ่มย่อย การออกแบบแผ่น โปสเตอร์และการเขียน

3.ขั้นจัดโครงสร้างแนวคิดใหม่

ขั้นการสร้างแนวความคิดขั้นใหม่นับว่าเป็นหัวใจสำคัญของขั้นตอนการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังนี้

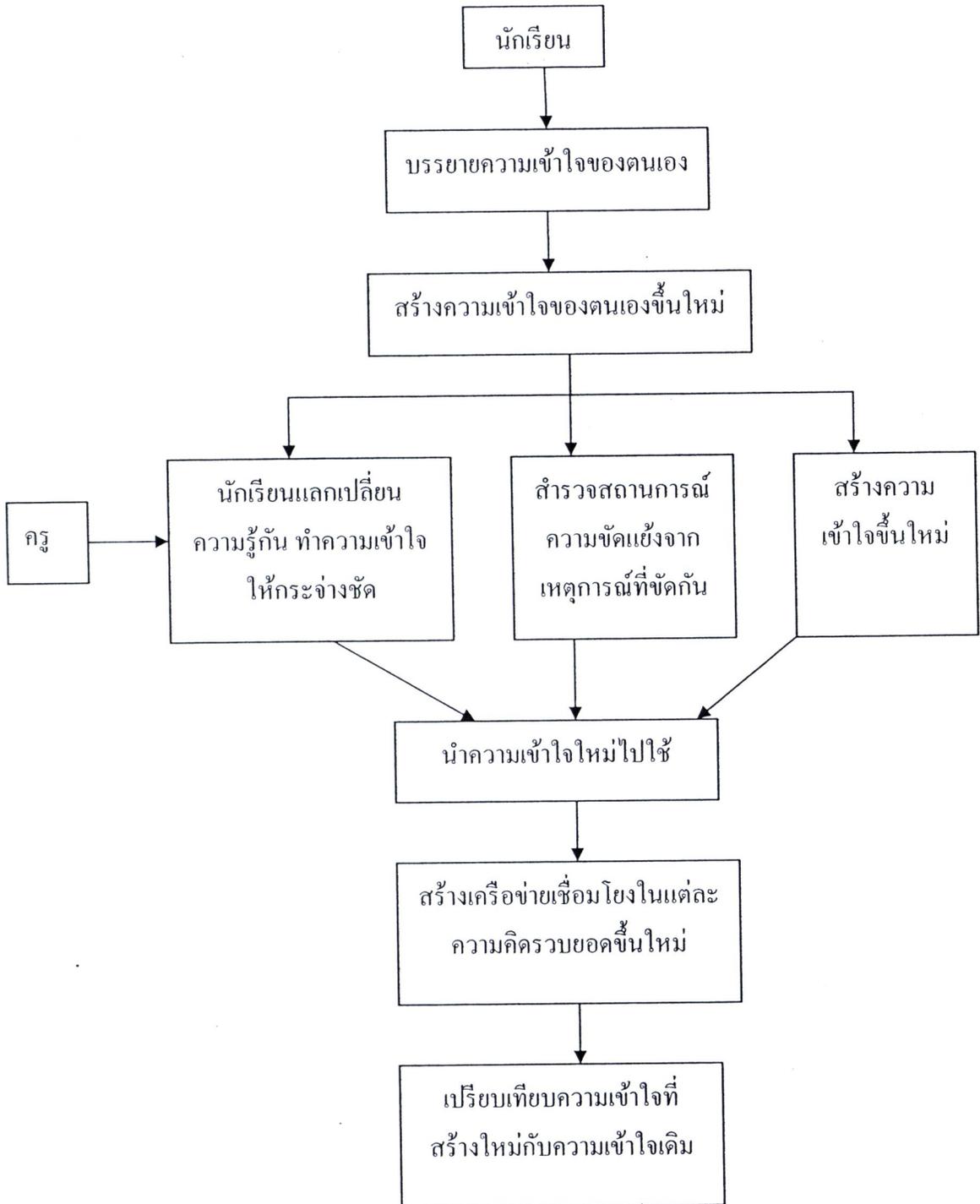
- ทำแนวความคิดให้กระจ่างชัดและแลกเปลี่ยนกัน
- สร้างแนวความคิดขั้นใหม่
- ประเมินแนวความคิดใหม่

4.การนำแนวความคิดไปใช้

ขั้นนี้ครูต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนนำแนวความคิดของตนเองที่สร้างขึ้นไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆที่หลากหลายทั้งที่คุ้นเคยและแปลกใหม่

5.การทบทวน

ขั้นตอนสุดท้าย ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองว่าแนวความคิดของตนเองได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างไรโดยการวาดภาพเปรียบเทียบระหว่างความคิดของตนตอนเริ่มเรียนในบทเรียนนั้น กับตอนสิ้นสุดการเรียนในบทเรียนนั้น ขั้นตอนนี้ดังกล่าวอาจนำมาเขียนเป็นแผนผังได้ดังแผนภูมิที่ 7



แผนภูมิที่ 7 ขั้นตอนการสอนแบบสรรค์สร้างความรู้

จิตวิทยาการเรียนรู้

เมื่อทราบถึงความสัมพันธ์ของการรับรู้ ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพแล้ว ผู้บรรยายจึงต้องเป็นผู้กระตุ้น หรือเสนอสิ่งต่าง ๆ ให้ผู้เรียน เพราะการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในตัว ผู้เรียนซึ่ง จำเนียร ช่วงโชติ (2519) ให้ความหมายไว้ว่า "...การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเกิดจากประสบการณ์ที่มีขอบเขตกว้าง และสลับซับซ้อนมาก โดยเฉพาะในแง่ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม..."

วรกวิน (2523, หน้า 56-60) ได้กล่าวว่า

การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนพฤติกรรม ซึ่งหมายถึง กิจกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก และสามารถสังเกตและวัดได้ การศึกษากระบวนการเรียนรู้จึงต้องศึกษาเรื่องของพฤติกรรมมนุษย์ที่เปลี่ยนไปในลักษณะที่พึงประสงค์ การศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ จะต้องมีการระเบียบ วิธีการ และอาศัยความรู้ต่าง ๆ เช่น จิตวิทยา การศึกษา สังคมวิทยา มานุษยวิทยา เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ กระบวนการสื่อความและสื่อความหมายและสื่อความหมาย การพิจารณา การเรียนรู้ของผู้เรียนจำเป็นต้องสังเกตและวัดพฤติกรรมที่เปลี่ยน ไป การศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ นำไปสู่การกำหนดทฤษฎี การเรียนรู้ต่าง ๆ ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มพฤติกรรมร่วมกันระหว่างครูและผู้เรียนรวมทั้งวิธีการจัดระบบการเรียนการสอนที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ไปตามวัตถุประสงค์

การเรียนรู้เป็นพื้นฐานของการดำเนินชีวิต มนุษย์มีการเรียนรู้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงก่อนตาย จึงมีคำกล่าวเสมอว่า "No one too old to learn" หรือ ไม่มีใครแก่เกินที่จะเรียน การเรียนรู้จะช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้เป็นอย่างดี

การเรียนรู้ของคนเรา จากไม่รู้ไปสู่การเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอนดังที่ กฤษณา ศักดิ์ศรี (2530) กล่าวไว้ดังนี้ "...การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อสิ่งเร้า (stimulus) มาเร้าอินทรีย์ (organism) ประสาทที่ต้นตัวเกิดการรับสัมผัส หรือเพทนาการ (sensation) ด้วยประสาททั้ง 5 แล้วส่งกระแสสัมผัสไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้เกิดการแปลความหมายขึ้นโดยอาศัยประสบการณ์เดิมและอื่น ๆ เรียกว่า สัมผัส หรือการรับรู้ (perception) เมื่อแปลความหมายแล้ว ก็จะมีการสรุปผลของการรับรู้เป็นความคิดรวบยอดเรียกว่า เกิดสังกัป (conception) แล้วมีปฏิกิริยาตอบสนอง (response) อย่างหนึ่งอย่างใดต่อสิ่งเร้าตามที่รับรู้เป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม แสดงว่าการเรียนรู้ได้เกิดขึ้นแล้วประเมินผลที่เกิดจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้แล้ว..."

การเรียนรู้เป็นพื้นฐานของการดำเนินชีวิต มนุษย์มีการเรียนรู้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงก่อนตาย จึงมีคำกล่าวเสมอว่า "No one too old to learn" หรือ ไม่มีใครแก่เกินที่จะเรียน การเรียนรู้จะช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้เป็นอย่างดี

ธรรมชาติของการเรียนรู้ มี 4 ขั้นตอน คือ

1. ความต้องการของผู้เรียน (Want) คือ ผู้เรียนอยากทราบอะไร เมื่อผู้เรียนมีความต้องการอยากรู้หรืออยากเห็นในสิ่งใดก็ตาม จะเป็นสิ่งที่ยั่วให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้

2. สิ่งเร้าที่น่าสนใจ (Stimulus) ก่อนที่จะเรียนรู้ได้ จะต้องมสิ่งเร้าที่น่าสนใจ และนำสัมผัสสำหรับมนุษย์ ทำให้มนุษย์คลื่นรนชวนขวย และใส่ใจที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่น่าสนใจนั้น ๆ

3. การตอบสนอง (Response) เมื่อมีสิ่งเร้าที่น่าสนใจและนำสัมผัส มนุษย์จะทำการสัมผัส โดยใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น ตา หู ฟัง ลิ้นชิม จมูกดม ผิวหนังสัมผัส และสัมผัสด้วยใจ เป็นต้น ทำให้มีการแปลความหมายจากการสัมผัสสิ่งเร้า เป็นการรับรู้ จำได้ ประสานความรู้เข้าด้วยกัน มีการเปรียบเทียบ และคิดอย่างมีเหตุผล

4. การได้รับรางวัล (Reward) ภายหลังจากการตอบสนอง มนุษย์อาจเกิดความพึงพอใจ ซึ่งเป็นกำไรชีวิตอย่างหนึ่ง จะได้นำไปพัฒนาคุณภาพชีวิต เช่น การได้เรียนรู้ ในวิชาชีพชั้นสูง จนสามารถออกไปประกอบอาชีพชั้นสูง (Professional) ได้ นอกจากจะได้รับรางวัลทางเศรษฐกิจเป็นเงินตราแล้ว ยังจะได้รับเกียรติยศจากสังคมเป็นศักดิ์ศรี และความภาคภูมิใจทางสังคมได้ประการหนึ่งด้วย

ลำดับขั้นของการเรียนรู้

ในกระบวนการเรียนรู้ของคนเรานั้น จะประกอบด้วยลำดับขั้นตอนพื้นฐานที่สำคัญ 3 ขั้นตอนด้วยกัน คือ (1) ประสบการณ์ (2) ความเข้าใจ และ (3) ความนึกคิด

1. ประสบการณ์ (experiences) ในบุคคลปกติทุกคนจะมีประสาทรับรู้อยู่ด้วยกันทั้งนั้น ส่วนใหญ่ที่เป็นที่เข้าใจก็คือ ประสาทสัมผัสทั้งห้า ซึ่งได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ประสาทรับรู้เหล่านี้จะเป็นเหมือนช่องประตูที่จะให้บุคคลได้รับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ถ้าไม่มีประสาทรับรู้เหล่านี้แล้ว บุคคลจะไม่มีโอกาสรับรู้หรือมีประสบการณ์ใด ๆ เลย ซึ่งก็เท่ากับเขาไม่สามารถเรียนรู้สิ่งใด ๆ ได้ด้วย

ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับนั้นย่อมจะแตกต่างกัน บางชนิดก็เป็นประสบการณ์ตรง บางชนิดเป็นประสบการณ์แทน บางชนิดเป็นประสบการณ์รูปธรรม และบางชนิดเป็นประสบการณ์นามธรรม หรือเป็นสัญลักษณ์

2. ความเข้าใจ (understanding) หลังจากบุคคลได้รับประสบการณ์แล้ว ขั้นต่อไปก็คือตีความหมายหรือสร้างมโนคติ (concept) ในประสบการณ์นั้น กระบวนการนี้เกิดขึ้นในสมองหรือจิตของบุคคล เพราะสมองจะเกิดสัญชาตญาณ (percept) และมีความทรงจำ (retain) ขึ้น ซึ่งเราเรียกกระบวนการนี้ว่า "ความเข้าใจ"

ในการเรียนรู้นั้น บุคคลจะเข้าใจประสบการณ์ที่เขาประสบได้ก็ต่อเมื่อเขาสามารถจัดระเบียบ (organize) วิเคราะห์ (analyze) และสังเคราะห์ (synthesis) ประสบการณ์ต่าง ๆ จนกระทั่งหาความหมายอันแท้จริงของประสบการณ์นั้นได้

3. ความนึกคิด (thinking) ความนึกคิดถือว่าเป็นขั้นสุดท้ายของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมอง Crow (1948) ได้กล่าวว่า ความนึกคิดที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องเป็นความนึกคิดที่สามารถจัดระเบียบ (organize) ประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับให้เข้ากันได้ สามารถที่จะค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ทั้งเก่าและใหม่ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้เกิดบูรณาการการเรียนรู้อย่างแท้จริง

รูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กันแพร่หลายมีจำนวนมาก แต่ละรูปแบบมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามจุดเน้น ด้วยขั้นตอน วิธีการ องค์ประกอบที่แตกต่างกันไป บางรูปแบบใช้ได้ในช่วงกว้าง บางรูปแบบจะใช้เจาะจงในวงแคบเฉพาะส่วน ผู้ใช้ควรศึกษาพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี 2544 ธรรมชาติของผู้เรียน ธรรมชาติวิชา เนื้อหาสาระ และบริบทอื่น ๆ เช่น เวลา วัสดุอุปกรณ์ สื่อจุดเน้นของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี 2544 ได้แก่ การจัดหลักสูตรอิงมาตรฐาน การเรียนรู้ การพัฒนาผู้เรียนอย่างองค์รวม ของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งด้าน ร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม มุ่งเน้นความสำคัญ ทั้งด้านปัญญา ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ ศักยภาพในการแข่งขัน และร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ และยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด

การใช้รูปแบบวิธีการที่หลากหลายจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง เรียนรู้ด้วยตนเอง จากการศึกษาปฏิบัติจริง เรียนรู้คุณธรรม การวิจัย ทำโครงการ การเรียนรู้ในลักษณะองค์รวมแบบบูรณาการ

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เสนอในเอกสารฉบับนี้สังเคราะห์ได้ 5 กลุ่ม ตามวัตถุประสงค์การพัฒนาที่ใกล้เคียงกันแม้ว่าจะรูปแบบที่จัดกลุ่มตามจุดเน้นต่างกัน แต่ก็ไม่ได้หมายความว่ารูปแบบในกลุ่มหนึ่งพัฒนาตรงตามกลุ่มเท่านั้น รูปแบบมักจะใช้พัฒนาตามกลุ่มอื่น ๆ ด้วย เนื่องจากการพัฒนาการเรียนการสอนจะมุ่งพัฒนาผู้เรียนหลายด้าน ทั้งด้านปัญญา ร่างกาย และอารมณ์ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาอย่างสมดุล การจัดกลุ่มเป็นเพียงแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนนั้น มีวัตถุประสงค์หลักเป็นไปทางด้านใด

- 1.รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย
- 2.รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้าน ทักษะพิสัย
- 3.รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม
- 4.รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์
- 5.รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ

ตัวอย่างรูปแบบการเรียนการสอนจำแนกตามด้านที่เน้น

ด้านพุทธิพิสัย 7 รูปแบบ

| | | | | |
|-----------------------------------|--------|-----------|-------------------|--------------------------|
| มโนทัศน์ | กานเย่ | ผังกราฟิก | ของบวม | พหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ |
| เพื่อพัฒนาความสามารถพิเศษหลายด้าน | | | แบบเน้นประสบการณ์ | |

ด้านทักษะพิสัย 4 รูปแบบ

| | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| พัฒนาทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ | ทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน |
| ทักษะปฏิบัติของเควีส์ | ทักษะปฏิบัติสำหรับสำหรับครูวิชาอาชีพ |

ด้านจิตพิสัย ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม 4 รูปแบบ

| | | |
|--------------------------|-------------|-------------------|
| จิตพิสัย | แบบเบญจฉันท | ใช้สถานการณ์จำลอง |
| การเสริมสร้างลักษณะนิสัย | | |

ด้านกระบวนการคิด 4 รูปแบบ

| | |
|---|--------------|
| กระบวนการคิดเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมไทย | สืบสวนสอบสวน |
| ของทาบ | ชิปปา |

ด้านการบูรณาการ 4 รูปแบบ

| | | | |
|------------|------|------------|-----------------------|
| สตอรี่ไลน์ | 4MAT | แบบโครงการ | การเรียนรู้แบบร่วมมือ |
|------------|------|------------|-----------------------|

ตารางที่ 1 วิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนจำแนกตามด้านที่เน้นและสมรรถนะ หรือ
ความสามารถของนักเรียน 3 ชั้น

| ด้าน | สมรรถนะ/ความสามารถ | | |
|---|---|---|---|
| | ขั้นต้น | ขั้นกลาง | ขั้นสูง |
| | ความรู้ความจำ ความเข้าใจ ปฏิบัติได้ | การนำไปใช้ ในสถานการณ์ใหม่ | การประยุกต์ใช้ การแก้ปัญหา |
| 1. พุทธพิสัย | -มโนทัศน์ | -กานเข้ -ใช้ผังกราฟิก -ขั้นตอนของบลูม | -พหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ -พัฒนาความสามารถ พิเศษ -เน้นประสบการณ์ |
| 2. ทักษะพิสัย | -ทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ -ทักษะปฏิบัติของเดวิส -ทักษะปฏิบัติ สำหรับครู วิชาอาชีพ | -ทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ -ทักษะปฏิบัติของเดวิส --- -ทักษะปฏิบัติ สำหรับครู วิชาอาชีพ | -ทักษะปฏิบัติของซิมพ์ สัน |
| 3. จิตพิสัย ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม | -สถานการณ์จำลอง | -การเสริมสร้างลักษณะ นิสัย | -จิตพิสัย -เบญจจันทร์ |

| ด้าน | สมรรถนะ/ความสามารถ | | |
|------------------------|--|-------------------------------|---|
| | ขั้นต้น | ขั้นกลาง | ขั้นสูง |
| | ความรู้ความจำ ความเข้าใจ ปฏิบัติได้ | การนำไปใช้ ในสถานการณ์ใหม่ | การประยุกต์ใช้ การแก้ปัญหา |
| 4. กระบวนการ คิด | | | -กระบวนการคิดเพื่อการ ดำรงชีวิตในสังคมไทย -แบบสืบสวนสอบสวน -กระบวนการคิดของ ทาบา -แบบชิปปา |
| 5. เน้น การบูรณาการ | -การเรียนรู้แบบร่วมมือ | | -สตอรีไลน์ -4 MAT -โครงการ |

รูปแบบการเรียนการสอนกับจุดหมายของการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระ

ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรไว้ 8 กลุ่ม
สาระการเรียนรู้ ที่ทุกคนต้องเรียนรู้ จัดเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกประกอบด้วย ภาษาไทย
คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่
สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานการคิด การเรียนรู้ และ
เป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา และวิกฤตของชาติ กลุ่มที่สอง ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา
ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เน้นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้าง
พื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์

ในการจัดการเรียนการสอนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทุกกลุ่ม มีจุดหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียน
ให้ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ พัฒนา ความรู้ ทักษะ และเจตคติ มีความรู้ ด้านหลักการทฤษฎี
ความคิด รวบรวม รู้อย่างแตกฉานอธิบายได้ นำไปใช้ได้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินผลได้ มี
ทักษะปฏิบัติ คล่องแคล่ว เชี่ยวชาญ มีค่านิยม คุณลักษณะที่ดีงาม ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เป็นคนดีมี

คุณธรรมจริยธรรม แต่ละกลุ่มสาระจะมีจุดเน้นที่แตกต่างกัน รูปแบบการเรียนการสอนที่ควรพัฒนานำมาใช้พัฒนาผู้เรียนตามจุดเน้นของแต่ละกลุ่มสาระ มีดังนี้

ตารางที่ 2 วิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนตามจุดเน้นของกลุ่มสาระการเรียนรู้

| กลุ่มสาระ | จุดเน้น | รูปแบบการเรียนการสอน |
|--------------------------|--|--|
| การงานอาชีพ และเทคโนโลยี | ความเป็นมนุษย์ การคิดและการทำงาน ทักษะปฏิบัติ จิตพิสัย | - กานเย่ , ใช้ผังกราฟิก , ขั้นตอนของบลูม, พหุปัญญา เพื่อการเรียนรู้, ความสามารถพิเศษ, เน้นประสบการณ์ - ทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์, ซิมพ์สัน, เดวิส, ทักษะ ปฏิบัติสำหรับครูวิชาอาชีพ - จิตพิสัย, ใช้สถานการณ์จำลอง, เสริมสร้างลักษณะ นิสัย - กระบวนการคิดเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมไทย, แบบสืบสวนสอบสวน, กระบวนการคิดของทาบา, แบบชิปปา - สตอรี่ไลน์, 4MAT, โครงงาน, การเรียนรู้แบบ ร่วมมือ |

สื่อการเรียนการสอน

เทคโนโลยีและการสื่อสารในสื่อการเรียนการสอน

สื่อในการนำสารนับเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ เนื่องจากผู้สอนต้องใช้สื่อและช่องทางในการส่งเนื้อหาบทเรียนไปยังผู้เรียนให้รับรู้ด้วยประสาทสัมผัส ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับวิชาว่าผู้เรียนจะมีการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสใดเพื่อการสื่อสารอย่างถูกต้อง เทคโนโลยีมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มนุษย์มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยทำงานในหลายๆด้าน ในด้านการจัดการเรียนการสอนผู้สอนได้นำเทคโนโลยีเข้ามาเป็นตัวช่วยเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเรียกว่า เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน เป็นการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าทั้งหมดในเวลาเดียวกัน เพราะเทคโนโลยีเป็นสิ่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยเหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้สอนสามารถเลือกใช้สื่อแต่ละประเภทตามทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้

สื่อ (media) เป็นตัวกลางที่บรรจุเรื่องราวต่าง ๆ และสามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ด้วยตนเองของผู้ส่งสาร โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะส่งไปยังผู้รับสาร เมื่อมีการนำสื่อไปใช้ในการเรียนการสอน จึงเรียกว่า สื่อการเรียนการสอน (instructional media) หมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามซึ่งบรรจุเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนไว้และเป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการถ่ายทอดเนื้อหาการเรียนการสอนจากผู้สอนไปยังผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจความหมายของเนื้อหาได้ตรงกับที่ผู้สอนต้องการ สื่อการเรียนการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทสำคัญอย่างมากในการเรียนการสอน ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ไม่ว่าสื่อนั้นจะอยู่ในรูปแบบใดก็ตาม ล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น การใช้สื่อถือเป็นการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ผู้สอนต้องเลือกใช้สื่อและช่องทางการสื่อสารให้ถูกต้องเหมาะสมกับเนื้อหาที่จะสอน เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในการเรียนด้วย ทั้งนี้การใช้สื่อที่ไม่เหมาะสมกับสภาพการณ์อาจทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ นอกจากนี้เมื่อเลือกสื่อประเภทใดแล้วย่อมคำนึงถึงเทคโนโลยีของสื่อแต่ละประเภทด้วย เพื่อเลือกใช้สื่อที่ทันสมัยและสามารถสื่อสารด้วยช่องทางต่าง ๆ เพื่อส่งเนื้อหาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างดีที่สุด เหมาะแก่การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้สอนสามารถเลือกใช้สื่อแต่ละประเภทตามทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนได้

สื่อโสตทัศน

ด้วยกระบวนการรับสารสารสนเทศจากสิ่งแวดล้อมรอบตัว คนเราใช้ประสาททั้ง 5 เพื่อรับสารและก่อให้เกิดการเรียนรู้ ทริชเลอร์ (Treichler, 1967 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2548, หน้า 134) ได้นำเสนอข้อสรุปที่น่าสนใจซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างประสาทสัมผัสของคนเราไว้ดังนี้

| | | |
|---------------------|-------------|-------|
| คนเรียนรู้ผ่านทาง : | การลิ้มรส | 1.0% |
| | การสัมผัส | 1.5% |
| | การได้กลิ่น | 3.5% |
| | การได้ยิน | 11.0% |
| | การมองเห็น | 83.0% |



เพื่อให้ทราบถึงคุณลักษณะและคุณสมบัติของสื่อแต่ละประเภทเพื่อการเลือกและประยุกต์ใช้รวมถึงการบูรณาการสื่อพื้นฐานและสื่อดิจิทัลให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวิธีการเรียนการสอน จึงสามารถแสดงการเปรียบเทียบสื่อพื้นฐาน สื่อแอนะล็อก สื่อดิจิทัลและคุณสมบัติของสื่อในการนำเสนอโดยรวม ดังนี้

ตารางที่ 3 สื่อแอนะล็อก สื่อดิจิทัลและคุณสมบัติของสื่อในการนำเสนอ

| การนำเสนอ | สื่อพื้นฐาน/สื่อแอนะล็อก | สื่อดิจิทัล |
|---------------------------------|--|--|
| ภาพนิ่งประเภท ภาพถ่าย ภาพวาด | -แผ่น โปร่งใสและเครื่องฉายภาพข้าม ศีรษะ -สไลด์และเครื่องฉายสไลด์ -แผ่น โปสเตอร์ -กระดานนิเทศ | -คลิปอาร์ตบนแผ่นซีดีหรือ อินเทอร์เน็ต -กล้องดิจิทัล คอมพิวเตอร์ |
| ภาพเคลื่อนไหวแบบ วีดิทัศน์ | -ฟิล์มและเครื่องฉายภาพยนตร์ -แถบวีดิทัศน์และเครื่องเล่นวีดิทัศน์ | -แผ่นวีซีดี/ดีวีดีและเครื่องเล่น - คอมพิวเตอร์ -ภาพเคลื่อนไหวจากอินเทอร์เน็ต |
| เสียงหรือคำพูด | -เทปเสียงและเครื่องเล่น/บันทึกเทป | -แผ่นซีดี/ดีวีดี/MP3และเครื่องเล่น -เสียงจากอินเทอร์เน็ต |
| รายการโทรทัศน์ | -จอโทรทัศน์ | -จอภาพคอมพิวเตอร์ -การแพร่สัญญาณบนอินเทอร์เน็ต |
| ข้อมูลอักษร/ ข้อมูลรวม | -สิ่งพิมพ์ประเภทหนังสือ วารสาร | -มัลติมีเดียซีดี -หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ -อินเทอร์เน็ต |
| ของจริงของจำลอง | -วัตถุของจริง 3 มิติ | -ภาพ 3 มิติ ความเป็นจริงเสมือน |

สื่อหลายมิติ (hypermedia)

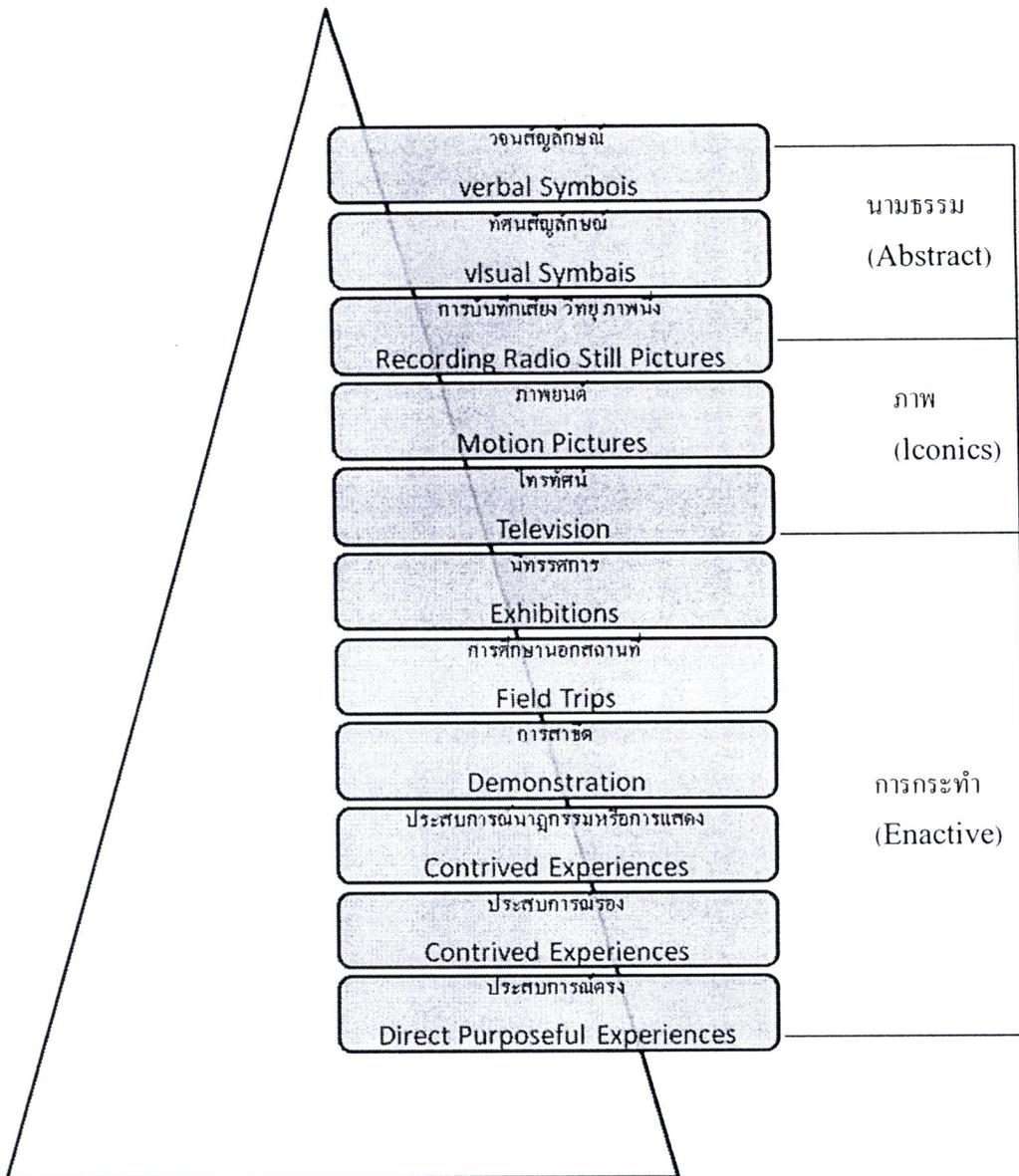
การพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะการทำงานสูงและรวดเร็วขึ้นกว่าเดิม รวดเร็วทั้งมีซอฟต์แวร์โปรแกรมสื่อประสมหลากหลาย ทำให้มีพัฒนาการของข้อความหลายมิติโดยการบรรจุ

ภาพถ่าย ภาพ 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ เสียงพูด เสียงดนตรี เพิ่มข้อความตัวอักษร ภาพวาด และเสียงแบบธรรมชาติจากที่ใช้ในข้อความหลายมิติแต่เดิม และเรียกชื่อใหม่ว่า **(hypermedia)** หรือแปลตามศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตยสถานว่า **“สื่อหลายมิติ”**

ดังนั้น จึงทำให้เห็นความแตกต่างได้ว่า **สื่อประสม**จะเป็นการนำเสนอเนื้อหาทั้งหมดแบบเรียงลำดับเป็นเส้นตรง แต่**สื่อหลายมิติ**จะตรงข้ามคือ มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยและผู้ใช้สามารถข้ามไปใช้ข้อมูลในส่วนอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงถึงกันด้วยจุดเชื่อมโยงหลายมิติได้ทันที หรืออาจกล่าวอย่างง่าย ๆ ได้ว่า สื่อหลายมิติ = สื่อประสม + จุดเชื่อมโยงหลายมิติ (Chee, and Wong; eds., 2003, หน้า 217 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2548, หน้า 201) มีข้อสังเกตอย่างหนึ่งคือ ถึงแม้คุณลักษณะของการใช้ภาพและเสียงดังกล่าวจะเป็นคุณลักษณะของสื่อประสมก็ตาม แต่แตกต่างกันตรงที่ ซอฟต์แวร์โปรแกรมสื่อประสมอาจจะเสนอเพียงตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพแอนิเมชัน ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียงเท่านั้น โดยไม่จำเป็นต้องมีการใช้ลักษณะของสื่อหลายมิติแต่อย่างใด (Berk and Devlin, eds., 1991, หน้า 23 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2548, หน้า 202) ในขณะที่ลักษณะสำคัญของสื่อหลายมิติ คือ การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับเนื้อหา โดยที่ผู้อ่านสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาจากจุดหนึ่งไปยังจุดอื่น ๆ และสืบค้นค้นข้อมูลได้ตามเนื้อหาที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

สื่อแบ่งตามประสบการณ์การเรียนรู้

รูปแบบการเรียนรู้ของคนเราแบ่งเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ การฟัง การดูและการกระทำ การให้ประสบการณ์การเรียนรู้ของคนจึงอิงอยู่กับทั้ง 3 รูปแบบนี้ เอ็ดการ์ เดล (Edgar Dale) (Dale, 1969, หน้า 105-135 อ้างใน กิดานันท์ มลิทอง, 2548, หน้า 103-105) ได้แบ่งสื่อการสอนโดยสร้างเป็น กรวยประสบการณ์ (Cone of Experience) เพื่อเป็นแนวทางในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสื่อโสต-ทัศน์ประเภทต่าง ๆ ในขณะเดียวกันก็เป็นการแสดงขั้นตอนของประสบการณ์การเรียนรู้และการใช้สื่อแต่ละประเภทในกระบวนการเรียนรู้ด้วย เมื่อพิจารณาดูแล้วจะเห็นชัดว่าแต่ละส่วนจะเป็นตัวแทนของขั้นตอนที่อยู่ระหว่างประสบการณ์ตรงและประสบการณ์นามธรรมอย่างที่สุด หากดูจากฐานของกรวยขึ้นไปสู่จุดยอดบนจะเป็นการค่อย ๆ ลดความเป็นประสบการณ์ตรงลงไปในแต่ละขั้นตอน และในทางกลับกันหากดูจากจุดยอดของกรวยลงมาจะเป็นการเพิ่มประสบการณ์ตรงขึ้นทีละขั้นตอนเช่นกัน ดังแผนภูมิต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 8 กรวยประสบการณ์ของเอดการ์ เดล

ประสบการณ์ตรงเป็นการให้ประสบการณ์ที่เป็นจริงมากที่สุด โดยการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงอย่างมีความหมายจากของจริงด้วยการเห็น สัมผัสจับต้อง ลิ้มรส ได้ยิน และได้กลิ่น เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยตรง เช่น สัมผัสขนสัตว์เพื่อรับรู้ความอ่อนนุ่ม รับประทานมะนาวเพื่อรับรู้รสเปรี้ยว ฯลฯ อยู่ในสถานการณ์จริง เช่น อยู่ใต้ดินโดยเดินทางด้วยรถไฟใต้ดิน ฯลฯ หรือด้วยการกระทำของตนเอง เช่น การจัดดอกไม้ ทำกับข้าว เหล่านี้เป็นต้น

ประสบการณ์จริง เป็นการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนเรียนจากสิ่งที่ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด ประสบการณ์นี้จะใช้เมื่อสื่อที่จะนำเสนอเป็นสื่อขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะนำเข้ามาในห้องเรียนและไม่สามารถนำไปชมเพื่อให้รับประสบการณ์ตรงได้ เช่น ดิกระฟ้า เรือดำน้ำ หอไอเฟล หรือเป็นสื่อที่อยู่ภายในสิ่งมีชีวิตหรือวัตถุที่ไม่สามารถผ่าออกดูได้ ในกรณีนี้จะใช้ของจำลองแทน เช่น โครงกระดูก กล้องถ่ายภาพ หรือหากไม่สามารถไปในสถานที่จริงหรืออยู่ในสถานการณ์จริงได้ จะใช้การจำลองก็ได้ เช่น การลงบัตรเลือกตั้ง การนั่งในห้องนักบินจำลอง ฯลฯ

ประสบการณ์กิจกรรมหรือการแสดง เป็นการแสดงบทบาทสมมุติหรือการแสดงละคร เพื่อเป็นการจัดประสบการณ์แก่ผู้เรียนในเรื่องที่มีข้อจำกัดด้วยยุคสมัย เวลา และสถานที่ เช่น เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์หรือเรื่องราวที่เป็นนามธรรม โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเพื่อเรียนรู้จากการสวมบทบาทสมมุติในการแสดงนั้น

การสาธิต เป็นการแสดงหรือกระทำประกอบคำอธิบายของความจริง แนวคิดหรือกระบวนการ เพื่อให้เห็นลำดับขั้นตอนของการกระทำนั้น เช่น การตัดเย็บเสื้อผ้า การปรุงอาหาร ในการสาธิตนี้ถึงแม้ส่วนมากแล้วผู้เรียนจะเป็นผู้สังเกตการณ์ (observer) เท่านั้น แต่ในบางครั้งอาจมีการกระทำ (doing) ร่วมด้วย

การศึกษานอกสถานที่ เป็นการให้ผู้เรียนพบเห็นและเรียนรู้จากประสบการณ์ภายนอกสถานที่เรียน โดยการเยี่ยมชมสถานที่ต่าง ๆ เช่น เยี่ยมชมอุทยานประวัติศาสตร์เพื่อดูวัตถุและสถานที่โบราณ ไปสวนสัตว์เพื่อดูสัตว์นานาชนิด

นิทรรศการ เป็นการจัดแสดงสิ่งของต่างๆ การจัดป้ายนิเทศ ฯลฯ เพื่อให้สาระ-ประโยชน์และความรู้แก่ผู้เรียน โดยนำสื่อต่างๆ มาจัดรวมกันเพื่อให้ได้รับประสบการณ์หลายอย่างผสมผสานกันมากที่สุด เช่น ในการจัดนิทรรศการวันเข้าพรรษาอาจมีการใช้ภาพกราฟิก ทั้งภาพถ่าย ภาพวาดประกอบข้อความตัวอักษร เสนอภาพเคลื่อนไหวด้วยแผ่นวีซีดีเกี่ยวกับการทำบุญที่วัด มีเสียงแสดงธรรมจากเครื่องเสียง มีของจริงเกี่ยวกับของถวายพระ เหล่านี้เป็นต้น

โทรทัศน์ โดยใช้ทั้งโทรทัศน์การศึกษาและโทรทัศน์การสอน เพื่อให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียน หรือผู้ชมที่อยู่ในห้องเรียนหรืออยู่ทางบ้าน และใช้ส่งได้ทั้งในระบบวงจรเปิดและวงจรปิด การสอนอาจจะเป็นการสอนสดหรือบันทึกลงวีดิทัศน์ก็ได้

ภาพยนตร์ เป็นภาพเคลื่อนไหวและเสียงที่บันทึกเรื่องราวเหตุการณ์ ลงบนฟิล์ม (ในปัจจุบันเป็นการใช้แผ่นวีซีดี/ดีวีดี) เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ทั้งภาพและเสียง

การบันทึกเสียง วิทยุ ภาพนิ่ง ในขั้นตอนนี้ของกรวยประสบการณ์เป็นการใช้สื่อหลายประเภท สื่อเสียงและภาพอาจใช้ได้ทั้งการเรียนรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม สื่อในขั้นตอนนี้จะให้ประสบการณ์น้อยกว่าสื่อโสตทัศนที่กล่าวมาข้างต้น ทั้งนี้เนื่องจากภาพนิ่ง (ภาพถ่ายหรือภาพถ่ายแบบของจริง) ขาดความเคลื่อนไหวและเสียงการกระจายเสียงของวิทยุจะได้ยินเพียงเสียงโดยไม่มีภาพเหมือนการแพร่สัญญาณของโทรทัศน์และการบันทึกเสียงเป็นการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่ให้เฉพาะเสียง

ทัศนสัญลักษณ์ สื่อในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอสัญลักษณ์ทางทัศนะ เช่น แผนที่ แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ หรือเครื่องหมายซึ่งเป็นสิ่งที่เป็นสัญลักษณ์แทนความเป็นจริงของสิ่งต่าง ๆ หรือข้อมูลที่ต้องการให้เรียนรู้

วจนสัญลักษณ์ เป็นขั้นจุดยอดกรวยซึ่งนำเสนอประสบการณ์ขั้นที่เป็นนามธรรมที่สุดในลักษณะสัญลักษณ์ทางวาจาหรือกิริยา ซึ่งจะไม่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพของสิ่งที่ใช้แทน เช่น คำ “ม้า” จะไม่มีรูปร่างหรือเสียงเหมือนม้า ในขั้นตอนนี้จึงเป็นนามธรรมของทุกสิ่งที่ไม่เป็นรูปร่างเหมือนตัวตนที่แท้จริงของสิ่งนั้นแต่จะสื่อความหมายของสิ่งนั้นแทน วจนสัญลักษณ์อาจเป็นคำที่สื่อความหมายได้ชัดเจน เช่น ศูนย์ รถยนต์ แนวคิด เช่น ความงาม หลักการทางวิทยาศาสตร์ เช่น กฎความโน้มถ่วง สูตร เช่น H_2O รวมถึงสิ่งใด ๆ ที่เป็นตัวแทนของสัญลักษณ์ ได้แก่ ตัวหนังสือในภาษาเขียนและเสียงของคำพูดในภาษาพูด การใช้วจนสัญลักษณ์เป็นสื่อในการเรียนการสอนจึงควรใช้ร่วมกับสื่อในขั้นตอนอื่น ๆ ด้วยเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และความเข้าใจที่ถูกต้อง การจัดระบบการเรียนการสอนโดยทั่วไปแล้ว จะประกอบด้วยสื่อการเรียนการสอนมีดังต่อไปนี้

แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการทำงานและอาชีพ

มนุษย์เจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยการอาศัยปัจจัยพื้นฐานและมีความสามารถในการแสวงหาปัจจัยพื้นฐาน เช่น อาหาร ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค และเครื่องนุ่งห่มอันเกิดจากการเรียนรู้หรือการศึกษาไม่ว่าการศึกษานั้นจะเป็นรูปแบบใด เมื่อมนุษย์ได้เรียนรู้และมีประสบการณ์เหล่านั้นไปใช้เพื่อทำมาหาเลี้ยงชีพ หรือเพื่องานการทำงานอาชีพให้กับตนเองและครอบครัว นอกจากนั้นยังถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้แก่คนอื่น ๆ สืบทอดต่อเนื่องกันอีก กล่าวได้ว่า

ความจำเป็นในการแสวงหาปัจจัยพื้นฐานเพื่อความมีชีวิตรอดทำให้มนุษย์ต้องเรียนรู้หรือศึกษา และ การศึกษาช่วยให้มนุษย์สามารถทำงานอาชีพหรือทำมาหาเลี้ยงชีพได้

ในสมัยก่อนการจัดการศึกษาระดับต้นๆ เช่น ระดับประถมและมัธยมศึกษาเพื่อการทำงาน อาชีพ เพียงแต่เห็นว่าการศึกษาคือการช่วยพัฒนาคนให้อ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็นก็เพียงพอแก่ ความต้องการการเปลี่ยนแปลงของสังคมเศรษฐกิจ ความต้องการของบุคคลท้องถิ่น การเมือง และ อื่นๆ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งดังกล่าวในปัจจุบันนั้น กลับมองเห็นว่า การที่มนุษย์ศึกษาในระบบ การศึกษาอย่างกว้างขวาง โดยไม่มีงานทำก่อให้เกิดปัญหาทางสังคม ทางเศรษฐกิจ การเมืองและ ความมั่นคง การสอดแทรกความรู้ในการประกอบอาชีพและสนับสนุนส่งเสริมให้การศึกษานำไปสู่ การงานอาชีพ จึงเกิดความจำเป็นที่เป็นความต้องการที่แท้จริงของชีวิต เพื่อให้มีชีวิตอยู่รอด มนุษย์ ต้องทำมาหาเลี้ยงชีพให้แก่ตนเองและครอบครัว ไม่ว่าเขาจะได้รับการศึกษามากน้อยเพียงใด และ สิ่งที่เขาได้รับจากการศึกษาอาจจะไม่ใช่สิ่งที่เขานำไปทำมาหาเลี้ยงชีพก็ได้ แต่การศึกษาก็มีส่วนให้ เขาสามารถทำอาชีพได้

แนวความคิดเพื่อปลูกฝังในบุคคลให้เห็นคุณค่าของการศึกษาเพื่อการทำงานอาชีพคือ แนวความคิดของการศึกษางานอาชีพ (Career education) ที่ประสงค์จะให้มนุษย์ได้เห็นความสำคัญ ของอาชีพ ประกอบสัมมาชีพไม่ดูถูกงานมีความสามารถและมีความอดทนในการประกอบอาชีพ ดังนั้นการนำการศึกษางานอาชีพบูรณาการไว้ในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับ จะเป็นการปลูกฝังให้ มนุษย์ตระหนักในการศึกษาเพื่อการทำงานอาชีพได้เป็นอย่างดี (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช ,2533 ,หน้า 5)

กล่าวโดยสรุปว่า การงานอาชีพมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะที่จำเป็นต่อ การดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และ เทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เห็นแนวทางการประกอบอาชีพ รักการทำงาน มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง

เทคโนโลยีทางการศึกษาและระบบการสอน

ความหมายของ”ระบบ”

ระบบ (system) หมายถึง การรวบรวมสิ่งต่างๆ ทั้งหลายที่มนุษย์ได้รอกแบบและ สร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อสามารถนำสิ่งเหล่านั้นมาจัดดำเนินงานให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ (Banathy,1968 ,หน้า 7) อย่างไรก็ตามเราอาจมองได้อีกแนวหนึ่งว่า ระบบ คือ ผลรวมของ

องค์ประกอบย่อย ๆ ที่มีเอกลักษณ์เป็นของตนเองและมาประกอบรวมกันเป็นระบบเพื่อทำหน้าที่บางอย่าง อาทิเช่น ร่างกายมนุษย์ สังคมมนุษย์ พืช รถยนต์ ฯลฯ ต่างก็เป็นระบบทั้งสิ้น ซึ่งมีองค์ประกอบย่อยต่างๆมากมาย โดยที่องค์ประกอบย่อยแต่ละอย่างในระบบเหล่านี้จะรับข้อมูลมาแล้วทำการแปรรูปข้อมูลนั้นเพื่อให้ได้ผลผลิตหรือผลลัพธ์เกิดขึ้น (Robbins, 1983 , หน้า 9) นอกจากนี้ระบบยังหมายถึง ผลรวมของหน่วยย่อยซึ่งทำงานเป็นอิสระจากกันแต่มีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (ชัยงค์ พรหมวงศ์ , 2523 , หน้า 98)

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ระบบ คือ ส่วนรวมทั้งหมดซึ่งประกอบด้วยส่วนย่อยหรือส่งต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอาจจะเกิด โดยธรรมชาติ เช่น ร่างกายมนุษย์ซึ่งประกอบด้วยระบบการหายใจ การย่อยอาหาร ฯลฯ โดยแต่ละระบบต่างทำงานของคนแล้วมามีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อให้ร่างกายสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ หรือเป็นสิ่งที่มนุษย์ออกแบบและสร้างสรรค์ขึ้นอย่างมีระเบียบแล้วนำส่งเหล่านั้นมารวมกันเพื่อให้การดำเนินการสามารถบรรลุไปได้อย่างความจุดหมายที่วางไว้แล้ว

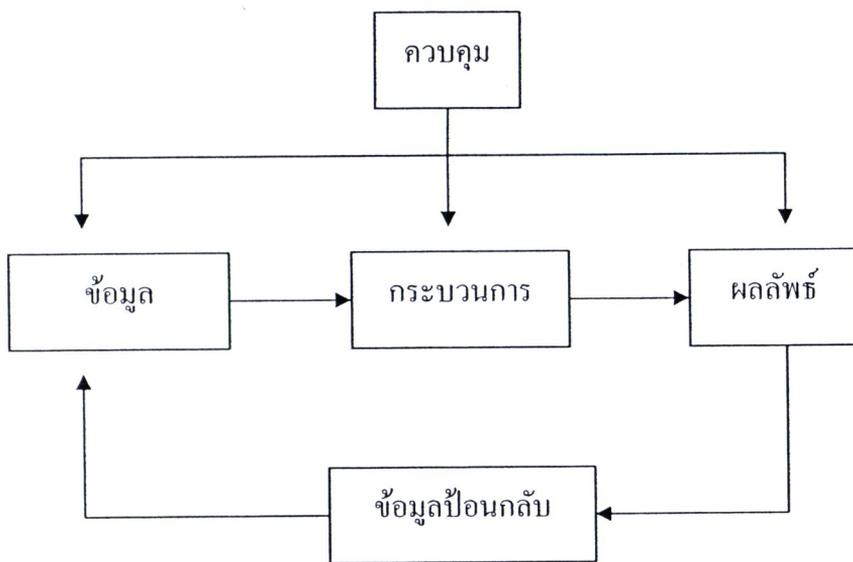
ความสำคัญของระบบ

ในชีวิตประจำวันของคนเราจะพบเห็นสิ่งที่เป็นระบบอยู่ทั่วไป นับตั้งแต่สิ่งใกล้ตัวที่สุดคือ ระบบในร่างกายของคนเราเพื่อการดำรงอยู่อย่างมีความสุขดี การจัดระบบการดำเนินชีวิตตั้งแต่ตื่นนอนเข้างานเข้านอนทั้งการทำงาน เล่นกีฬา พบปะเข้าสังคมกับผู้อื่น เมื่อออกจากบ้านพบกับระบบการจราจร ระบบคมนาคม ระบบสื่อสาร สิ่งต่างๆเหล่านี้ล้วนเป็นระบบที่ทุกคนจะต้องประสบพบเห็นอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า จะต้องมีการจัดระบบอย่างดีเพื่อให้มีการดำเนินงานแต่ละอย่างสำเร็จลุล่วงได้ผลลัพธ์ที่ดีตามมา เช่น การจัดวางอุปกรณ์เครื่องครัวในห้องครัวอย่างเป็นระบบเพื่อความสะดวกในการหยิบใช้และคล่องตัวในการประกอบอาหาร การจัดระบบการรับประทานอาหารให้เป็นเวลา เพื่อมิให้เกิดกรดในกระเพาะอาหารหรือเกิดแก๊ส เมื่อท้องว่างเนื่องจากไม่มีอาหารให้ย่อยอันจะทำให้ปวดท้องและทำให้ระบบการย่อยอาหารรวนเร การจัดระบบสัญญาไฟจราจรและกฎระเบียบการขับยานพาหนะเพื่อมิให้ผู้ขับรถชนกัน ระบบจึงมีความสำคัญในการทำงานเนื่องจาก

การทำงานอย่างเป็นระบบเป็นการจัดสิ่งต่างๆในการทำงานอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นแบบแผนเพื่อป้องกันความสับสน อาจมีการออกกฎระเบียบในการทำงานเพื่อขจัดความขัดแย้งระหว่างผู้ร่วมงานหรือผู้อยู่ในระบบนั้น การจัดระบบเอื้อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วไม่เกิดความซ้ำซ้อนในการทำงาน ระบบจะช่วยให้ทำงานง่ายขึ้นเป็นการประหยัดเวลาและงบประมาณการทำงานจะสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

องค์ประกอบของระบบ

จากความหมายของระบบตามที่กล่าวมานั้น จะเห็นได้ว่าการที่จะมีระบบใดระบบหนึ่ง ขึ้นมาได้จะต้องมีส่วนประกอบหรือสิ่งต่างๆ เป็นตัวป้อน โดยเรียกว่า "ข้อมูล" เพื่อดำเนินงาน สัมพันธ์กันเป็น "กระบวนการ" เพื่อให้ได้ "ผลลัพธ์" ออกมาตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หากจะให้ เป็นระบบที่สมบูรณ์จะต้องมีองค์ประกอบเพิ่มอีก 2 อย่างได้แก่ "ควบคุม" และ "ข้อมูลป้อนกลับ" (สัจจ อูทรานันท์, 2529, หน้า 23) ดังนั้น ภายในระบบหนึ่งจะสามารถแบ่งองค์ประกอบและหน้าที่ได้ ดังนี้ (แผนภูมิที่ 9)



แผนภูมิที่ 9 องค์ประกอบของระบบ

ข้อมูล(input) เป็นตัวป้อนเข้าสู่ระบบ เช่น การป้อนวัตถุดิบหรือข้อมูลต่างๆ การตั้งปัญหา การตั้งวัตถุประสงค์ เพื่อดำเนินงานในระบบนั้น

กระบวนการ (process) เป็นการดำเนินงาน เช่น การรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และจัดความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ป้อนเข้ามาเพื่อดำเนินการหรือประมวลผล กระบวนการนับเป็นขั้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์

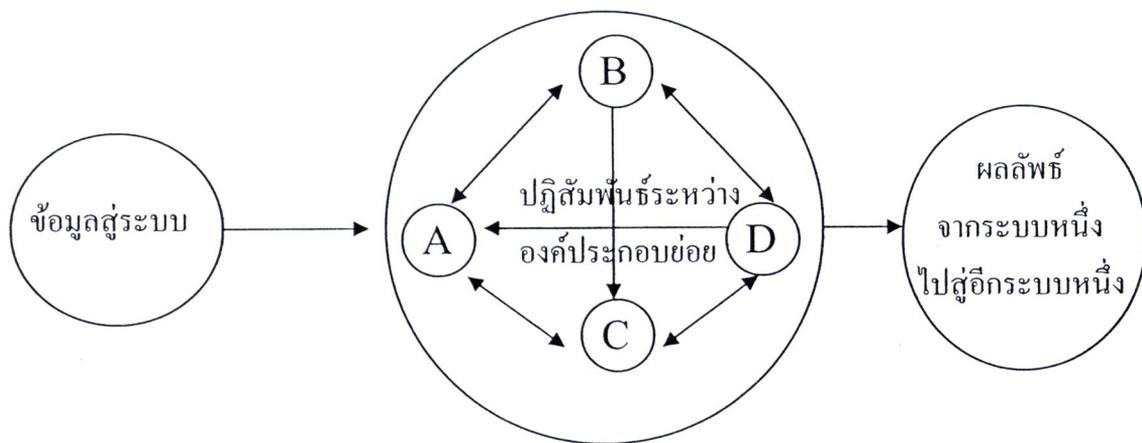
ผลลัพธ์ (output) เป็นผลผลิตที่ได้ออกมาหลังจากการดำเนินงานในขั้นของกระบวนการสิ้นสุดลง รวมถึงการประเมินด้วย

ควบคุม (Control) เป็นการควบคุมและตรวจสอบเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลลัพธ์อย่างมีคุณภาพ

ข้อมูลป้อนกลับ (FeedBack) เป็นการนำผลลัพธ์ที่ประเมินนั้นมาพิจารณาว่ามีข้อบกพร่องอะไรบ้าง เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนต่าง ๆ นั้นให้สามารถใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบใหญ่และระบบย่อย

จะเห็นได้ว่า ระบบที่กล่าวมานั้นเป็นระบบและองค์ประกอบในความหมายของระบบใหญ่โดยทั่วไปที่มองอย่างง่าย ๆ แต่แท้ที่จริงแล้วระบบมีความหมายที่กว้างขวางและมีองค์ประกอบย่อยมากไปกว่านั้น เนื่องจากระบบจะเกิดขึ้นได้จากผลรวมของส่วนต่างๆที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องและทำงานร่วมกัน โดยที่ส่วนต่างๆหรือองค์ประกอบย่อยของระบบนี้อาจจะเป็นระบบย่อยอีกมากมายหลายระบบที่รวมอยู่ในระบบใหญ่นั้น และจะต้องมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกันไม่โดยทางตรงก็โดยทางอ้อม การเปลี่ยนแปลงของส่วนใดส่วนหนึ่งอาจจะมีผลกระทบไปยังการทำงานของระบบใหญ่ในส่วนรวม โดยอาจเป็นการให้ผลที่ดีขึ้นหรือเป็นผลในทางตรงข้ามก็ได้ จากความหมายดังกล่าวนี้สามารถแสดงองค์ประกอบของระบบได้ดังนี้ (แผนภูมิที่ 10)



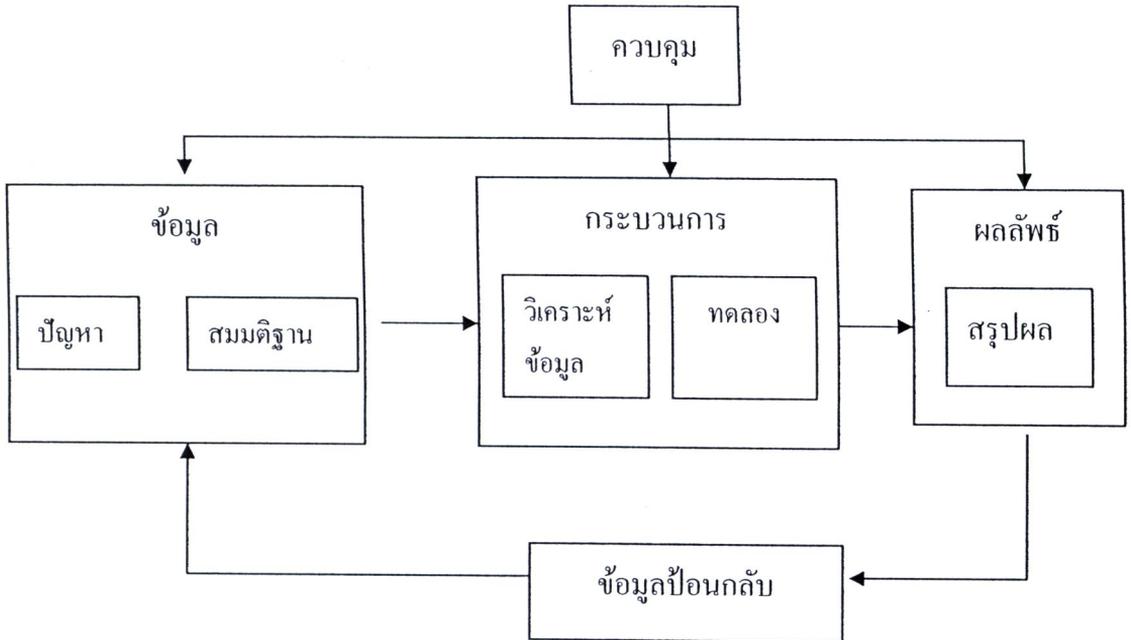
แผนภูมิที่ 10 แบบแผนของระบบใหญ่และระบบย่อยที่มีปฏิสัมพันธ์กัน

จากแผนภูมิดังกล่าวจะเห็นได้ว่าระบบนั้นประกอบด้วยข้อมูลที่เข้าสู่ระบบ ตัวระบบ ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย A, B, C และ D จะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องในทางเดียวกันหรือย้อนกลับป้อนกลับไปมาสอง

ทางได้ หรืออาจจะทำงานเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อกันก็ได้ เมื่อมีการทำงานขึ้นในระบบแล้วจะมีผลลัพธ์เกิดขึ้นเพื่อนำไปใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยที่ผลลัพธ์นั้นอาจมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับระบบอื่นๆ ต่อไปอีกได้ ตัวอย่างเช่น ร่างกายมนุษย์เป็นระบบใหญ่ระบบหนึ่งซึ่งมีองค์ประกอบเป็นระบบย่อยต่างๆ มากมาย การที่ร่างกายมนุษย์จะดำรงอยู่ได้นั้นย่อมต้องอาศัย น้ำ อาหาร อากาศ ซึ่งนับเป็นการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบร่างกายนั่นเอง เมื่อร่างกายได้รับสิ่งเหล่านั้นนี้เข้าไปแล้วจะนำไปสู่ระบบต่างๆ เพื่อทำงานตามขั้นตอนของกระบวนการ เช่น อากาศ ถูกนำไปสู่ระบบการหายใจซึ่งมีความสัมพันธ์กับระบบการฟองอากาศของปอด หรืออาหารและน้ำถูกนำไปสู่ระบบการย่อยอาหารเพื่อนำไปเลี้ยงร่างกาย(แผนภูมิที่ 5.2) ซึ่งผลลัพธ์ก็คือการที่ร่างกายสามารถมีชีวิตอยู่ได้เพื่อดำรงอยู่ในระบบสังคมต่อไป ถ้าระบบใดระบบหนึ่งในร่างกายมีการทำงานที่เปลี่ยนแปลงหรือผิดปกติก็อาจจะไปกระทบกับระบบอื่นๆ ในร่างกายได้ เช่น เมื่อสายตาเปลี่ยนเป็นสั้นลงหรือยาวขึ้น ก็ย่อมกระทบกับระบบประสาทอันอาจทำให้ปวดศีรษะมึนงงได้ หรือในกระบวนการออกแบบระบบการสอนซึ่งนับเป็นระบบใหญ่ จะมีระบบย่อย 5 ระบบซึ่งเป็นขั้นตอนของกระบวนการออกแบบ ซึ่งในระบบย่อยบางระบบจะมีการทำงานเป็นอิสระภายในหรืออาจมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับระบบอื่นด้วย ดังนั้นเป็นต้น

การจัดระบบการสอน

ระบบการศึกษานับเป็นระบบใหญ่หนึ่งที่ประกอบด้วยย่อยต่างๆ โดยมีระบบการสอนเป็นระบบย่อยต่างๆ โดยมีระบบการสอนเป็นระบบย่อยระบบหนึ่งในระบบการศึกษาใหญ่ ในการดำเนินงานของระบบการสอนนั้นครูผู้สอนจะต้องมีการวางแผนการสอนและตั้งวัตถุประสงค์ของการเรียนให้ดีเสียก่อนให้ได้ผลลัพธ์คือ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าการเรียนการสอนนั้นไม่ได้ผลลัพธ์ตามที่ควรจะเป็น โดยอาจจะมีปัญหาในการสอนหรือการที่ผู้เรียนไม่สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ดีเท่าที่ควร ในกรณีนี้จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ปัญหาและหาทางแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นให้ได้ผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ วิธีการแก้ปัญหาคือการเรียนการสอนที่นิยมใช้กันมากวิธีหนึ่งคือ “วิธีระบบ” (System approach) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “การจัดระบบ” โดยเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีการกำหนดปัญหา ตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ข้อมูล และการดำเนินการทดลองอันนำไปสู่การสรุปผลที่เหมาะสมเพื่อการแก้ไขปัญหานั้นๆ ถ้าผลสรุปหรือผลลัพธ์ที่ได้มาเป็นสิ่งที่คาดว่าจะได้ผลดีก็จะถูกนำมาทดลองใช้ แต่ถ้านำมาใช้แล้วยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้จะต้องมีการทดลองวิธีใหม่ต่อไปจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องที่ใช้แล้วแก้ปัญหาได้เป็นสำเร็จ (แผนภูมิที่ 11)



แผนภูมิที่ 11 การจัดระบบตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์

วิธีระบบเป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นในวงการทหารสหรัฐอเมริกาสมัยสงครามโลกครั้งที่สอง เพื่อใช้ในการออกแบบการทำงานอย่างเป็นระบบของเครื่องบินรบ และต่อมาได้มีการนำวิธีระบบนำมาใช้อย่างแพร่หลายในวงการศึกษา ในระหว่างทศวรรษ 1960s เป็นยุคของการพัฒนาระบบการสอน โดยโรเบิร์ต กาย (Robert Gagne) เป็นผู้ใช้คำ “ระบบการสอน” (instructional system) เพื่อเน้นถึงการใช้วิธีระบบในการเรียนการสอนและฝึกอบรม ตัวอย่างเช่นในปี พ.ศ. 2511

กระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกาได้ขอให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งในวงการศึกษาและวงการอุตสาหกรรมจัดการฝึกอบรมโดยวิธีระบบในการพัฒนาและการจัดการ โดยในโปรแกรมของการฝึกอบรมจะเน้นให้ผู้เข้ารับการอบรมแต่ละคนมีความสามารถในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ เช่น เครื่องเรดาร์ อุปกรณ์โทรคมนาคม เครื่องคอมพิวเตอร์ ได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ปกติแล้วการจัดระบบการสอนจะมีความหมายสำคัญ 2 ประการ ซึ่งนำไปสู่การวางแผนและการนำแผนนั้นไปใช้ได้แก่

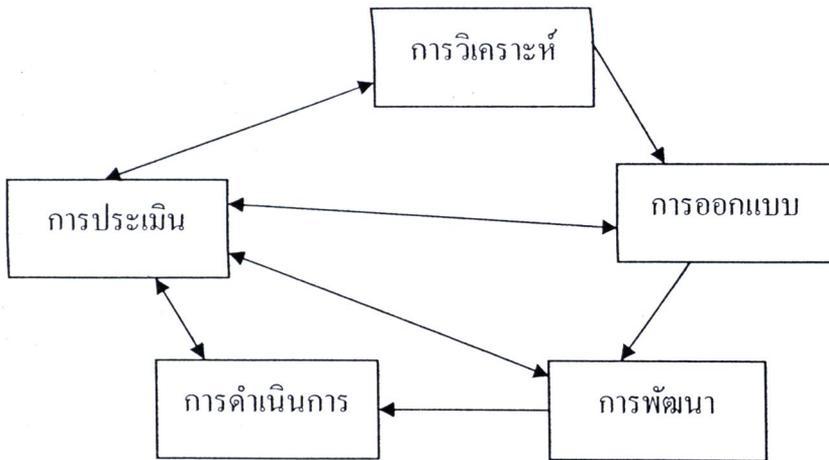
ความหมายแรก เป็นเรื่องเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน ที่มีการจัดให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยที่จุดมุ่งหมายสำคัญของปฏิสัมพันธ์นี้ คือ การเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุดขึ้นมา

ความหมายที่สอง เป็นเรื่องของวิธีการเฉพาะในการออกแบบระบบการสอน โดยจะประกอบด้วยกระบวนการที่เป็นระบบในการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การดำเนินการและการประเมินกระบวนการรวมของระบบการสอนนั้น ซึ่งเป็นแนวทางไปสู่ความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายเฉพาะที่วางไว้ โดยขึ้นอยู่กับการวิจัยด้านการเรียนรู้และการสื่อสารของมนุษย์ การใช้วิธีการนี้จะสามารถทำให้มีระบบการสอนที่มีการจัดทรัพยากรบุคคลและสิ่งต่างๆ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้

จึงเห็นได้ว่า การจัดระบบการสอนเป็นการรวมกระบวนการการเรียนการสอนและการออกแบบการสอนควบคู่กันไปด้วยไปตลอดเวลา โดยในความหมายแรกนั้นเป็นการให้ความสนใจว่าทำอย่างไรจึงทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันสูง ในขณะที่ความหมายที่สองกล่าวถึง วิธีการออกแบบที่มุ่งเน้นถึงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วัดได้ จึงระบุถึงทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรมนุษย์ให้ประสานสัมพันธ์กันอย่างถึงที่สุดที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นได้

กระบวนการออกแบบระบบการสอน

ตามความหมายที่สองของการจัดระบบการสอนที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่าการออกแบบระบบการสอนจะประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการเรียนการสอนตามที่ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ ดังนั้น เมื่อมีการออกแบบระบบการสอน ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินงานตามกระบวนการ 5 ขั้นตอนในการออกแบบได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การดำเนินการ และการประเมิน (Richey, 1986:96 และ Seels and Glasgow, 1997:9) โดยมีรายละเอียดดังนี้ (แผนภูมิที่ 12)



แผนภูมิที่ 12 กระบวนการในการออกแบบระบบการสอน

การวิเคราะห์

ขั้นตอนแรกที่ผู้ออกแบบจำเป็นต้องทำในกระบวนการออกแบบระบบการเรียนการสอน คือ การวิเคราะห์ โดยมีการวิเคราะห์ใน 3 ส่วน ได้แก่ วิเคราะห์ความจำเป็น วิเคราะห์ผู้เรียนและ วิเคราะห์การสอน เพื่อให้การสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

การวิเคราะห์ความจำเป็น (needs analysis) เพื่อค้นหาว่ามีความจำเป็นต้องจัดการเรียน การสอนในเรื่องนี้หรือไม่ โดยอาจใช้วัตถุประสงค์ของหลักสูตรมาเป็นจุดเริ่มต้นของการวิเคราะห์ ความจำเป็นหรืออาจค้นหาถึงปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียนการสอน ตัวอย่างเช่น วัตถุประสงค์ ของหลักสูตรในการให้ผู้เรียนบูรณาการ ไอซีทีการเรียนการสอนเป็นอย่างไร หรือปัญหาที่ผู้เรียนไม่ สามารถสร้างสรรค์งานกราฟิกได้อย่างมีประสิทธิภาพว่าเกิดขึ้นเพราะอะไร

เมื่อวิเคราะห์ถึงวัตถุประสงค์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นได้แล้ว ผู้ออกแบบจะต้องวิเคราะห์ ต่อไปว่าเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นจำเป็นต้องจัดการเรียน การสอนในเรื่องนั้นๆหรือไม่ ทั้งนี้เพราะบางครั้งอาจมีวิธีการอื่นที่สามารถเอื้อให้บรรลุ วัตถุประสงค์การเรียนการสอนได้ หรือมีตัวแปรอื่นที่ทำให้เกิดปัญหาซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องแก้ไข ด้วยการจัดการเรียนการสอน ดังตัวอย่างที่กล่าวมาแล้วจะพบว่า อาจไม่จำเป็นต้องจัดการเรียน การสอนในเรื่องการบูรณาการ ไอซีทีแต่อาจใช้เพียงจัดให้ผู้เรียนไปเยี่ยมชมการเรียนการสอนใน โรงเรียนอื่นเพื่อคูตัวอย่างการ

บูรณาการไอซีทีและนำมาประยุกต์ใช้ด้วยตนเอง หรือปัญหาของการสร้างสรรค์งานกราฟิกอาจเกิดจากเรื่องของงบประมาณที่ไม่สามารถจัดซื้อคอมพิวเตอร์ได้สัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกหัดด้วยตนเองอย่างเพียงพอ ดังนี้เป็นต้น

การวิเคราะห์เนื้อหา/งาน(Content/task analysis) เป็นการวิเคราะห์ถึงการเรียนรู้การสอนว่ามีลักษณะใด ทั้งนี้เนื่องจากในการก่อให้เกิดการเรียนรู้นั้นผู้เรียนอาจเรียนเพียงเฉพาะในความรู้ที่เป็นเนื้อหา (knowledge) หรือเป็นวิธีการปฏิบัติ(procedures)หรืออาจมีทั้งสองอย่างอยู่รวมกันก็ได้ หากเป็นการสอนในเนื้อหาจะเรียกว่า “การวิเคราะห์เนื้อหา” (Content analysis) ตัวอย่างเช่น เมื่อเรียนเรื่องสื่อการสอน ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์เนื้อหาของสื่อการสอนว่ามีอะไรบ้างจะสามารถแบ่งเนื้อหาของสื่อการสอนออกเป็นหัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อยได้กี่ข้อเพื่อครอบคลุมในเรื่องของประเภทสื่อ วิธีการใช้สื่อ ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อแต่ละประเภท แต่ถ้าเป็นการสอนเกี่ยวกับทักษะการกระทำหรือวิธีการปฏิบัติจะเรียกว่า “การวิเคราะห์งาน” (task analysis) ตัวอย่างเช่น ในการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์ตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นจนถึงผลิตออกมาเป็นหนังสือบนแผ่นซีดีว่าจะมีขั้นตอนการทำงานใดบ้างในการจัดทำ โดยเริ่มด้วยการพิมพ์เนื้อหาด้วยโปรแกรมประมวลคำหรือโปรแกรมการจัดพิมพ์แล้วแปลงเป็นไฟล์ PDF เพิ่มเติมภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบเนื้อหา และบันทึกลงแผ่นซีดี โดยในแต่ละขั้นตอนของงานหลักอาจมีงานย่อยอื่นประกอบด้วย เช่น ในการใส่เสียงประกอบอาจมีงานย่อยในการบันทึกเสียงหรือค้นหาไฟล์เสียงจากอินเทอร์เน็ต ดังนี้เป็นต้น

วิธีการวิเคราะห์ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาหรือการวิเคราะห์งานจะใช้หลักการและแนวทางการวิเคราะห์แบบเดียวกัน คือ เริ่มด้วยการศึกษาวัตถุประสงค์หลักหรือเป้าหมายหลักของระบบการสอนซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ความจำเป็นที่กล่าวมาแล้วเพื่อนำมาวิเคราะห์และระบุนายละเอียดต่างๆ เฉพาะเจาะลึกลงไป ในขั้นนี้จึงเป็นการระบุถึงวัตถุประสงค์ที่สามารถสังเกตวัดผล และประเมินได้ในลักษณะของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมอย่างละเอียดจะเป็นแนวทางให้ผู้ออกแบบระบบการสอนสามารถกำหนดขอบเขตของเนื้อหาบทเรียนหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องกระทำได้อย่างครบถ้วน การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียนการสอนที่ใช้กันทั่วไปจะประกอบด้วยหลักสำคัญ 4 ประการ

A(audience) ผู้เรียนเป็นใคร อยู่ในระดับชั้นเรียนใด มีภูมิหลังเป็นอย่างไร เช่น ผู้เรียนเป็นเด็กพิเศษ เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย นับถือศาสนาพุทธ ครอบครัวฐานะปานกลาง

B (Behavior) พฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับหรือกระทำได้เมื่อเรียนจบหลักสูตร เช่น สามารถผลิตบัตรอวยพรได้โดยใช้โปรแกรมกราฟิก สามารถอธิบายขั้นตอนการทำขนมท้องถิ่นได้

C (Condition) เงื่อนไขหรือสภาพแวดล้อมในการแสดงออกของพฤติกรรม เช่น ใช้ปากกาปลายสักหลาดวาดภาพบนแผ่นป้ายได้ ทอดไข่โดยไม่ไหม้ได้โดยใช้เตาถ่าน

D (Degree) ระดับของการแสดงพฤติกรรมโดยมีการกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำไว้ เช่น วาดการ์ตูนได้อย่างน้อย 3 รูปภายใน 10 นาที

การวิเคราะห์การสอน เมื่อทำการวิเคราะห์เนื้อหา/งานแล้วจะนำข้อมูลที่ได้นั้นมาใช้เพื่อวิเคราะห์การสอนว่าจะทำการสอนอย่างไร มีลำดับขั้นการสอนอย่างไร มีลำดับการเสนอเนื้อหาบทเรียนหรือวิธีการปฏิบัติอย่างไรบ้าง ควรใช้รูปแบบการเรียนแบบใด เช่น การแก้ปัญหา การเรียนรู้ร่วมกัน การค้นพบ ควรใช้สื่อการสอนอะไรบ้าง มีการบริหารคอร์สวิชาอย่างไร ทั้งนี้เพื่อให้การสอนเป็นไปได้อย่างราบรื่นและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องครบถ้วนตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้

การออกแบบ

การออกแบบในระบบการสอนเป็นการระบุถึงวิธีการสอน โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับจากขั้นกระบวนการวิเคราะห์ทั้ง 3 อย่างมาใช้ในการตัดสินใจว่าจะสอนอย่างไรจึงจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้ออกแบบจึงต้องวางแผนทางในการออกแบบโดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ได้แก่

1. วัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนคืออะไร
2. ตัวบ่งชี้ว่าการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้คืออะไร
3. ต้องใช้วิธีการและกลยุทธ์ใดบ้างในการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์
4. เนื้อหาบทเรียนควรมีอะไรบ้าง จะแบ่งย่อยหัวข้อและลำดับการนำเสนอเนื้อหาหรือวิธีการทำงานอย่างไรเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้สูงสุด
5. ควรใช้สื่อและเทคโนโลยีใดบ้างมาช่วยเสริมการเรียนรู้
6. มีวิธีการส่งผ่านเนื้อหาบทเรียนอย่างไรบ้างที่จะให้ผลคุ้มค่าที่สุด
7. มีวิธีการวัดและประเมินผลอย่างไร

จากแนวทางทั้ง 7 ประการดังกล่าวจะช่วยให้นักออกแบบสามารถสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนเพื่อสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาที่ระบุไว้ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ความจำเป็นได้ ทั้งนี้เนื่องจากในกระบวนการของการออกแบบนั้นผู้ออกแบบจำเป็นต้องใช้หลักการ ทฤษฎี และผลการวิจัยต่างๆในหลายสาขามาช่วยในการออกแบบด้วย เช่น ทฤษฎีการสื่อสาร ทฤษฎีจิตวิทยา และหลักการใช้สื่อการสอน มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรและเนื้อหาบทเรียน อย่างไรก็ตาม ผู้ออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงสภาพการณ์และสิ่งแวดล้อม สถาบันการศึกษาแต่ละแห่งด้วยว่ามีความพร้อมมากน้อยเพียงใดที่จะใช้ระบบการสอนตามที่ออกแบบไว้ ทั้งนี้เพราะทรัพยากรในด้านครูผู้สอนและสื่อการเรียนการสอนในสถาบันแต่ละแห่งจะมีความแตกต่างกัน ทำให้บางครั้งไม่สามารถใช้ระบบการสอนที่เหมือนกันได้

การพัฒนา

เมื่อมีการออกแบบระบบการสอนเรียบร้อยแล้วจะเป็นขั้นตอนของการผลิตและการใช้ซึ่งเป็นกระบวนการของการพัฒนา ผู้ออกแบบระบบการสอนจะต้องประสานงานอย่างใกล้ชิดกับนักเทคโนโลยีการศึกษาในการผลิตสื่อทั้งวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนตามที่ออกแบบไว้ รวมถึงประสานงานกับผู้สอนเพื่อวางแผนและเขียนแผนการสอน คู่มือการสอน คู่มือการเรียนรู้ ข้อสอบ และแบบประเมิน โดยผู้ออกแบบต้องตรวจสอบว่าสิ่งที่ผลิตมานั้นมีคุณภาพดีและสามารถใช้ในการสอนและการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ในระหว่างกระบวนการของการผลิตผู้ออกแบบจะต้องมีการประเมินระหว่างการผลิต (formative evaluation) ซึ่งทำใน 2 ขั้นตอน โดยขั้นตอนแรกเป็นการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อความถูกต้องในส่วนของเนื้อหาบทเรียน โครงร่างระบบ และประเภทของสื่อการเรียนการสอนที่จะใช้ เมื่อประเมินและตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงแล้วในขั้นที่สองจะเป็นการผลิตและทดลองใช้ซึ่งเป็นการประเมินเพื่อทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นว่าสิ่งที่ผลิตนั้นไม่ว่าจะเป็นสื่อการเรียนการสอน คู่มือการเรียนรู้ สามารถใช้ได้ผลดีเพียงใดเพื่อนำข้อมูลไปแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาใช้งานจริงต่อไป

การดำเนินการ

เมื่อสิ้นสุดกระบวนการพัฒนาและได้สิ่งที่ผลิตออกมาแล้วจะเป็นขั้นของการดำเนินการสอนซึ่งเป็นการนำระบบการสอนที่ออกแบบไว้มาใช้ในสภาพแวดล้อมจริงของการเรียนการสอน ในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบควรจะอธิบายวิธีการใช้ระบบการสอนที่ออกแบบไว้แก่ผู้สอนอย่างละเอียดพร้อมจัดทำคู่มือประกอบด้วยเพื่อให้ผู้สอนสามารถดำเนินการสอนได้อย่างราบรื่น อย่างไรก็ตาม ในช่วงแรกของการสอนอาจมีปัญหาคิดขึ้นบ้าง ทั้งนี้เพราะผู้สอนอาจยังไม่เคยชินกับ

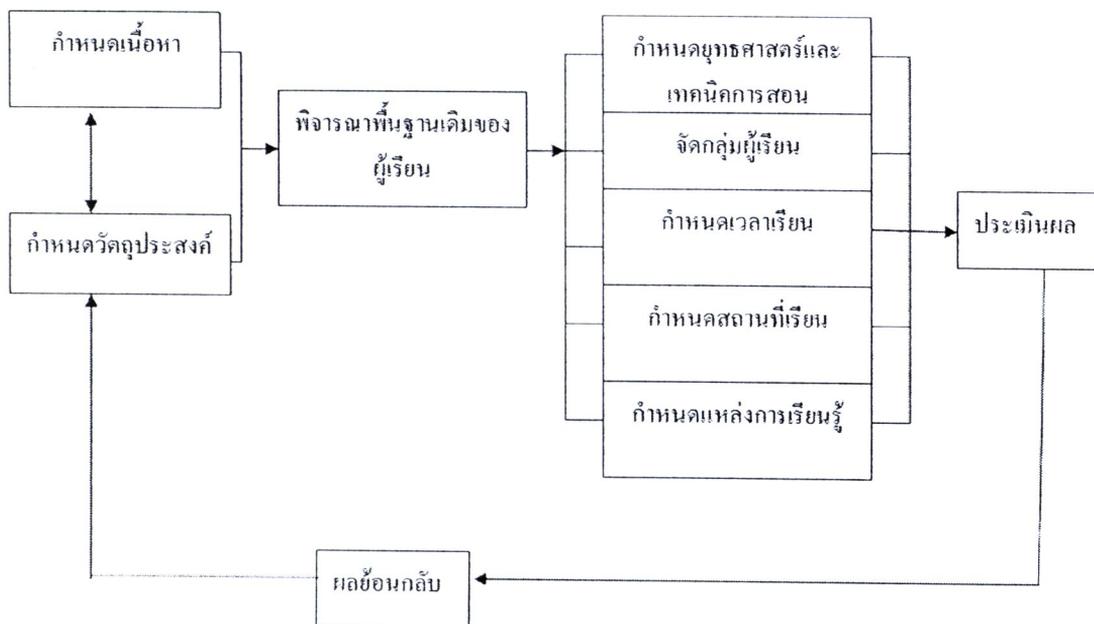
การสอนอย่างเป็นระบบ หรือยังไม่คุ้นเคยกับสื่อการเรียนการสอน จึงควรให้เวลากับผู้สอนเพื่อสร้างความเคยชินกับระบบการสอน รวมถึงให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆที่ติดขัดจนกระทั่งผู้สอนมีความมั่นใจและสามารถดำเนินการสอนตามระบบจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี อันเป็นผลส่งถึงความสำเร็จของระบบการสอนที่ออกแบบไว้ด้วย

การประเมิน

เมื่อการดำเนินการสอนผ่านไปแล้วจนถึงกระบวนการขั้นสุดท้าย คือ การประเมินระบบการสอนว่ามีปัญหาและอุปสรรคในขั้นตอนใดบ้างที่เกิดขึ้นในขั้นตอนต่างๆ นับตั้งแต่การวิเคราะห์จนถึงขั้นดำเนินการสอนที่ได้ทำไปแล้ว มีสิ่งใดในขั้นตอนใดที่ส่งผลกระทบต่อขั้นตอนอื่นหรือควรปรับปรุงขั้นตอนใดบ้างเพื่อให้ระบบการสอนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดียิ่งขึ้นกว่าเดิม การประเมินขั้นสุดท้ายนี้จะเป็นในลักษณะของการประเมินสรุปผล(Summative evaluation) โดยเป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบการสอน โดยตรงในส่วนของผลกระทบของเนื้อหาบทเรียน สื่อการเรียนการสอน และวิธีการสอน

การประเมินระบบการสอนจะดำเนินการ โดยบุคคลอื่นที่มีใช้ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนา และผู้สอน ทั้งนี้เพราะบุคคลอื่นที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการทั้งหมดจะสามารถเห็นจุดอ่อนและข้อบกพร่องในรายละเอียดต่างๆได้ง่ายกว่าผู้ออกแบบระบบ เมื่อผู้ประเมินพบปัญหาต่างๆเช่น ขั้นตอนการดำเนินงาน ระยะเวลาการสอน ความเหมาะสมของสื่อการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สิ่งที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ฯลฯ จะมีการสรุปผลการประเมินเพื่อช่วยให้ผู้ออกแบบนำไปแก้ไขปัญหาคงจุดบกพร่องต่างๆและปรับปรุงเพื่อความเหมาะสมกับมาตรฐานและประสิทธิภาพของระบบการสอนที่ดีต่อไป

ระบบการสอนของเกอร์ลาชและอีลี



แผนภูมิที่ 13 แสดงรูปแบบระบบการสอนของเกอร์ลาชและอีลี

ที่มา : กิดานันท์ มลิทอง, 2531 ,หน้า 70

เกอร์ลาช และ อีลี (Gerlach and Ely,1980) ได้เสนอรูปแบบการสอนอย่างมีระบบ ประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆไว้ 10 ประการคือ

1. กำหนดวัตถุประสงค์ (Specification of Objectives) ในการออกแบบระบบการสอนตามทฤษฎีแล้วควรจะเริ่มโดยวัตถุประสงค์ว่า ผู้เรียนควรจะสามารถทำอะไรได้บ้าง
2. กำหนดเนื้อหา (Specification of Content) หลังจากผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์แล้ว ขั้นนี้จะเป็นการเลือกเนื้อหา ที่จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ ซึ่งผู้สอนส่วนใหญ่คิดว่าต้องสอนเนื้อหาต่างๆเท่านั้น โดยไม่ได้คำนึงถึงการสอนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์นั้นๆ วัตถุประสงค์และเนื้อหานั้นจะต้องมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกัน ดังนั้นบางครั้งผู้สอนอาจเริ่มจากเนื้อหาก่อนวัตถุประสงค์ก็ได้
3. พิจารณาพื้นฐานเดิมของผู้เรียน (Assessment of Entering Behaviors) ก่อนที่จะเริ่มกระบวนการเรียนการสอน ผู้สอนจำเป็นต้องทราบความรู้พื้นฐานประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนมีมา

ก่อนเริ่มเรียนเพื่อที่ผู้สอนจะสามารถนำสิ่งเหล่านั้นมาพิจารณา ก่อนที่จะวางแผนการสอน โดยการวิเคราะห์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual differences) ในด้านต่าง ซึ่งสามารถค้นหาข้อมูลได้จาก

3.1. บันทึกข้อมูลต่างๆ (Use of Available Records) ระเบียบสะสม ซึ่งจะบันทึกผลการเรียนด้านต่างๆ เช่น สถิติปัญญา การใช้เหตุผล และภาษา ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับบุคลิกภาพ สิ่งเหล่านี้สามารถนำมาเป็นช่วยชี้นำอันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการวางแผนการสอน

3.2. แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้น (Teacher - Designed Pretest) เพื่อทดสอบว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ นิยาม มโนคติ ทักษะต่างๆในเรื่องที่จะสอนนี้มาแล้วหรือยัง กระบวนการนี้เป็นประโยชน์ทั้งด้านการตรวจสอบก่อนการเรียนผู้สอนจะได้ทราบความสามารถของผู้เรียน (Learners' abilities) ความถนัด (Aptitudes) จะเป็นข้อมูล เพื่อใช้ในการแนะนำผู้เรียน อีกทั้งยังใช้ในการวางแผนในการจัดประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้ในอนาคต

4. เลือกลยุทธ์ศาสตร์และเทคนิคการสอน (Determination of Strategy and Techniques)
ยุทธศาสตร์ คือวิธีการที่ครูใช้ในการให้ข้อมูลในการเลือกแหล่งการเรียนรู้ และระบอบทบาทของผู้เรียน รวมถึงการปฏิบัติเฉพาะ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งวิธีการดังกล่าวแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

4.1. การบรรยาย (Expository Approach) จะเป็นวิธีการสอนแบบดั้งเดิมที่จะเน้นครูเป็นผู้นำเสนอข้อมูลต่างๆ ที่มักจะใช้ตำรา วัสดุ โสตทัศนวัสดุ และประสบการณ์ของผู้สอน เช่น การบรรยาย อภิปราย การใช้ภาพยนตร์

4.2. วิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Approach) วิธีนี้บทบาทของครูจะเป็นผู้อำนวยการในการจัดประสบการณ์ โดยการตั้งคำถาม สร้างเงื่อนไขให้ผู้เรียนได้เสาะแสวงหาคำตอบในการแก้ปัญหาโดยใช้ ข้อมูล ตำรา หนังสือ วัสดุ ผู้เรียนจะต้องพยายาม รวบรวม (Organize) จัดระบบข้อมูล ความรู้ต่างๆ โดยผู้เรียนจะต้องทำกิจกรรมด้วยตัวเอง (Active participations) ในที่สุดจะได้เป็นข้อสรุป ที่สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการดำเนินการเรียนการสอนได้ อาจใช้ทั้งวิธีการบรรยาย และการสืบเสาะหาความรู้ควบคู่กันไปได้

5. จัดกลุ่มผู้เรียน (Organization of Students into Groups) ในการจัดการเรียนการสอนนั้น เมื่อตั้งวัตถุประสงค์ เลือกเนื้อหา ตรวจสอบพื้นฐานเดิมแล้ว ควรจะพิจารณาถึง วัตถุประสงค์ที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุขึ้น โดยการเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก หรือโดยการบรรยายเป็นกลุ่มใหญ่

หรือเป็นรายบุคคล ระหว่างครูและกลุ่มผู้เรียนเท่านั้น ควรจะพิจารณา วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการ เรียน และการจัดกลุ่มผู้เรียนไปพร้อมกัน

6. กำหนดเวลาเรียน (Allocation of Time) ในการเลือกยุทธวิธี เทคนิคต่าง ๆ นั้นจะมีผล ต่อการกำหนดเวลาที่จะเรียน เช่น เนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์ สถานที่ที่จะเรียน รูปแบบการบริหาร ความสามารถ และความสนใจของผู้เรียน สิ่งเหล่านี้จะนำมาใช้ในการพิจารณาเลือก และ กำหนดเวลาเรียนที่เหมาะสม

7. กำหนดสถานที่เรียน (Allocate of Learning Space) ในการจัดสถานที่เรียนนั้นจะขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มผู้เรียน วิธีการสอน ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ประเภท

- 7.1. ห้องสำหรับกลุ่มใหญ่ เรียนได้ครั้งละ 30-50 คน
- 7.2. ห้องขนาดเล็ก ใช้สำหรับการเรียนการสอนกลุ่มย่อย หรือการอภิปราย
- 7.3. ห้องเรียนแบบรายบุคคล อาจเป็นศูนย์สื่อที่จัดไว้สำหรับเรียนเป็นรายบุคคล

8. การกำหนดแหล่งการเรียนรู้ (Allocation of Resources) หลังจากที่ผู้สอน ได้กำหนด วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการสอน ขนาดของกลุ่มผู้เรียนแล้ว ผู้สอนจะต้อง เลือกแหล่งการเรียนรู้ หรือ สื่อการสอน เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งได้แก่ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว โทรทัศน์ ของจริง สื่อบุคคล หุ่นจำลอง สถานการณ์จำลอง และ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

9. ประเมินผล (Evaluation of Performance) เป็นการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน อันเกิดจากปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือ ผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับสื่อการสอน การประเมินผลเป็นส่วนสุดท้ายในการวางแผนรูปแบบการสอนที่ยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก

10. วิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับ (Analysis of Feedback) หลังจากที่ได้ประเมินผลการเรียน การสอนแล้วจะทำให้ทราบว่า การเรียนการสอนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ มากน้อย เพียงใด หากมีข้อบกพร่องก็สามารถวิเคราะห์ผลแล้วย้อนกลับมาเพื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อย ต่างๆ ตั้งแต่เริ่มกระบวนการเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขระบบการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และ ควรวิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับให้รวดเร็วที่สุด มิใช่เพียงเฉพาะผู้สอนเท่านั้นแต่รวมถึงผู้เรียน ซึ่ง ได้มี ผลการวิจัยเสนอไว้ว่าการให้ผลย้อนกลับที่ล่าช้าจะมีผลทำให้การเรียนรู้ลดน้อยลงดังเช่น บทเรียน โปรแกรมเป็นการประยุกต์เรื่องการนำผลย้อนกลับมาใช้ได้ดี

ประวัติโรงเรียนวัดร่องวัวแดง

โรงเรียนวัดร่องวัวแดง (ศรีจันทร์วิทยาคาร) เปิดทำการสอนตั้งแต่วันที่ 2 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2465 เริ่มต้นชั้นมูลจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เริ่มต้นชั้นมูลจนถึงประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นโรงเรียนประชาบาลประเภทนายอำเภอจัดตั้ง ครั้งแรกอาศัยศาลาวัดร่องวัวแดงเป็นสถานศึกษาเล่าเรียนต่อมา พ.ศ. 2480 ได้รับงบประมาณทางราชการจำนวน 400 บาทเป็นค่าก่อสร้างอาคารเรียน โดยมีพระอธิการปั้น ปุณฺธิ ใค้ร่วมกับ นายเท่ง จันทร์ พร้อมด้วยราษฎรและกำนัน ผู้ใหญ่บ้านบริจาคเงินสมทบอีก 1,600 บาท รวมเป็นเงิน 2,000 บาท สร้างอาคารเรียนแบบ ป.2 ขนาด 6 ห้องเรียน 1 หลัง ตั้งอยู่ในธรณีสงฆ์วัดร่องวัวแดง โฉนดเลขที่ 156 เมื่อ 10 มีนาคม 2482 กระทรวงศึกษาธิการได้ขนานนามโรงเรียนว่า “โรงเรียนวัดร่องวัวแดง(ศรีจันทร์วิทยาคาร)”

ในปีการศึกษา 2504 ได้รับอนุมัติให้ขยายการศึกษาถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 และ 7 ตามลำดับ จำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้น อาคารเรียนไม่เพียงพอ คณะกรรมการโรงเรียนวัดร่องวัวแดง (ศรีจันทร์วิทยาคาร) คณะครูพร้อมด้วยประชาชนได้ร่วมกับบริจาคเงินและวัสดุ สร้างอาคารเรียนจำนวน 77,907.05 บาท สมทบกับเงินงบประมาณของทางราชการจำนวน 30,00 บาท สร้างอาคารเรียนแบบ 002 ขนาด 4 ห้องเรียน 1 หลังต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 2512 ทางโรงเรียนได้จัดสร้างโรงหัดศึกษา ขนาดกว้าง 5 เมตร ยาว 36 เมตร 1 หลัง สิ้นเงินจำนวน 34,705.00 บาท โดยไม่อาศัยเงินงบประมาณแต่อย่างใด ต่อมาในปี พ.ศ. 2513 นายมนู นางจันทร์เพ็ญ เวียร่า ได้ทำบุญอุทิศเงินให้โรงเรียนจำนวน 73,000 บาท ทางโรงเรียนได้นำเงินไปซื้อที่ดิน 2 ไร่ 1 งาน 17 ตารางวา และนำไปใช้ในการปรับปรุงโรงเรียนในปี พ.ศ. 2518 ทางราชการได้อนุมัติเงินงบประมาณสร้างอาคารเรียนแบบ ป. 1 ก.ตึกขนาด 4 ห้องเรียน เป็นเงินจำนวน 190,000 บาท ใช้ชื่ออาคารมิ่งขวัญ

ปี พ.ศ. 2519 ได้รับงบประมาณจาก สปช. สร้างเรือนเพาะชำแบบ พ. 1 จำนวน 150,000 บาทและต่อมาในปี พ.ศ. 2532 ได้ซื้อที่ดินเพื่อการเกษตรและสนามฟุตบอลเนื้อที่ 2 ไร่ 3 งาน 67 ตารางวา เป็นเงิน 150,000 บาท รวมเนื้อที่ทั้งหมด 10 ไร่ 3 งาน 89 ตารางวา และได้สร้างฐานประดิษฐานพระพุทธรูปประจำสถานศึกษา โดยได้รับเงินบริจาคของท่านพระครูประสิทธิ์ บุญญาคมเจ้าอาวาสวัดม่วงเขียวจำนวน 10,000 บาท และพระพุทธรูปบริจาคโดยได้พระครูสังฆรักษ์บุญชู

ต่อมาเมื่อวันที่ 9 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2539 เจ้าคณะอำเภอสันกำแพง เจ้าอาวาสวัดร่องวัวแดง พระครูธรรมโกศล พร้อมด้วยคณะศรัทธาวัดร่องวัวแดงและคณะศรัทธาวัดม่วงเขียวพร้อมด้วยคณะกรรมการโรงเรียนได้จัดทำบุญโรงเรียนขึ้น ได้เงินทั้งสิ้น 109,580 บาท พร้อมทั้งได้รับเงินบริจาคเครื่องดนตรีดุริยางค์ครบชุด 1 ชุด และเครื่องดนตรีพื้นเมืองครบ 1 ชุด และเครื่อง

คอมพิวเตอร์พร้อมเครื่องปริ้นเตอร์ ในปี พ.ศ. 2540 ทางโรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการเป็นโรงเรียนในโครงการปฏิรูปการศึกษาได้รับงบประมาณปรับปรุงโรงเรียนให้เป็นปัจจุบัน ได้รับงบประมาณในการจัดปรับปรุงห้องปฏิบัติการทางภาษาพร้อมอุปกรณ์จำนวน 20 ชุด ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และงบประมาณอุปกรณ์ทดลองทางวิทยาศาสตร์

ในปี พ.ศ. 2542 ดร. สมทรง ชนะมา ได้บริจาคเงินสร้างอาคารตึกชั้นเดียว ขนาดกว้าง 14 เมตร ยาว 44 เมตร ให้เป็นอาคารศูนย์เด็กก่อนเกณฑ์วัดร้องวัวแดง พร้อมทั้งจัดสร้างสนามเด็กเล่น วัสดุอุปกรณ์ เครื่องเล่นสำหรับเด็กและในปีการศึกษา 2542 ทางโรงเรียนวัดบ้านใหม่ได้ส่งนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-5-6 มาเรียนรวมที่โรงเรียนนี้ และส่งข้าราชการครูมาช่วยราชการที่โรงเรียนนี้อีก 2 คน

ปัจจุบันโรงเรียนเปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีข้าราชการครูชาย 2 คน หญิง 4 คน รวม 6 คน และพนักงานบริการ (ช่างปูนชั้น 3) 2 คน โรงเรียนมีพื้นที่ทั้งหมด 10 ไร่ 3 งาน 89 ตารางวา มีนายบพิช ศิริ ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสถานศึกษา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุจิตรา ขุนคำ (2553) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติงาน รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีงานธุรกิจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นทางการจัดการเรียนรู้และด้านการดำเนินการสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รวมทั้งนักเรียนมีความคิดเห็นทางด้านวัตถุประสงค์และเนื้อหา ด้านการใช้สื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนในทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ทางด้านทักษะการปฏิบัติงานธุรกิจ พบว่า นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติงานในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

วันทนีย์ ไชยวัฒน์ (2550) ได้ศึกษาการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การประดิษฐ์บายศรีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการประดิษฐ์บายศรีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 แผน ใช้เวลา 25 ชั่วโมง ที่มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การประดิษฐ์บายศรี นักเรียน

มีความรู้และทักษะปฏิบัติการประดิษฐ์บายศรี คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 84.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้ร้อยละ 65.00 และมีความรู้และทักษะการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก

วัลลภ รัตนยูวัน (2550) ได้ศึกษาการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้ จากวัสดุธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการประดิษฐ์ดอกไม้จากวัสดุธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 แผน แผนละ 3 ชั่วโมงใช้เวลา 18 ชั่วโมง ที่มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้จากวัสดุธรรมชาติ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 87.47 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้ร้อยละ 65 โดยนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์และมีความรู้และทักษะการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก

ทัศนีย์ หลักเพ็ชร (2551) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง บายศรีปากชาม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 92.62/89.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85/85

ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่องบายศรีปากชาม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.8094 ซึ่งมีความหมายว่าหลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาขึ้นแล้ว นักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.8094 หรือคิดเป็นร้อยละ 80.94

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่องบายศรีปากชาม กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี อยู่ในระดับมากที่สุด

นัยน์ปพร ดวงแก้ว(2550) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยเน้นทักษะการจัดการแบบ พี ดี ซี เอ วิชาโครงการประดิษฐ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพบว่าในการประเมินผลของนักเรียน 20 คน ด้านความรู้ มีนักเรียนร้อยละ 60.00 ได้คะแนนเต็ม ในการประเมินการเขียนโครงการ และการประเมินผลงาน สำหรับการวางแผนการทำงานมีนักเรียน ร้อยละ 60.00 ได้คะแนนเต็ม ส่วนการประเมินผลงานในด้านทักษะกระบวนการ มีนักเรียน ร้อยละ 100.00 ได้คะแนนเต็ม สำหรับการประเมินผลการเขียนโครงการ และการวางแผนการทำงานมีนักเรียนร้อยละ 80.00 ได้คะแนนเต็ม ด้านการประเมินผลคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ มีนักเรียนร้อยละ 95.00 ได้คะแนนเต็ม สำหรับการประเมินการเขียนโครงการมีนักเรียนร้อยละ 75.00 ได้คะแนนเต็ม

ศักดิ์สถาพร ไชยชาต (2550) ได้ศึกษาการนำระบบการสอนของเกอร์ลาชและอีตีมาสอน ในรายวิชาการพัฒนางานด้วยระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิต ปรากฏว่าผู้เรียนที่เรียนตามระบบนี้ สามารถบรรลุผลการเรียนที่คาดหวังและผู้เรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น คือ ตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป และการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมดแล้วแสดงให้เห็นว่า ผลของคะแนนทดสอบหลังเรียนนั้นสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างชัดเจนนอกจากนี้จะพบว่า ผลการทดสอบประจำวันหน่วยการเรียนนั้น ผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์ได้ค่าเฉลี่ยเกินร้อยละ 80 เป็นจำนวนถึง 7 หน่วยการเรียนมีเพียงหนึ่งหน่วยการเรียนเท่านั้นที่มีคะแนนเฉลี่ยเพียงร้อยละ 67.7 ซึ่งเป็นหน่วยการเรียนที่ 1 ซึ่งถือว่ายังไม่ผ่านเกณฑ์ 80 % ในหน่วยการเรียนที่ 1 ได้นั้น อาจเนื่องมาจากการเป็นนักเรียนในชั่วโมงเรียนแรก และการปรับตัวต่อการเรียนการสอนแบบนั้นยังไม่ได้ พอ ปัจจัยต่างๆที่ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนางานด้านระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตมีประสิทธิภาพ และมีผลการเรียนที่ดีขึ้น

สัมพันธ์ นันทขว้าง (2553) การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนกระบวนวิชาปฏิบัติการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 โดยใช้ระบบการสอนเกอร์ลาชและอีตี จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนกระบวนวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 โดยใช้ระบบการสอนของเกอร์ลาชและอีตี พบว่า นักศึกษาทุกคนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าร้อยละ 75 ในทุกการปฏิบัติการผลจากการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนา กิจกรรมการเรียน

ด้านวัตถุประสงค์และเนื้อหา พบว่า นักศึกษาเห็นว่าวัตถุประสงค์สอดคล้องกับเนื้อหา การปฏิบัติการ กำหนดวัตถุประสงค์ครบทุกการปฏิบัติการ และวัตถุประสงค์มีความชัดเจน

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาเห็นว่ากิจกรรมการเรียนการสอน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้สอนเอาใจ ใสและให้คำแนะนำแก่นักศึกษาในขณะที่ปฏิบัติงานสม่ำเสมอ และทั้งผู้สอนส่งเสริมให้ นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ด้านการใช้สื่อการสอน พบว่า นักศึกษาเห็นว่าสื่อการสอนที่ใช้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์

และเนื้อหา ผู้สอนใช้สื่อการสอนประกอบการอธิบายสม่ำเสมอ และนักศึกษามีส่วนร่วมในการใช้ สื่อการสอนในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้สอนมีทักษะในการใช้สื่อการสอน และ มีการวางแผนการใช้สื่อการสอน

ด้านการดำเนินการสอน พบว่า นักศึกษาเห็นว่าผู้สอนตรงต่อเวลา แจ่มชัด ประสงค์
ให้นักศึกษาทราบก่อนสอนทุกครั้ง จัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม มีความสามารถในการ
อธิบายเนื้อหาให้เข้าใจง่าย และมีทัศนคติที่ดีต่อกระบวนการเรียนการสอน

ด้านการวัดและประเมินผล พบว่า นักศึกษาเห็นว่ามีการวัดและประเมินผลสม่ำเสมอ
และเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์การวัดและประเมินผล รวมถึงแจ้ง
เกณฑ์การวัดและประเมินผลให้นักศึกษาทราบในช่วงโมงแรกของการเข้าชั้นเรียน