บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าเรื่อง "การพัฒนากระบวนการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยวิธีซินดิเคทที่ใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบ A 91 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" เป็นการศึกษาถึงแนวทางการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต้องพัฒนาในสังคมปัจจุบัน เพื่อให้ได้กระบวนการสอนที่เหมาะสมในการนำมาใช้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นพื้นฐาน ดังจะเสนอตามลำดับดังนี้

1. หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
2. ทฤษฎีและแนวคิดในการแก้ปัญหา
3. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาแบบ A91
4. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบซินดิเคท
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
   - 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา
   - 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบซินดิเคท

หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้ปรับปรุงเนื้อหาเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงและความต้องการด้านเศรษฐกิจ และสังคมในปัจจุบันและอนาคต คาดหวังให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ทำงานอย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์กับสังคมตามบทบาทหน้าที่ของตน ในการที่จะต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะในด้านการพัฒนาคน พัฒนาอาชีพ และพัฒนาสังคมส่วนรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 กลุ่มประสบการณ์คือ กลุ่มทักษะ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ และกลุ่มประสบการณ์พิเศษ

เพื่อให้การจัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จึงได้กำหนดแนวดำเนินการ ดังนี้

1. จัดการเรียนการสอนให้ยืดหยุ่นตามเหตุการณ์และสภาพท้องถิ่น โดยให้ท้องถิ่นพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนในส่วนที่เกี่ยวกับท้องถิ่นตามความเหมาะสม

2. จัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้สอดคล้องกับความสนใจและสภาพชีวิตจริงของผู้เรียนและให้โอกาสเท่าเทียมกันในการพัฒนาตนเองตามความสามารถ

3. จัดการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงหรือบูรณาการทั้งภายในกลุ่มประสบการณ์และระหว่างกลุ่มประสบการณ์ให้มากที่สุด

4. จัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ และกระบวนการกลุ่ม

5. จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงให้มากที่สุดและเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดในกลุ่มประสบการณ์ต่าง ๆ

จัดให้มีการศึกษา ติดตามและแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องให้สอดแทรกการอบรมด้านจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ

ในการเสริมสร้างค่านิยมที่ระบุไว้ในจุดหมาย ต้องปลูกฝังค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน เช่น ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน มีวินัย รับผิดชอบ ฯลฯ ควบคู่ไปด้วย

จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการปฏิบัติจริงของผู้เรียน จากการศึกษาหลักสูตรพบว่ากลุ่มประสบการณ์ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการพัฒนากระบวนการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาครั้งนี้ คือ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพราะเป็นกลุ่มวิชาที่ว่าด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของชีวิตและสังคม กล่าวถึงปัญหาและความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เพื่อความดำรงอยู่และการดำเนินชีวิตที่ดี ได้บูรณาการเนื้อหาวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับการเมืองการปกครอง วัฒนธรรม ศาสนา สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เศรษฐกิจ ประชากรศึกษา ด้านอนามัยเทคโนโลยี และการติดต่อสื่อสาร เพื่อต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาให้สัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน ตลอดทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2530, หน้า 107)

เพื่อให้สอดคล้องกับเจตนารมย์ของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2534, หน้า 25) จึงได้กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ไว้ดังนี้

1. มีความเข้าใจพื้นฐานและปฏิบัติตนได้ถูกต้องในด้านสุขภาพอนามัยทางร่างกายและจิตใจ ทั้งส่วนบุคคล และส่วนรวม

2. มีความรู้ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมและธรรมชาติ มีนิสัยใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ

3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เทคโนโลยี และทางสังคม

6. มีความเข้าใจ เลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

7. เข้าใจหลักการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยตระหนักในหน้าที่ ความรับผิดชอบ ปฏิบัติในขอบเขตแห่งสิทธิและเสรีภาพ

8. มีความภูมิใจในความเป็นไทย และความเป็นเอกราชของชาติ

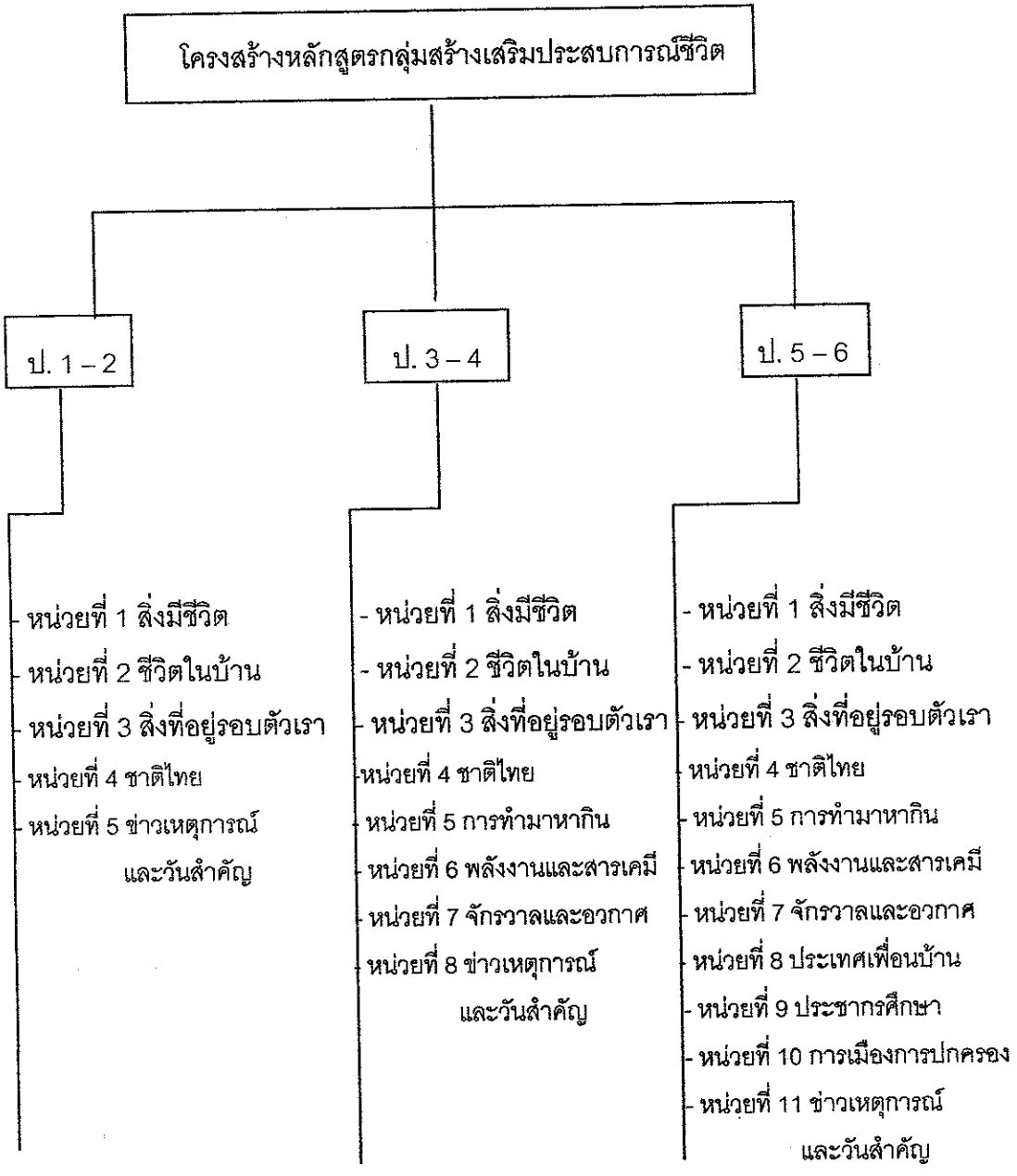
จากจุดประสงค์ทั่วไปของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตทั้ง 8 ข้อนี้จะเห็นว่าครอบคลุมเนื้อหาสาระที่กว้างมาก ดังนั้นการจัดเนื้อหาสาระและการให้ความรู้ในกลุ่มวิชานี้ จึงเป็นไปในลักษณะผสมผสานวิชาความรู้ในด้านต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้สอดคล้องกับชีวิตจริง ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างเบ็ดเสร็จ ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้ ดังที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2530, หน้า 14) กล่าวถึงเหตุผลในการจัดกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตไว้ดังนี้

1. ต้องการให้นักเรียนได้เรียนเนื้อหาให้สัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันมากกว่าจะแยกเรียนเป็นรายวิชา แล้วไม่สามารถจะประยุกต์เอามาใช้ให้เกิดประโยชน์ตามความต้องการของชีวิตได้

2. ต้องการให้ผู้เรียนใช้ความรู้ที่ได้เรียนไปแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมากกว่าจะให้ผู้เรียนรู้แต่เนื้อหาวิชา เพราะในชีวิตมนุษย์ทุกคนเต็มไปด้วยปัญหาที่ต้องแก้ไข เพื่อให้ดำรงชีวิตอยู่อย่างสงบสุข โดยจำเป็นต้องนำความรู้จากหลายวิชามาประมวลผสมผสานกันไปอย่างสอดคล้องแล้วนำเอาไปแก้ปัญหานั้นที่เกิดขึ้น

3. ต้องการขจัดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาวิชา วิธีการจัดเนื้อหาและกระบวนการของหลักสูตรนั้น ได้ยึดวัยวุฒิ และระดับประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจัดเนื้อหาที่สอดคล้องเหมาะสมกับหลักจิตวิทยา พัฒนาการของเด็กไทยและคนไทย คำนึงถึงความต้องการของชีวิตจริงและความเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรในโลกปัจจุบัน ลักษณะการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมองเห็นปัญหา รู้จักใคร่ครวญพิจารณาด้วยความมีเหตุผล มี

วิจารณญาณในการแก้ปัญหา และมุ่งเน้นแง่ปฏิบัติโดยใช้วิธีการและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และใช้หลักของการบูรณาการเนื้อหาจากกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ และกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ผสมกลมกลืนกัน โดยจัดเนื้อหาเป็นหน่วย และเชื่อมโยงเนื้อหาในเรื่องที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันมาจัดเป็นหน่วยประสบการณ์ สามารถยืดหยุ่นเวลาเรียนได้ตามความสนใจของผู้เรียน และความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา หลักสูตรได้กำหนดให้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 2 เรียนหน่วยลำดับที่ 1 – 5 ใช้เวลาเรียนประมาณร้อยละ 15 ของเวลาเรียนทั้งหมด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 – 4 เรียนหน่วยลำดับที่ 1 – 8 ใช้เวลาเรียนประมาณร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมด เนื้อหาจะขยายกว้างออกไปกว่าเดิมตามระดับการพัฒนาในด้านต่าง ๆ และวุฒิภาวะของผู้เรียน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6 เรียนหน่วยที่ 1 – 11 ใช้เวลาเรียนเพิ่มมากขึ้นเป็นร้อยละ 25 ของเวลาเรียนทั้งหมด ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ทฤษฎีและแนวคิดในการแก้ปัญหา

ความหมายของการคิด นักจิตวิทยาท่านต่าง ๆ ได้ให้ความหมายของการคิดไว้ดังนี้ ฮิลการ์ด (Hilgard, 1962, p. 336) กล่าวไว้ว่า การคิดเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสมองเนื่องจากกระบวนการใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของหรือสถานการณ์ต่าง ๆ มาปรากฏในแนวความคิดรวบยอด

บรูเนอร์ และคณะ และทาบา (Bruner et al., 1956; Taba, 1956 อ้างถึงใน สมเจตน์ ไวยากรณ์, 2530, หน้า 12) ต่างให้ความหมายสอดคล้องกันว่า การคิดเป็น กระบวนการที่ใช้ในการสร้างแนวคิดรวบยอด (concept formation) เกี่ยวกับข้อความจริงที่ได้รับและเป็นกระบวนการที่ใช้ในการแปลความหมายข้อมูล รวมถึงการสรุปอ้างอิงด้วยการจำแนกรายละเอียด การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้รับ ตลอดจนเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการนำกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีเหตุผลและเหมาะสม

กิลฟอร์ด (Guilford, 1987) ให้ทัศนะว่า การคิดเป็นการค้นหาหลักการ (abstraction) โดยแยกแยะคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับแล้วทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของข้อความจริงนั้น ๆ รวมทั้งการนำหลักการดังกล่าวไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างไปจากเดิม (generalization) ทัศนะของกิลฟอร์ดนี้สอดคล้องกับการคิดในระดับการสร้างแนวคิดรวบยอดที่บลูมและคนอื่น ๆ ได้เสนอไว้

เพียเจต์ (Piaget, 1969, p. 58) ให้ทัศนะเกี่ยวกับการคิดไว้ว่า การคิดหมายถึงการกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยปัญญา การคิดของบุคคลเป็นกระบวนการใน 2 ลักษณะคือ เป็นกระบวนการปรับเข้าโครงสร้าง (assimilation) โดยการจัดสิ่งเร้าหรือข้อความจริงที่ได้รับให้เข้ากับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ กับกระบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง (accommodation) โดยการปรับประสบการณ์เดิมให้เข้ากับความจริงที่ได้รับรู้ใหม่ บุคคลจะใช้การคิดทั้งสองลักษณะนี้ร่วมกันหรือสลับกันเพื่อปรับความคิดของตนให้เข้ากับสิ่งเร้ามากที่สุด ผลของการปรับเปลี่ยนการคิดดังกล่าวจะช่วยพัฒนาวิธีการคิดของบุคคลจากระดับหนึ่งไปสู่อีกวิธีการคิดอีกระดับหนึ่งที่สูงกว่า

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ประกอบด้วย

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ แบ่งออกเป็น 4 ขั้น ตามลำดับอายุ ซึ่งมีอยู่ 4 ขั้นที่กล่าวถึงการแก้ปัญหาคือ

ขั้นที่ 1 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (sensorimotor stage) ตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ปี เด็กจะรู้เฉพาะสิ่งที่เป็นรูปธรรม มีความเจริญอย่างรวดเร็วในด้านความคิดความเข้าใจ การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและสายตา และการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ต่อสภาพจริงรอบตัวเด็กในวัยนี้ชอบทำอะไรบ่อย ๆ ซ้ำ ๆ เป็นการเลียนแบบ พยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก ความสามารถในการคิดวางแผนของเด็กอยู่ในขีดจำกัด

ขั้นที่ 2 ขั้นเตรียมสำหรับความคิดมีเหตุผล (preparational stage) อยู่ในช่วงอายุ 2-7 ปี เพียเจต์ได้แบ่งขั้นนี้ออกเป็นขั้นย่อย ๆ 2 ขั้น คือ

1. ขั้นพัฒนาการก่อนเกิดความคิดรวบยอดอย่างใช้เหตุผล (preconceptual though) เด็กในวัยนี้อยู่ในช่วง 2 – 4 ปี เด็กวัยนี้มีความคิดรวบยอดในเรื่องต่าง ๆ แล้วเพียงแต่ยังไม่สมบูรณ์ และยังไม่มีเหตุผล เด็กสามารถใช้ภาษาและเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ แต่การใช้ภาษานั้นยังเกี่ยวข้องกับตนเองเป็นส่วนใหญ่ ความคิดของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ เด็กยังไม่สามารถใช้เหตุผลอย่างสมเหตุสมผล เด็กยังไม่เข้าใจเรื่องความคงที่ของปริมาณ

2. ขั้นพัฒนาการใกล้เกิดความคิดรวบยอดอย่างใช้เหตุผล (intuitive though) อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 4 – 7 ปี ความคิดของเด็กวัยนี้แม้ว่าจะเริ่มมีเหตุผลมากขึ้น แต่การคิดและการตัดสินใจยังขึ้นอยู่กับการรับรู้มากกว่าความเข้าใจ เด็กเริ่มมีปฏิกิริยาต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น มีความสนใจอยากรู้อยากเห็นและมีการซักถามมากขึ้น มีการเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่ที่อยู่รอบข้าง ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการคิดอย่างไรก็ตามความเข้าใจของเด็กวัยนี้ก็ยังขึ้นอยู่กับสิ่งที่รับรู้อยู่ภายนอกนั่นเอง

ขั้นที่ 3 ขั้นการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงรูปธรรม (concrete operational stage) อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 7 – 11 ปี เด็กวัยนี้ สามารถใช้สมองในการคิดอย่างมีเหตุผล แต่กระบวนการคิดและการใช้เหตุผลในการแก้ไขปัญหายังต้องอาศัยสิ่งที่เป็นรูปธรรม จุดเด่นของเด็กวัยนี้ คือเริ่มมีเหตุผลสามารถคิดกลับไปกลับมาได้ เด็กเริ่มมองเห็นเหตุการณ์และสิ่งต่าง ๆ ได้หลายแง่หลายมุมมากขึ้น สามารถตั้งกฎเกณฑ์นำมาใช้ในการแบ่งแยกสิ่งต่าง ๆ เป็นหมวดหมู่ได้

ขั้นที่ 4 ขั้นการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงนามธรรม (formal operational stage) อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 11 – 15 ปี ในขั้นนี้โครงสร้างทางความคิดของเด็กได้พัฒนามาถึงขีดสูงสุด เด็กจะเริ่มเข้าใจกฎเกณฑ์ทางสังคมได้ดีขึ้น สามารถเรียนรู้โดยใช้เหตุผลมาอธิบายและแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ เด็กรู้จักคิดตัดสินปัญหา มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้น สนใจในสิ่งที่เป็นนามธรรม และสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ดีขึ้น

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ

1. ขั้น enactive stage เป็นระยะการแก้ปัญหาด้วยการกระทำตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี ซึ่งตรงกับขั้น sensorimotor stage ของเพียเจต์ เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำหรือประสบการณ์มากที่สุด

2. ขั้น iconic stage เป็นขั้นที่เด็กมีระยะการแก้ปัญหาด้วยการรับรู้แต่ยังไม่รู้จักใช้เหตุผล ซึ่งตรงกับ ขั้น concrete operational stage ของเพียเจต์ เด็กวัยนี้เกี่ยวข้องกับความเป็น

จริงมากขึ้น จะเกิดความคิดจากการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ และภาพแทนในใจอาจจะมีจินตนาการบ้าง แต่ไม่ลึกซึ้ง

3. ขั้น symbolic stage เป็นขั้นพัฒนาการสูงสุดทางด้านความรู้และความเข้าใจ เปรียบได้กับขั้นระยะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรม (formal operational stage) เด็กสามารถถ่ายทอดประสบการณ์โดยการใช้สัญลักษณ์หรือภาพ สามารถคิดหาเหตุผล และเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม ตลอดจนสามารถคิดแก้ไขปัญหาได้

หลักการสอนโดยวิธีการค้นพบของบรูเนอร์ ในการจัดการศึกษาควรคำนึงถึงทฤษฎีพัฒนาการด้านสติปัญญาที่ใช้ในการกำหนดเนื้อหา ความรู้วิธีสอน ควรปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับระดับสติปัญญาของผู้เรียน โดยเรียนรู้จากทักษะที่ง่าย ๆ ก่อนเพื่อเป็นพื้นฐานของทักษะที่ยากและซับซ้อนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แบบบันไดเวียน (spiral) เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และให้ความสำคัญของกระบวนการคิดมากกว่าผลลัพธ์ที่ถูกต้อง บรูเนอร์ได้เสนอหลักการสำคัญที่เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ ดังนี้ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2536, หน้า 203 – 204)

1. ผู้เรียนมีแรงจูงใจภายใน (self – motivation) และมีความอยากรู้ อยากเห็น อยากค้นพบสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวด้วยตนเอง ฉะนั้นครูผู้สอนมีหน้าที่สำคัญในการจัดสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะสำรวจค้นพบ และควรเปิดโอกาสสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในตนเอง

2. โครงสร้างของบทเรียน (structure) การจัดบทเรียนจะต้องให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนและธรรมชาติของบทเรียนแต่ละหน่วย ครูควรแนะนำให้ผู้เรียนเห็นหรือค้นคว้าสิ่งที่ผู้เรียนต้องการจะเรียนรู้ นอกจากนี้ครูผู้สอนควรสำรวจความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีเพื่อค้นพบความรู้ใหม่ ถ้าผู้เรียนยังไม่มีพื้นฐานควรมีวิธีการสร้างเสริมก่อนที่จะเริ่มเรียนรู้บทเรียนใหม่

3. การลำดับความยากง่าย (sequence) ของบทเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงพัฒนาการด้านสติปัญญาของผู้เรียน และวิธีการที่ผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือในการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม คือ ขั้นที่เป็นตัวแทนในเชิงกระทำ ขั้นที่เป็นตัวแทนเชิงรูปภาพที่ปรากฏให้เห็น และขั้นที่เป็นตัวแทนเชิงสัญลักษณ์

4. แรงเสริมด้วยตนเอง (self reinforcement) แรงเสริมด้วยตนเองมีความหมายมากกว่าแรงเสริมภายนอก ครูผู้สอนควรจะให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนว่าทำถูกหรือผิด แต่ไม่ควรเน้นแต่การทำถูกเพราะการทำผิดก็เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ควรสอนให้ผู้เรียนสามารถตั้งความคาดหวังที่เป็นจริงและเหมาะสมกับความสามารถของตน

ทฤษฎีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ ทฤษฎีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ ทอร์แรนซ์ ได้กล่าวถึง รูปแบบของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่ามีโครงสร้างของกระบวนการใช้จินตนาการ เขาเน้นถึงการคิดหาทางเลือกหลาย ๆ แบบก่อนที่จะนำไปเลือกใช้ในการแก้ปัญหา และแต่ละขั้นของกระบวนการของทอร์แรนซ์นั้นผู้แก้ปัญหาจะต้องไม่ประเมินหรือตัดสินแนวคิดที่จะแก้ปัญหาต่าง ๆ รูปแบบของทอร์แรนซ์มีจุดมุ่งหมายดังนี้ คือ

1. เพื่อให้บุคคลผู้แก้ปัญหาที่ตั้งต้นด้วยความยุ่งเหยิง สับสน ไปสู่การแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อส่งเสริมให้มีพฤติกรรมที่สร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการปฏิบัติการของความรู้ จินตนาการ การประเมิน ซึ่งมีผลเป็นผลผลิตใหม่ ความคิดใหม่ ที่เป็นประโยชน์ และมีคุณค่าต่อบุคคลและสังคม

องค์ประกอบของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หรือ creative problem solving ของทอร์แรนซ์ แบ่งออกได้เป็นขั้น ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหาความจริง (fact – finding) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวล มีความสับสน วุ่นวาย (mess) เกิดขึ้นในจิตใจแต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร จากจุดนี้ก็พยายามตั้งสติและหาข้อมูลพิจารณาดูว่าความยุ่งยาก วุ่นวาย สับสน หรือสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั่นคืออะไร

ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (problem – solving) ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อได้พิจารณาโดยรอบคอบแล้ว จึงเข้าใจและสรุปว่า ความกังวลใจ ความสับสนวุ่นวายในใจนั้นก็คือ การเกิดมีปัญหาขึ้นนั่นเอง

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน (idea – finding) ขั้นนี้ก็ต่อจากจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่าปัญหาเกิดขึ้นก็จะพยายามคิดและตั้งสมมติฐานขึ้น และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (solution – finding) ในขั้นนี้ก็จะพบคำตอบจากการทดสอบสมมติฐานในขั้นที่ 3

ขั้นที่ 5 การยอมรับผลจากการค้นพบ (acceptance – finding) ขั้นนี้ก็จะเป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วว่า จะแก้ปัญหาให้สำเร็จอย่างไรและต่อจากจุดนี้การแก้ปัญหาหรือการค้นพบยังไม่จบตรงนี้ แต่ผลที่ได้การค้นพบจะไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปที่เรียกว่า new challenge (อารี พันธ์มณี, 2540, หน้า 7)

ทฤษฎีเชาว์ปัญญาตามแนวคิดกลุ่มประมวลผลข้อมูล แนวคิดของกลุ่มนี้จะมองว่าการเรียนรู้เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของผู้เรียน กระบวนการคิด ธรรมชาติของวัสดุที่ใช้

ในการเรียน ตลอดจนธรรมชาติของเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผล ซึ่งจอห์น (Jhon, 1979 อ้างถึงใน พรรณี ช. เจนจิต, 2538, หน้า 358 - 360) ได้อธิบายให้เข้าใจถึงองค์ประกอบ 4 ตัว ซึ่งมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีผลต่อการเรียนรู้ ดังนี้

1. คุณลักษณะของผู้เรียน เป็นสิ่งที่มีมาก่อน เช่น ความรู้เดิม เจตคติ แรงจูงใจ และรูปแบบการเรียนรู้ นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เรียนมากบ้างน้อยบ้าง บางคนก็มีความสนใจมาก บางคนก็มีความสนใจน้อย บางคนมีความกระตือรือร้น แต่บางคนค่อนข้างเฉื่อยชา บางคนชอบที่จะทำอะไรด้วยตนเองตามลำพัง และบางคนมีลักษณะชอบวิเคราะห์วิจารณ์ เป็นต้น

2. กิจกรรมของผู้เรียน จะเกี่ยวข้องกับความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนในการทำงานต่าง ๆ ที่ครูมอบให้ เช่น ในขณะที่อ่านข้อความที่ครูกำหนดให้อ่าน นักเรียนบางคนอาจจะขีดเส้นใต้ข้อความที่สำคัญ จดโน้ตในขณะที่ฟังครูสอน หรือการท่องจำข้อสนเทศต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ ที่นักเรียนทำจะไปเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบตัวหลัง

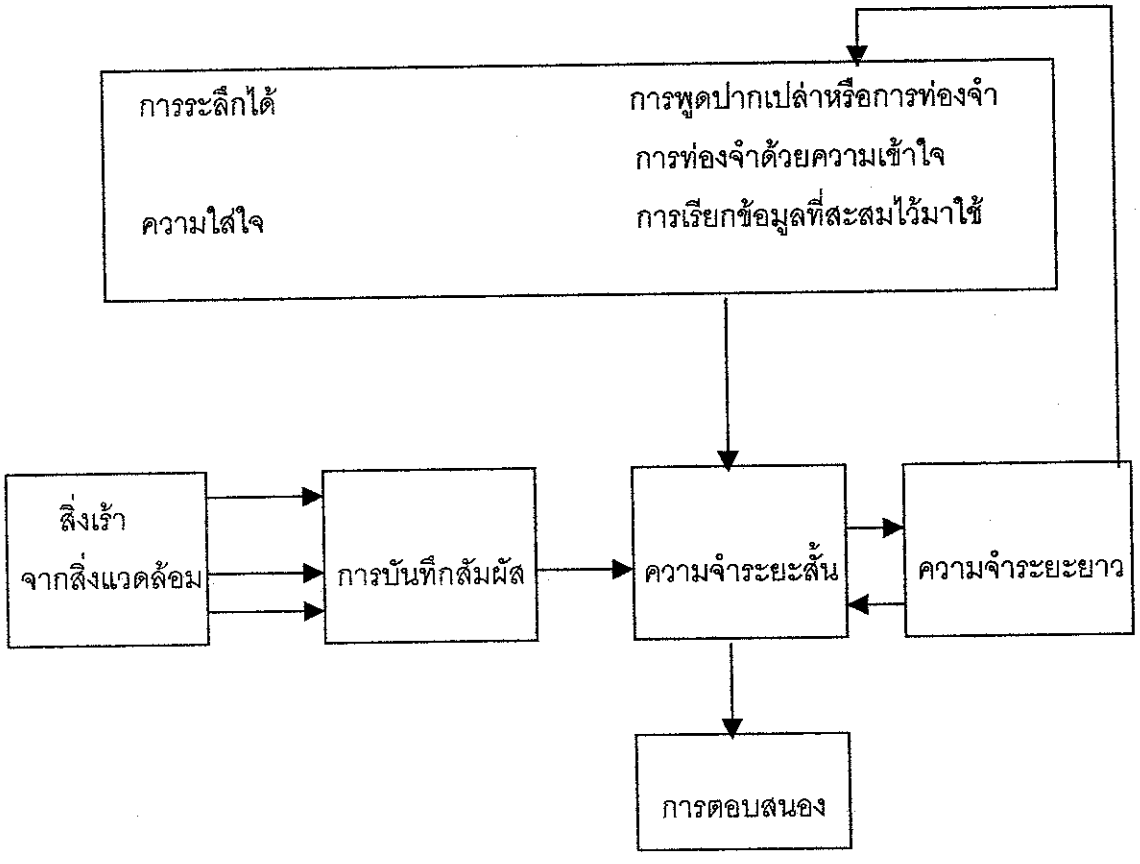
3. ธรรมชาติของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน โดยทั่ว ๆ ไปวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องเรียนส่วนใหญ่จะเป็นบทความหรือข้อเขียนซึ่งสั้นบ้างยาวบ้าง อาจจะมีลักษณะเป็นรูปธรรมหรือนามธรรม และอาจจะจัดอย่างเป็นระบบระเบียบสมเหตุสมผล หรือไม่สมเหตุสมผล เป็นต้น

4. ธรรมชาติของเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผล ในการวัดความสามารถของผู้เรียน โดยทั่ว ๆ ไปมักจะใช้ข้อสอบ เพื่อที่จะตรวจสอบว่านักเรียนจำหรือระลึกสิ่งที่เรียนไปแล้วได้หรือไม่ หรือสามารถนำความรู้ไปใช้ หรือสามารถที่จะสาธิตสิ่งที่เรียนไปแล้วให้ครูดูได้หรือไม่ หรืออาจจะมีการพูดปากเปล่า นอกจากนั้นอาจจะมีการวัดทักษะทางการเคลื่อนไหว เช่น การพิมพ์ดีดจะต้องพิมพ์ให้ได้กี่คำภายใน 1 นาที เป็นต้น

ทฤษฎีประมวลผลข้อมูล เป็นทฤษฎีที่ก่อประโยชน์ให้กับผู้เรียนอย่างมาก เพราะจะช่วยให้ทราบว่านักเรียนเรียนได้มากเพียงใด และเรียนได้อย่างไร เป็นกระบวนการที่ช่วยทั้งครูและนักเรียนในการเรียนรู้ ซึ่งรูปแบบของประมวลผลข้อมูลจะประกอบด้วย

1. ความจำ 3 รูปแบบ ได้แก่
   1.1 การบันทึกสัมผัส (sensory register หรือ SR)
   1.2 ความจำระยะสั้น (short -- term memory หรือ STM)
   1.3 ความจำระยะยาว (long – term memory หรือ LTM)
2. กระบวนการควบคุม จะเป็นตัวกำหนดข้อมูลจากความจำหนึ่งไปสู่อีกความจำหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วย การระลึกได้ (recognition) ความใส่ใจ (attention) การพูดปากเปล่าหรือการท่องจำ (rehearsal) การท่องจำด้วยความเข้าใจ (elaborative rehearsal) ตลอดจนการเรียก

ข้อมูลที่สะสมไว้มาใช้ (retrieval) เบห์เลอร์ (Biehler, 1990 อ้างถึงใน พรรณี ช. เจนจิต, 2538, หน้า 358 - 360) ได้เสนอไดอะแกรมเกี่ยวกับ "รูปแบบของประมวลผลข้อมูล" โดยอาศัยผลจากการศึกษาค้นคว้าของนักจิตวิทยาหลาย ๆ คน โดยเฉพาะผลงานของ แอทคินสัน และชิฟฟริน (Atkinson & Shiffrin, 1968 อ้างถึงใน พรรณี ช. เจนจิต, 2538, หน้า 358 - 360) และนอร์แมนและรูเมลฮาร์ต (Norman & Rumelhart, 1970 อ้างถึงใน พรรณี ช. เจนจิต, 2538, หน้า 358 - 360) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 รูปแบบกระบวนการประมวลผลข้อมูลของเบห์เลอร์ (Biehler)

จากภาพสามารถอธิบายกระบวนการได้ดังนี้

1. การบันทึกสัมผัส เมื่อมีการรับสัมผัสสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อม ข้อมูลหรือประสบการณ์ที่รับเข้ามาจะอยู่ใน sensory register (SR) ซึ่งเป็นความจำระบบแรก ข้อมูลที่เก็บไว้จะถูกใส่รหัสในลักษณะเดียวกับสิ่งเร้าที่รับเข้ามา และจะเก็บข้อมูลไว้ประมาณ 1 – 3 วินาที ถ้าสนใจก็จะบันทึกหรือแปรรูปเก็บไว้ในความจำระยะสั้น ถ้าไม่สนใจข้อมูลก็จะสูญหายไป

2. ความจำระยะสั้นและกระบวนการควบคุม เป็นแหล่งที่สองของการสะสมความจำ ความสามารถของการจำระยะสั้นจะสามารถจำข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกันเลยประมาณ 7 ข้อมูล และมีเวลาอยู่ประมาณ 20 – 30 วินาที ในความจำระยะสั้นมีส่วนควบคุมช่วยประมวลผลข้อมูล มีการถ่ายโยงข้อมูลไปยังความจำระยะยาว และนำมาเก็บในความจำระยะสั้น คือนำความรู้ที่เก็บไว้แล้วมาช่วยในการเรียนรู้

3. ความจำระยะยาว ความสามารถในการเก็บสะสมข้อมูลไว้ในความจำระยะยาวไม่มีขอบเขตจำกัด และเป็นแหล่งที่บันทึกทุก ๆ สิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนมา ซึ่งจะไม่มีการสูญหายไป การที่คิดไม่ออก หรือการลืมเกิดจากการที่เราไม่สามารถเรียกสิ่งที่เรียนรู้แล้วมาใช้ได้

การทำงานในกระบวนการประมวลผลข้อมูลเริ่มต้นจากข้อมูลสิ่งแวดล้อมที่เป็นสิ่งเร้าไหลไปสู่ช่วงบันทึกสัมผัส ช่วงความจำระยะสั้น มีการประมวลผลข้อมูล ซึ่งอาจต้องดึงความรู้ หรือประสบการณ์เดิมจากช่วงความจำระยะยาวมา โดยมีหน่วยควบคุมเป็นตัวควบคุมกิจกรรมการคิด กำหนดวิธีการแก้ปัญหา ประเมินและคัดเลือกการแก้ปัญหา และประเมินกระบวนการแก้ปัญหา หลังจากนั้นข้อมูลจะไปจากช่วงความจำระยะสั้นไปตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม

สเติร์นเบอร์ก (Sternberg, 1985) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับเชาว์ปัญญาโดยใช้ชื่อว่าทฤษฎีเชาว์ปัญญาสามเกลียว (triarchich theory) ทฤษฎีนี้อธิบายความสามารถทางปัญญาด้วย 3 ทฤษฎีย่อย คือ ทฤษฎีย่อยส่วนประกอบของการคิด (componential subtheory) ทฤษฎีย่อยประสบการณ์ (experiential subtheory) และทฤษฎีย่อยของความสอดคล้องกับบริบทสังคม (contextual subtheory)

ทฤษฎีย่อยส่วนประกอบของการคิด อธิบายถึงโครงสร้าง และกลไกที่อยู่เบื้องหลังพฤติกรรมทางเชาว์ปัญญา ส่วนประกอบของความคิดมีรูปแบบตามหน้าที่พื้นฐานแบ่งได้ 3 ชนิด คือ ตัวควบคุมในระดับสูง (metacomponent) ซึ่งควบคุมกระบวนการประมวลผลความรู้ของบุคคล เช่น การวางแผนตัดสินใจแก้ปัญหา ซึ่งรวมไปถึงกระบวนการตัดสินใจยุทธวิธีในการแก้ปัญหา ดำเนินการคิด และประเมินผลที่ได้จากการคิดเป็น กระบวนการคิดสั่งการ (executive process) ที่ใช้บ่งบอกส่วนประกอบการคิดอื่น ๆ ว่าต้องทำอะไร และในขณะเดียวกันเป็นส่วนที่รับผลย้อนกลับจากส่วนประกอบการคิดอื่น ๆ ว่ามีปัญหาในการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติงานอย่างไร องค์ประกอบของการปฏิบัติงาน (performance components) เป็นกระบวนการลงมือปฏิบัติงานจริง ๆ ตามแผนการทำงานที่ส่วนควบคุมจัดวางไว้ เช่น รวบรวมลักษณะต่าง ๆ ของปัญหา การเข้ารหัส การสรุปอ้างอิงเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่าง ๆ ตลอดจนการเปรียบเทียบทางเลือกต่าง ๆ ที่ผลสรุปของการแก้ปัญหาเป็นไปได้ และส่วนที่ทำให้ได้ความรู้ (knowledge

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

acquisition components) เป็นองค์ประกอบที่ใช้การเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ประกอบด้วยการเลือก รวบรวมความรู้ จำได้ ประมวลความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ทฤษฎีย่อยประสบการณ์ สเติร์นเบอร์ก (Sternberg, 1985, pp. 68 - 73) อธิบายว่า งานหรือสภาพการณ์กำหนดให้ส่วนประกอบการคิดแสดงเชาว์ปัญญาออกมา ความสามารถของเชาว์ปัญญามี 2 ลักษณะ คือ ความสามารถในการแก้ปัญหา หรือสถานการณ์ที่แปลกใหม่ และความคล่องแคล่วของส่วนประกอบการคิด ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นระบบที่สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างอัตโนมัติ ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ มีกระบวนการที่สำคัญ 2 ประการคือ เข้าใจปัญหาและการดำเนินการแก้ปัญหาตามความเข้าใจ การแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ต้องเกี่ยวข้องกับประสบการณ์เดิม หรือต้องใช้พื้นฐานทางปัญญาทำความเข้าใจปัญหาหรือความสามารถในการประมวลความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ทฤษฎีย่อยของความสอดคล้องกับบริบทของสังคม สเติร์นเบร์ก (Sternberg, 1985, pp. 45 – 52) อธิบายการเชื่อมโยงระหว่างสติปัญญากับสิ่งแวดล้อมว่า ความสามารถทางเชาว์ปัญญาเกี่ยวข้องกับบริบททางสังคม และวัฒนธรรมของบุคคล เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมในขณะนั้นให้เหมาะสมกับความสนใจ และค่านิยมของตนเอง และเลือกสิ่งแวดล้อมที่อำนวยประโยชน์สูงสุด

ทฤษฎีย่อยทั้งสาม อธิบายกระบวนการความคิดที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงการเลือกและดัดแปลงสิ่งแวดล้อมกับบุคคล สเติร์นเบอร์ก เชื่อว่าการคิดอ่านอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่อยู่ในส่วนควบคุม (metacomponents) ซึ่งควบคุมกระบวนการประมวลความรู้ และช่วยให้บุคคลดำเนินการคิด และประเมินผลที่ได้จากการคิด เป็นกระบวนการขั้นสูงที่ใช้วางแผนติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน เป็นกระบวนการที่รับผิดชอบในการกำหนดว่าทำอย่างไรกับงานเพื่อให้งานนั้นดำเนินไปได้อย่างถูกต้อง (Sternberg, 1985, pp. 74 - 76)

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2541) ได้เสนอโครงสร้างทางสติปัญญา โดยอธิบายว่า ความสามารถทางสมองของมนุษย์ประกอบด้วย 3 มิติ คือ มิติด้านเนื้อหา มิติด้านวิธีการ และมิติด้านผลผลิตทั้ง 3 มิติประกอบกันเข้าเป็นหน่วยจุลภาคจำนวน 150 หน่วย แต่ละหน่วยมี 3 มิติ นอกจากนี้กิลฟอร์ดได้อธิบายรูปแบบของการคิดแก้ปัญหาโดยทั่วไปว่า เมื่อบุคคลพบกับปัญหาจากสิ่งแวดล้อม บุคคลทำความรู้จักกับสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของปัญหาและสภาพที่ก่อให้เกิดปัญหา โดยการแปลงรูปให้เข้ากับความรู้ที่มีอยู่ในส่วนของความจำซึ่งบางครั้งอาจมีการแก้ไขข้อมูลก่อน จากนั้นประเมินกลั่นกรองเพื่อแยกประเภทข้อมูลที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา และหาทางออกของปัญหาซึ่งในปัญหาหนึ่ง ๆ

160855
ว
370.1524
พ2397
อ

อาจมีทางออกหลายทาง กระบวนการแก้ปัญหานั้น อาจใช้การคิดทั้งแบบเอกนัยและแบบอเนกนัย สลับกันตามลักษณะของปัญหาว่าต้องการคำตอบแบบใด

นอกจากนี้ยังพบว่า นักจิตวิทยากลุ่มที่ใช้วิธีการศึกษาของเพียเจต์หลายท่าน ได้แก่ เพียเจต์ บรูเนอร์ ออสซูเบล และกาเย่ มีความเห็นที่คล้ายคลึงกันเกี่ยวกับกระบวนการคิดว่า ความคิดหรือกระบวนการทางปัญญาของมนุษย์ นอกจากเป็นระบบที่ซับซ้อนแล้วยังเป็นความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม กล่าวคือนักจิตวิทยากลุ่มนี้ได้แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างทางความคิดของมนุษย์ได้มีการเปลี่ยนแปลง และพัฒนาเป็นลำดับโดยอาศัยปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิดเป็นกระบวนการภายในสมองของมนุษย์ ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับรู้ การจำ การคิด และแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งเป็นกระบวนการภายในสมอง ซึ่งไม่สามารถสังเกตหรือศึกษาได้โดยตรง แต่อนุมานโดยทางอ้อมว่า ได้เกิดจากกระบวนการภายในขึ้น ถ้าพิจารณาตามแนวทฤษฎีกลุ่มประมวลผลข้อมูลโดยเน้นองค์ประกอบหลักก็จะพบว่า แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เป็นสารสนเทศหรือข้อมูล และส่วนที่เป็นกระบวนการจัดกระทำข้อมูลหรือส่วนประมวลผลข้อมูล จากแนวคิดนี้เห็นได้ว่า สิ่งเร้าในรูปแบบต่าง ๆ ถูกรับเข้ามาเป็นข้อมูลสมองของมนุษย์ทำหน้าที่เป็นเครื่องประมวลผลข้อมูลคล้ายการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่มีระบบการทำงานสลับซับซ้อน โดยที่สมองของมนุษย์มีโปรแกรมต่าง ๆ สำหรับจัดกระทำกับข้อมูลที่รับเข้ามาด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความเห็นสรุปตามแนวคิดของกลุ่มจิตมิติที่ว่า ความสามารถทางสมองมีลักษณะของการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ในลักษณะของความสามารถประเมินในเชิงปริมาณโดยใช้คะแนน จากการวัดด้วยแบบทดสอบเป็นตัวบ่งชี้สิ่งที่เป็นผลผลิตของเชาวน์ปัญญา แนวคิดของกลุ่มที่ใช้วิธีการศึกษาตามทฤษฎีของเพียเจต์ และกลุ่มประมวลผลข้อมูลที่ว่า ความสามารถทางสมองมีลักษณะเปลี่ยนแปลงได้โดยอาศัยข้อมูลที่เป็นตัวป้อน เพื่อให้บุคคลจัดกระทำกับข้อมูลตามกระบวนการที่เป็นระบบของกระบวนการคิด การผสมผสานแนวคิดของ 3 กลุ่มดังกล่าว เป็นแนวทางให้เข้าใจการคิดแก้ปัญหาทั้งในด้านองค์ประกอบ พัฒนาการ และกระบวนการปฏิบัติการของสมอง

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะอย่างหนึ่งที่ต้องมีการฝึกฝนอยู่เสมอแม้ว่าครูไม่อาจฝึกฝนให้นักเรียนมีทักษะในการคิดแก้ปัญหาอย่างเดียวกับที่ฝึกให้เด็กเล่นดนตรี การฝึกคิดแก้ปัญหาบ่อย ๆ ย่อมมีประโยชน์

การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการทางความคิดที่สำคัญมากกระบวนการหนึ่ง ที่ทุกคนต้องใช้ในชีวิตประจำวัน ถ้าทุกคนได้รับการฝึกฝนให้รู้วิธีการคิดแก้ปัญหาอยู่เสมอ ย่อมเป็นประโยชน์แก่ผู้ได้รับการฝึกฝน มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาไว้ดังนี้ เพียเจต์

(Piaget, 1962, p. 23) ได้อธิบายถึงความสามารถแก้ปัญหาในการคิดแก้ปัญหาตามทฤษฎีทางด้านพัฒนาการในแง่ที่ว่า ความสามารถในด้านนี้เริ่มพัฒนาการมาตั้งแต่ขั้นที่ 3 คือ stage of concrete operational เด็กมีอายุประมาณ 7 – 11 ปี เริ่มมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบง่าย ๆ ภายในขอบเขตจำกัดต่อมาถึงระดับการพัฒนาขั้นที่ 4 stage of formal operational เด็กมีอายุประมาณ 12 ปีขึ้นไป เด็กสามารถคิดหาเหตุผลดีขึ้น และสามารถคิดแก้ปัญหาแบบซับซ้อนได้เด็กสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ กาเย่ (Gagne', 1970, p. 63) ได้อธิบายถึงความสามารถในด้านการคิดแก้ปัญหาว่าเป็นรูปแบบของการเรียนรู้อย่างหนึ่ง ที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทหลักการ ที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไปและใช้หลักการนั่นเอง ประสมประสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ที่เรียกว่าความสามารถทางการคิดแก้ปัญหา โดยการเรียนรู้ประเภทหลักการนี้ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทความคิดรวบยอด กาเย่ ได้อธิบายว่าเป็นการเรียนรู้อีกประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัย ความสามารถในการมองเห็นลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าทั้งหลาย กู๊ด (Good, 1973, p. 518) ได้อธิบายถึงการคิดแก้ปัญหาเป็นแบบแผนหรือวิธีดำเนินการ ซึ่งอยู่ในสภาวะที่มีความยากลำบาก ยุ่งยากหรืออยู่ในสภาวะที่พยายามตรวจข้อมูลที่หามาได้ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับปัญหา มีการตั้งสมมติฐานนั้นว่าเป็นจริงหรือไม่ กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ (2528, หน้า 267) ได้ให้ความหมายของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาว่าเป็นการใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ ทั้งทางตรงและทางอ้อม มาแก้ปัญหาที่ประสบใหม่ วินัย ดำสุวรรณ (2528, หน้า 26) ได้กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นกระบวนการคิดพิจารณาหาความสัมพันธ์จากข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาอย่างรอบคอบแล้วจึงลงมือปฏิบัติตามจุดมุ่งหมาย

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา การรู้จักคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งได้มาจากการสั่งสมประสบการณ์เดิมของแต่ละบุคคล มาใช้แก้ปัญหาที่ประสบใหม่ โดยมีแบบพฤติกรรมมีวิธีการและขั้นตอนในการศึกษาปัญหาต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคคล สเติร์นเบอร์ก (Sternberg, 1985, pp. 225 - 228) ได้ให้ความเห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการคิดแก้ปัญหานั้นผู้แก้ปัญหาแต่ละคนย่อมมีลักษณะเฉพาะเป็นเอกัตบุคคล การคิดแก้ปัญหาจึงไม่เหมือนกันนอกจากนี้การคิดแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังนี้ คือ

1. ประสบการณ์ของแต่ละคน
2. วุฒิภาวะทางสมอง
3. สภาพการณ์ที่แตกต่างกัน

4. กิจกรรมและความสนใจของแต่ละคนที่มีต่อปัญหานั้น

มอร์แกน (Morgan, 1978, pp. 154 – 455) สรุปว่าวิธีคิดแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลนั้นแตกต่างกันทำให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันด้วย ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังนี้

1. สติปัญญา (intelligence) ผู้มีสติปัญญาดีจะคิดแก้ปัญหาได้ดี
2. แรงจูงใจ (motivation) ในการที่จะทำให้เกิดแนวทางในการคิดแก้ปัญหา
3. ความพร้อมในการที่จะแก้ปัญหาใหม่ ๆ โดยทันทีทันใดจากประสบการณ์ที่มีมาก่อน
4. การเลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (functional fixedness)

กระบวนการคิดแก้ปัญหาของแต่ละคนจะต้องขึ้นอยู่กับความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่ง กรอสนิคเคล และบรูกเนอร์ (Grossnickle & Brueckner, 1959, pp. 310 – 311) กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหาของเด็กมีดังนี้

1. ปัญหาต้องเกี่ยวข้องกับตัวเด็ก
2. เป็นปัญหาที่สามารถทำการแก้ไขได้
3. ปัญหานั้นอยู่ในขอบเขตที่ชัดเจนที่เด็กแต่ละคนสามารถเข้าใจได้
4. เด็กจะเสนอวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
5. เด็กได้รับการแนะนำจากครูในการวางแผนการแก้ปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูลและการประเมินผล
6. นำวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. เด็กจะนำกระบวนการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้แล้วนั้นมาใช้ในสถานการณ์ที่เป็นต้นกำเนิดของปัญหาที่เกิดขึ้น
8. สรุปการแก้ปัญหา

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคคลนั้นแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะทางสมอง ประสบการณ์ ความสนใจ สติปัญญา ความพร้อม แรงจูงใจ อารมณ์และสภาพแวดล้อม

วิธีการแก้ปัญหา กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ (2528, หน้า 260) ได้กล่าวถึงวิธีการในการคิดแก้ปัญหาว่าขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้เรียนและสถานการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้นดังนี้

1. ทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยใช้พฤติกรรมอย่างเดียว เป็นการคิดแก้ปัญหาที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง เมื่อประสบปัญหาจะไม่มีการไตร่ตรองหาเหตุผลไม่มีการพิจารณาสิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหาจะเป็นการจำและการเลียนแบบพฤติกรรมเดิม

2. ทักษะการคิดแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เป็นการคิดแก้ปัญหาแบบเดาสุ่ม โดยการลองผิดลองถูก

3. ทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงความคิด การแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงทางความคิดเป็นพฤติกรรมภายในที่สังเกตยากที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือการหยั่งเห็น (insight) การหยั่งเห็นนี้ขึ้นอยู่กับการรับรู้และประสบการณ์เดิม

4. ทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เป็นทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ถือว่าเป็นระดับสูงสุดและใช้ได้ผลดีที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ปัญหาที่มีความยากและสลับซับซ้อน ขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์โดยสังเขปมีดังนี้

4.1 การพิจารณาปัญหา โดยการสังเกต คิด จำ

4.2 การตั้งสมมติฐานจากประสบการณ์เดิมต่าง ๆ

4.3 การทดสอบสมมติฐาน

4.4 คงสมมติฐานที่ถูกไว้ แต่ถ้าผิดให้ตัดสมมติฐานทิ้งไปย้อนกลับพิจารณาปัญหาแล้วตั้งสมมติฐานใหม่จากนั้นก็ดำเนินการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งใหม่

4.5 การนำสมมติฐานที่ดีที่สุดไปใช้ อาจเป็นการใช้ทั้งหมดหรือประยุกต์ไปใช้เฉพาะบางส่วนที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา

ความหมายของการสอนวิธีการแก้ปัญหา ชุติมา วัฒนะคีรี (ม.ป.ป., หน้า 66) ได้ให้ความหมายของการสอนวิธีการแก้ปัญหาว่าเป็นการฝึกทักษะในการแก้ปัญหาของนักเรียน นักเรียนจะเป็นผู้ดำเนินการเอง ครูจะเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ อันเป็นลักษณะของวิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์ สาโรช บัวศรี (2523, หน้า 8 – 10) ได้กล่าวว่า การสอนแบบแก้ปัญหาช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น และนำไปใช้แก้ปัญหาได้ทันที และสามารถนำติดตัวไปใช้ในวันข้างหน้าอีกด้วย ถ้าใช้วิธีสอนแบบนี้บ่อย ๆ จะทำให้ผู้เรียนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น เมื่อเกิดปัญหาอะไรขึ้นในชีวิตของตน ก็จะไม่ตระหนกตกใจ แต่จะรีบ แก้ไขได้ทันทีโดยใช้วิธีการดังกล่าวเพราะติดเป็นนิสัยแล้ว และ ฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์ (2528, หน้า 38 – 39) ได้กล่าวถึงการสอนแบบแก้ปัญหาว่าเป็นการสอนให้เกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาอย่างมีระบบโดยใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งครูอาจเป็นผู้เสนอปัญหา ลักษณะปัญหา การสรุปหา ข้อยุติ หรือให้นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการโดยเสนอปัญหาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่ม โดยครูจัดหาเครื่องชี้นำที่จะดำเนินการแก้ไขให้โอกาสและเวลาแก่ผู้เรียนได้ฝึกฝนการปฏิบัติ เทคนิคการสอนแบบแก้ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การให้คำแนะนำ หรือชี้นำที่เหมาะสมมีการใช้คำที่ดี ให้ความช่วยเหลือที่เหมาะสม แต่นักเรียนจะต้องใช้ความสามารถของตนเองในการหาข้อมูล แหล่งข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหาเอง

นอกจากนั้นผู้เรียนจะต้องรู้จักการเขียนรายงานที่ถูกต้อง บางครั้งอาจมีการทดสอบว่าวิธีการแก้ปัญหานั้นใช้ได้เหมาะสมทันสมัยหรือไม่ โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ทดสอบประเมินผลและติดตามผลเอง

จากแนวคิดข้างต้นพบว่า การที่จะช่วยให้เด็กเป็นคนเก่งหรือคนฉลาดรู้จักคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ได้ผลนั้น ครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการแนะนำช่วยเหลือชี้แจงและสร้างบรรยากาศแวดล้อมในการกระตุ้นให้เด็กเกิดการคิดและได้แก้ปัญหาอย่างเนือง ๆ ซึ่ง อาภา ถนัดช่าง (2534, หน้า 23) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหาไว้ดังนี้

1. ครูควรสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้เด็กมีอิสระ กล้าคิดและกล้าแสดงออก เพราะการคิดหรือกล้าแสดงออกเหล่านั้นจะช่วยให้ครูรู้จักนักเรียนดียิ่งขึ้น ทั้งในแง่สติปัญญา และอารมณ์ หรือปมทางจิตใจต่าง ๆ ซึ่งครูควรหาวิธีส่งเสริม และช่วยเหลือให้เหมาะสมต่อไป ฉะนั้นครูควรรู้จิตวิทยาของการแนะแนวด้วย

2. การจะให้เด็กสามารถคิด และแก้ปัญหาอย่างฉลาดนั้น จะต้องอาศัยสิ่งเร้าใจหรือการกระตุ้นที่ดี คือ มีการเสนอปัญหาหรือประเด็นให้คิดที่ท้าทาย น่าสนใจ และเหมาะกับวัยของเด็ก ซึ่งจะต้องอาศัยความฉลาดและความช่างคิดของครูด้วย

3. ครูอาจให้ความรู้ในรูปของข้อมูล เพื่อประกอบในการพิจารณาทางเลือกได้ แต่ในขั้นการตัดสินใจ ครูควรให้นักเรียนติดสินใจด้วยตนเอง แต่ถ้านักเรียนตัดสินใจผิดพลาดครูควรจะให้เด็กได้เรียนรู้ในความผิดพลาดเหล่านั้นด้วยตนเอง เพื่อจะทำให้เด็กได้รับผิดชอบตนเอง และรู้จักควบคุมตัวเองต่อไป ทั้งนี้ จะต้องอาศัยความใจเย็นอดทนของครูเป็นอย่างมาก

สำหรับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคคลที่จะแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าบุคคลนั้นมีระดับสติปัญญา ความรู้ อารมณ์ ประสบการณ์ การจูงใจหรือไม่เพียงใด การ แก้ปัญหาไม่มีขั้นตอนแน่นอนตายตัว การเรียนการสอนจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา การให้เด็กมีโอกาสฝึกอยู่เสมอย่อมเป็นประโยชน์แก่เด็ก วิธีการต่าง ๆ ที่ครูจะช่วยให้เด็กมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีดังนี้

1. ฝึกให้เด็กทำงานอยู่เสมอ (the persistency process) วิธีการแบบนี้เป็นวิธีการที่ใช้กันมานาน เป็นวิธีการที่มีประโยชน์อยู่เสมอ การทำงานช่วยให้เรามีประสบการณ์เพิ่มขึ้นและจะช่วยให้เรามีหนทางในการคิดแก้ปัญหามากขึ้น ในการสอนวิทยาศาสตร์นั้นครูและนักเรียนต้องเผชิญปัญหาอยู่ตลอดเวลา

2. ฝึกให้เด็กมีการทดลองอยู่เสมอ (the testimonial process) บางครั้งครูอาจกำหนดปัญหาให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบโดยแนะให้นักเรียนกระทำกิจกรรมบางอย่างหรือการแสดงการสาธิตเพื่อให้นักเรียนหาคำตอบให้ได้ นักเรียนที่มีโอกาสฝึกการคิดแก้ปัญหาอยู่เสมอนั้นอาจจะหาแนวทางต่าง ๆ ช่วยได้เป็นอย่างดี การสอนเนื้อหาวิชาบางครั้งครูไม่อาจทำการทดลองได้ เช่น การวัดระยะทางจากโลกกับดวงดาวในท้องฟ้า ก็ให้นักเรียนแก้ปัญหาโดยการทดสอบค้นคว้าจากแหล่งวิชาการต่าง ๆ

3. ฝึกให้เป็นผู้มีเหตุผลแก่ตนเอง (the innate process) การฝึกแบบนี้เป็นการฝึกให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองบางครั้งอาจจะเป็นการเชื่อแบบมีลางสังหรณ์ (intuition) ซึ่งเป็นสัญชาติญาณของคน มีผลงานของนักวิทยาศาสตร์หลายอย่างที่เกิดจากลางสังหรณ์ เช่น Sehwab ได้ค้นพบจุดดับในดวงอาทิตย์

4. ให้รู้จักการวิจารณ์ (critical thinking) จอห์น ดิวอี้ นักการศึกษาผู้มีชื่อเสียงได้กำหนดวิธีการคิดแก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์วิจารณ์ปัญหานั้นออกเป็นขั้น ๆ ดังนี้

4.1 การกำหนดปัญหา

4.2 รวบรวมข้อเท็จจริง

4.3 ตั้งสมมติฐาน

4.4 ทดสอบสมมติฐาน

4.5 ประเมินผล

การคิดแก้ปัญหาโดยวิธีนี้ได้รับความนิยมมาก เพราะช่วยให้เราแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางสามารถนำไปใช้กับทุกสาขาวิชาบางทีเรียกวิธีการนี้ว่า การแก้ปัญหาโดยวิธีวิทยาศาสตร์ (the scientific method) หรือวิธีการใช้ปัญญา (the method of intelligence)

การฝึกหรือกระตุ้นยั่วยุให้นักเรียนรู้จักแสดงความคิดเห็นอยู่เสมอนั้นจะเป็นการช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการใช้ความคิดของตนเอง เพราะการคิดจะช่วยให้การเรียนของนักเรียนเรียนดีขึ้นดีกว่าการจะฝึกให้นักเรียนใช้แต่ความจำอย่างเดียว ครูจะต้องคอยช่วยเหลือนักเรียนอยู่เสมอเพราะนักเรียนอาจจะออกความเห็นในสิ่งที่ไม่ถูกต้องมากนักก็ได้

นอกจากนี้ สายหยุด สมประสงค์ (2523, หน้า 69-90) กล่าวว่า การที่จะคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ผู้สอนจะต้องจัดสภาพการณ์ต่าง ๆ เพื่อยั่วยุให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการเหล่านี้แก้ปัญหา เช่น

1. จัดสถานการณ์ที่เป็นสถานการณ์ใหม่ ๆ และมีวิธีแก้ปัญหาได้หลาย ๆ วิธีมาให้ผู้เรียนฝึกฝนในการแก้ปัญหาให้มาก ๆ

2. ปัญหาที่สอนได้หยิบยกมาให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนนั้น นอกจากจะเป็นปัญหาใหม่ที่ผู้เรียนยังไม่เคยประสบมาก่อนแล้ว ก็ควรเป็นปัญหาที่ไม่พ้นวิสัยของผู้เรียนหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งปัญหานั้นต้องอยู่ในกรอบของทักษะทางเชาว์ปัญญาของผู้เรียน

3. การฝึกแก้ปัญหานั้นผู้สอนควรจะได้แนะให้ผู้เรียนได้ตีปัญหาให้แตกก่อนว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับอะไรและถ้าเป็นปัญหาใหญ่ก็แตกออกไปเป็นปัญหาย่อย ๆ แล้วคิดแก้ปัญหาย่อยแต่ละปัญหาและเมื่อแก้ปัญหาย่อยได้หมดทุกข้อก็เท่ากับแก้ปัญหาใหญ่ได้นั่นเอง

4. จัดบรรยากาศของการเรียนการสอนหรือจัดสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นสภาพภายนอกของผู้เรียนให้เป็นไปในทางเปลี่ยนแปลงได้ไม่ตายตัว ผู้เรียนก็จะเกิดความรู้สึกว่าเขาสามารถคิดค้นเปลี่ยนแปลงอะไรได้บ้างในบทบาทต่าง ๆ กัน ตัวอย่าง เช่น การจัดห้องเรียนให้มีสภาพที่เปลี่ยนแปลงได้บ้าง

สภาพของการแก้ปัญหา (conditions for problem solving) ผู้เรียนจะคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ต้องมีเงื่อนไขในการแก้ปัญหาคือ

1. สภาพภายในเป็นลักษณะที่ผู้เรียนมีความฉับไวทางสติปัญญา (intelligence fluency) มีความรวดเร็วในการพิจารณาความแตกต่าง มีความรวดเร็วในการตั้งสมมติฐานและมีความสามารถการระลึกกฎต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาแล้ว ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้การแก้ปัญหาง่ายและรวดเร็ว

2. สภาพภายนอก ได้แก่ การสื่อความหมายซึ่งเป็นเงื่อนไขอีกประเภทหนึ่งช่วยในการแก้ปัญหาของผู้เรียน การสื่อความหมายในที่นี้คือการสอน การใช้ภาษา การถามคำถาม สิ่งเหล่านี้กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงกฎที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

3. พฤติกรรมเป็นลักษณะเฉพาะที่ผู้เรียนสามารถสร้างแนวการใช้กฎเกณฑ์ที่ซับซ้อนเพื่อแก้ปัญหาแต่ละครั้งไว้ เพื่อถ่ายโยงการแก้ปัญหาครั้งนี้ไปใช้ใหม่ในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน (อารมณ์ สุวรรณปาล, 2523, หน้า 55 – 57)

แรทส์ และคณะ (Raths et al., 1967, p. 22) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ครูควรเป็นผู้จัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติในชั้นเรียน 14 ประการ คือ การเปรียบเทียบ การสรุปเรื่องราว การสังเกต การจัดจำแนกประเภท การตีความหมาย การวิพากษ์วิจารณ์ การค้นหาข้อตกลงเบื้องต้น การให้ใช้จินตนาการ การตั้งสมมติฐาน การประยุกต์หลักการมาใช้กับสถานการณ์ใหม่ การตัดสินใจ การสร้างโครงการหรือการวางแผนศึกษาค้นคว้า การรวบรวมและจัดประเภทของข้อมูล วิธีการดังกล่าวนี้เป็นลักษณะของวิธีการแก้ปัญหาของคนที่ตัดสินใจอย่างหนึ่งอย่างใดลงไป และแรทส์ได้กล่าวเน้นอีกว่า ถ้า

นักเรียนได้ทำกิจกรรมดังกล่าวทุก ๆ ด้าน นักเรียนจะเกิดประสบการณ์ในการคิดเป็น แชพเทล (Shaftel, 1980, p. 31) ได้กล่าวว่า วิธีการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการค้นพบ และตัวปัญหาก็คือ สถานการณ์อย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เป็นสถานการณ์ที่เป็นอุปสรรค คนที่จะแก้ปัญหาแต่ละปัญหาได้จะต้องมีความคิดใหม่ ๆ มีพฤติกรรมใหม่ ๆ แชพเทล ได้ย้ำถึงวิธีการฝึกแก้ปัญหาว่า ในการเรียนการสอนจะต้องใช้สถานการณ์ที่มีความหมายเป็นปัญหา และมีความสำคัญต่อทุกคน ครูคณิตศาสตร์ ครูสังคมศึกษา จะต้องช่วยให้นักเรียนช่วยกันคิดตั้งสมมติฐาน เก็บข้อมูลด้วยตนเอง ลงสรุปเอง ตั้งหลักการเองทุกอย่าง การกระทำดังกล่าวนี้จะเป็นการสร้างทัศนคติต่อการแสวงหาความรู้ได้ใช้ความรู้ ได้ใช้ความคิดหลาย ๆ ทาง ซึ่งทำให้คนฉลาดและ ไฮนิง (Heining, 1980, p. 61) ได้กล่าวว่า วิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนจะเกิดขึ้นได้ โดยครูจะต้องจัด กิจกรรมให้เด็กทำ กิจกรรมที่จัดควรเป็นกิจกรรมปลายเปิด นั่นคือ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดเห็นของตนเอง เพื่อสังเคราะห์เรื่องราวเป็นเรื่องใหม่ สิ่งใหม่ สถานการณ์หรือกิจกรรมที่จัดขึ้นสำหรับเด็กควรจะให้นักเรียนได้แก้ปัญหา ซึ่งจะส่งเสริมให้นักเรียนได้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน และบางครั้งนักเรียนต้องหาทางเลือก ต้องใช้ความคิดใหม่ใช้จินตนาการ สังเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ และเน้นกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเป็นประการสำคัญ

ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาแบบ A91

A 91 คือ วิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งประยุกต์จากการแก้ปัญหาแบบ system approach และอริสัจ 4 ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ (อาภา ถนัดช่าง, 2540, หน้า 18 – 26)

1. ขั้นปัญหา เป็นขั้นครูเสนอปัญหาเด็ก หรือกระตุ้นให้เด็กเห็นปัญหา หรือให้นักเรียนสำรวจปัญหา
2. ขั้นพิจารณาผลเสีย เพื่อให้เด็กได้พิจารณาว่า ปัญหานั้นก่อให้เกิดผลเสียอย่างไร (ถ้าไม่มีผลเสียก็ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาแก้ไข แสดงว่าไม่ใช่ ปัญหาที่แท้จริง)
3. ขั้นพิจารณาสาเหตุ เพื่อให้เด็กวิเคราะห์หาเหตุที่แท้จริงของปัญหา
4. ขั้นตั้งเป้าหมาย เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องการหรือจุดหมายของการแก้ปัญหานั้น
5. ขั้นพิจารณาทางเลือก เป็นการแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธี
6. ขั้นประเมินทางเลือก เป็นการพิจารณาว่าทางเลือกหรือวิธีการต่าง ๆ นั้นทางไหนดี ไม่ดีอย่างไร ปฏิบัติได้หรือไม่ เพราะอะไร
7. ขั้นตัดสินใจ คือ การเลือกวิธีที่ดีที่สุด หรือหลายวิธีผสมกันก็ได้
8. ขั้นวางแผน คือ การกำหนดกิจกรรมดำเนินงาน ว่าต้องทำอะไร เมื่อไรจะต้อง

อาศัยอุปกรณ์ เครื่องมือ หรือบุคคลมาช่วยหรือไม่

9. ขั้นประเมินผล คือ การตรวจสอบผลงานว่า ได้ผลหรือไม่ เพียงใด เป็นไป ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

10. ขั้นสรุป รายงาน เป็นการสรุปผลแล้วนำเสนอในรูปรายงานปากเปล่า หรือ เขียนรายงานก็ได้

จากการศึกษากระบวนการแก้ปัญหาแบบ A 91 พบว่ามาเหมาะสมที่จะนำมาจัดเป็นกระบวนการเรียนการสอนซึ่งจะทำให้เกิดประสิทธิภาพแก่นักเรียนได้ โดยเฉพาะกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 เพราะมีประโยชน์ดังนี้

1. เป็นวิธีการที่เด็กได้แสดงออกอย่างเต็มที่ (active learning) คือได้มีการสำรวจ ค้นคว้าและปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้เด็กรู้จักตนเองและเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ อย่างชัดเจนกระจ่างยิ่งขึ้น

2. เป็นวิธีการที่เด็กได้มีโอกาสพัฒนาทุกด้าน เช่น ด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม และร่างกายอย่างเต็มที่

3. เป็นวิธีการที่ส่งเสริมองค์ 3 แห่งการเรียนรู้ คือ ด้าน ความคิด (cognitive domain) ด้านความรู้สึก (affective domain) และด้านการกระทำ (psychomotor domain) ครบทุกด้าน

4. เป็นวิธีการที่ส่งเสริมทั้งกระบวนการกลุ่มและการพึ่งตนเอง

5. เป็นวิธีการที่เป็นทั้งตัวกระตุ้นและตัวประเมินความเป็นอัจฉริยะ หรือความสามารถพิเศษของเด็กได้

ดังนั้นจึงได้นำกระบวนการแก้ปัญหาแบบ A 91 ดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับวิธีการสอนแบบซินดิเคท ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่เน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีขั้นตอนเริ่มจากการแบ่งกลุ่ม มอบหมายงาน ศึกษาค้นคว้า อภิปรายปัญหา เสนอผลงานและสรุป ผู้วิจัยได้นำกระบวนการแก้ปัญหาแบบ A 91 ไปใช้ในขั้นศึกษาค้นคว้าและขั้นอภิปรายปัญหาของวิธีการสอนแบบซินดิเคท เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ อย่างมีระบบมีขั้นตอน มีเหตุผลอย่างชัดเจน เป็นการพัฒนาการคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและจะเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น ช่วยเหลือเอื้อเฟื้อกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียน ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน กระบวนการนี้มีชื่อเรียกว่า กระบวนการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยวิธีซินดิเคทที่ใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบ A 91

ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับการสอนแบบซินดิเคท

ประวัติความเป็นมา การสอนแบบซินดิเคท เป็นวิธีสอนที่มีวิวัฒนาการมาจากการประชุมนายทหารชั้นผู้ใหญ่ของกองทัพบกอังกฤษ ในปี พ.ศ. 2489กลุ่มเจ้าของโรงงานอุตสาหกรรมอังกฤษได้ร่วมกันจัดตั้งสถาบันการฝึกอบรมขึ้น เพื่อหามาตรการการบริหารงานอุตสาหกรรมของอังกฤษ ซึ่งต่อมาเรียกชื่อว่าวิทยาลัยการบริหารของประเทศอังกฤษ วิทยาลัยแห่งนี้ใช้วิธีการประชุมของกองทัพบกอังกฤษคือ ให้ผู้เข้ารับการอบรมพิจารณาแก้ปัญหาเป็นหลักสำคัญ ต่อมาการประชุมแบบนี้ได้แพร่ไปในประเทศอุตสาหกรรม (กริช อัมโภชน์, 2520, หน้า 228) สำหรับการประชุมแบบซินดิเคทในประเทศไทยได้เริ่มที่สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ โดยใช้ในการฝึกอบรมของสำนักฝึกอบรม

ในด้านการสอนแบบซินดิเคทในประเทศไทยได้เริ่มที่หน่วยพัฒนาคณาจารย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อคณาจารย์กลุ่มหนึ่ง ได้เข้าฝึกอบรมเรื่องนี้ที่ประเทศอังกฤษระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2518 หลังจากการสัมมนาแล้วก็นำมาเผยแพร่และได้รับความสนใจ (ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2522, หน้า 163 – 164) นอกจากนี้ วิจิตร สินสิริ ได้นำการสอนแบบซินดิเคทมาเผยแพร่ที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กับนิสิตปริญญาโท วิชาเอกการมัธยมศึกษา (ไพโรจน์ ดารามาศ, 2524, หน้า 9)

ความหมายของการสอนแบบซินดิเคท การสอนแบบซินดิเคทเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและช่วยสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนให้ดีขึ้น (ทองอินทร์ วงศ์โสธร, 2522, หน้า 42) วิจิตร สินสิริ ได้กล่าวถึงการสอนแบบซินดิเคทไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสำหรับนักเรียนชั้นละประมาณ 30 คน ผู้สอนจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ เรียกว่า subgroups หรือ syndicate สมาชิกกลุ่มย่อยนี้จะมีประมาณ 4 – 6 คน ผู้สอนจะมอบงานชิ้นหนึ่งให้แก่กลุ่ม เพื่อปฏิบัติงานร่วมกัน งานชิ้นหนึ่ง ๆ ประกอบไปด้วยกรณีตัวอย่างและ ปัญหา 2 – 4 ปัญหา มีเอกสารหลายฉบับอ้างอิงเพื่อประมวลคำตอบในปัญหานั้น ๆ หรือผู้สอนอาจใช้บัตรคำสั่งเพื่อแนะนำหนังสือหรือเอกสารที่ผู้เรียนสามารถค้นคว้าได้อย่างกว้างขวางเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ กลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มจะต้องเขียนรายงานร่วมกันหนึ่งฉบับ การเสนอรายงานของกลุ่มจะมีผู้แทนออกมาเสนอรายงานกลุ่มของตนต่อผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น ผู้สอนจะสรุปรายงานของกลุ่มต่าง ๆ รวบรวมแก้ไขให้สมบูรณ์ แล้วมีการบรรยายทั้งชั้นเพื่ออภิปรายปัญหาดังกล่าวร่วมกัน (วิจิตร สินสิริ, 2524 อ้างถึงใน ไชยรัตน์ ปราณี, 2531, หน้า 11)

ขั้นตอนการสอนแบบซินดิเคทมีดังนี้

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 4 – 5 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มมีสมาชิก 4 – 6 คน การแบ่งกลุ่มนี้ให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ

2. ครูมอบงานให้แต่ละกลุ่มและสมาชิกในแต่ละกลุ่มจะร่วมกันทำงาน งานที่ทำแต่ละกลุ่มนั้นจะประกอบไปด้วย

2.1 บัตรกำหนดงาน

2.2 กรณีตัวอย่าง และปัญหา 2 – 4 ปัญหา

2.3 เอกสารอ้างอิงที่ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มอ่านเพื่อหาแนวคำตอบปัญหาหรือกรณีตัวอย่าง เอกสารอ้างอิงนี้ต้องมีหลายฉบับและเพียงพอสำหรับสมาชิก เมื่อสมาชิกแต่ละคนได้รับไปแล้วจะต้องสรุปประเด็นและหาคำตอบออกมาให้ได้

2.4 ครูให้รายชื่อหนังสือหรือเอกสาร ที่นักเรียนสามารถไปศึกษาค้นคว้าได้อย่างกว้างขวางเพื่อหาคำตอบในหัวข้อที่ให้ไปก็ได้ แต่จะต้องบ่งบอกลงไปว่าเป็นตอนใดจากหน้าไหนของหนังสือเล่มใด และอาจไปค้นคว้าหาอ่านที่ไหนได้บ้าง

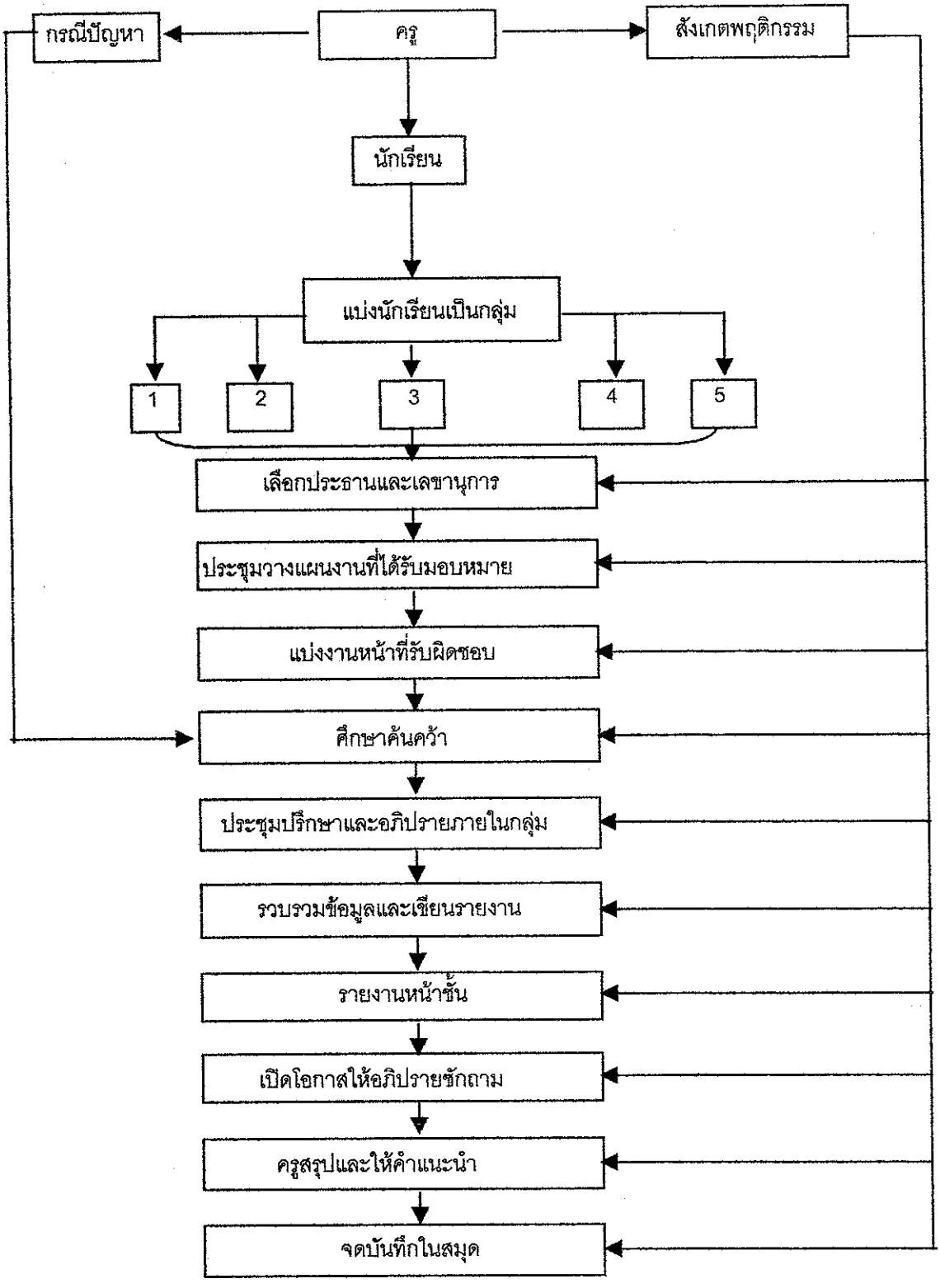
3. เมื่อผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้รับปัญหา เอกสารอ้างอิงหรือรายชื่อหนังสือที่จะใช้ค้นคว้าแล้ว สมาชิกของแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาแล้วอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่กำหนดให้แล้วเขียนเป็นรายงานร่วมกันอย่างน้อยหนึ่งฉบับ

3.1 ผู้แทนแต่ละกลุ่มเสนอรายงานต่อครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน

3.2 ครูสรุปรายงานของกลุ่มต่าง ๆ และให้คำแนะนำ

3.3 ครูบรรยายเพื่ออภิปรายปัญหาร่วมกันอีกครั้งหนึ่ง

จากลักษณะและขั้นตอนดังกล่าวแล้วสามารถสรุปให้เข้าใจได้ชัดเจนเป็นแผนภูมิได้ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ลักษณะและขั้นตอนในการสอนแบบซินดิเคท

บทบาทของครูและนักเรียนในการสอนแบบซินดิเคท ทวีป อภิสิทธิ์ (2522, หน้า 37) กล่าวว่า การสอนแบบซินดิเคทจะประสบความสำเร็จหรือไม่นั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับการเตรียมเอกสาร การกำหนดกรณีตัวอย่างและปัญหาที่ครูจะใช้สอนนักเรียนเพื่อทำกิจกรรมและศึกษาค้นคว้า กิจกรรมของครูที่จะต้องจัดเตรียมประกอบด้วย

1. กรณีตัวอย่างและปัญหาที่จะให้นักเรียนศึกษาตอบปัญหาเพื่อให้ข้อยุติ กรณีหรือปัญหาดังกล่าวนี้ไม่ควรจะหาคำตอบได้จากเอกสารเพียงฉบับเดียว จะต้องอาศัยความรู้หลายด้านมาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบออกมาให้ได้

2. เอกสารวิชาการ รายชื่อหนังสือหรือตำรา ต้องเตรียมให้เพียงพอแก่สมาชิกของกลุ่มต่าง ๆ ที่จะศึกษาค้นคว้า เพื่อให้ได้ความรู้และแนวคิดอย่างกว้างขวาง ถ้าเป็นกรณีตัวอย่างจะต้องให้คิดไม่ทางตรงก็ทางอ้อมแก่นักเรียน ถ้าเป็นหนังสือจะต้องกำหนดหรือบ่งบอกให้ชัดเจนว่าอยู่ที่ไหน ตอนใด เล่มที่เท่าไร

3. กำหนดเวลาที่แน่นอน โดยแบ่งเวลาดังนี้

3.1 เวลาสำหรับค้นคว้าอภิปรายในกลุ่มร้อยละ 60 ของเวลาเรียน

3.2 เวลาสำหรับแต่ละกลุ่มรายงานหน้าชั้นเรียนร้อยละ 30 ของเวลาเรียนเต็ม

3.3 เวลาสำหรับครูสรุปร้อยละ 10 ของเวลาเรียน

4. ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียนเพื่อแก้ไขเพิ่มเติมรายงานของนักเรียน

5. ครูสรุปทั้งชั้นอีกครั้งหนึ่งซึ่งเป็นการสรุปความรู้ที่นักเรียนได้รับครั้งสุดท้าย

กิจกรรมของนักเรียนในการสอนแบบซินดิเคท

1. การแบ่งกลุ่มจะใช้วิธีเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ หรือโดยวิธีคละกันระหว่างนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน ซึ่งครูเป็นผู้จัดให้ก็ได้

2. ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานและเลขานุการ สมาชิกในกลุ่มจะต้องผลัดกันเป็นประธานและเลขานุการ

3. ผู้แทนกลุ่มรับกรณีตัวอย่างและปัญหาจากครู แล้วนำมาศึกษาค้นคว้าหาคำตอบจากเอกสาร หรือหนังสือจากห้องสมุด หรือจากประสบการณ์ที่มีอยู่

4. สมาชิกในกลุ่มอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อไปสู่ปัญหาแต่ละปัญหาที่กำหนดให้ แล้วเลขานุการเขียนรายงานสรุปการอภิปรายของกลุ่ม

ประโยชน์ที่ได้รับจากการสอนแบบซินดิเคท ทองอินทร์ วงศ์โสธร (2522, หน้า 42 – 43) และทวีป อภิสิทธิ์ (2522, หน้า 39) ได้กล่าวถึงประโยชน์จากการสอนแบบซินดิเคทสรุปได้ดังนี้

1. ผู้สอนและผู้เรียนมีสิทธิในการอภิปรายเท่ากัน

2. ส่งเสริมทักษะการทำงานกลุ่ม มุ่งให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ วิจารณ์ และพิจารณาปัญหาด้วยความรอบคอบและมีเหตุผล

3. เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักหน้าที่และความรับผิดชอบ

4. ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักใช้แหล่งวิชาการให้เกิดประโยชน์ เช่น ทักษะในการใช้ห้องสมุด

5. ผู้สอนไม่ผูกขาดในฐานะผู้ให้ความรู้แต่เพียงผู้เดียว แต่มีบทบาทช่วยเหลือ อธิบาย แนะนำ และยังช่วยให้ครูลดเวลาพูดในขณะที่สอนอีกด้วย

6. ฝึกให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหาและแสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวางในเชิงสหวิทยาการ

7. ผู้เรียนมีโอกาสรู้จักกันและกัน

8. ผู้สอนมีโอกาสได้รับผลย้อนกลับ (feedback) ว่าการสอนของครูและการเรียนของนักเรียนเป็นอย่างไร ทำให้เข้าใจปัญหาการเรียนของผู้เรียนได้ดีขึ้น

9. นักเรียนไม่เบื่อหน่ายเพราะมีกิจกรรมให้นักเรียนทำหลายอย่างตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถ

10. สร้างความสัมพันธ์ใกล้ชิดระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

การสอนแบบซินดิเคทจึงเป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้อภิปรายในกลุ่มเพื่อศึกษากรณีตัวอย่างและปัญหาต่าง ๆ ที่ทางครูกำหนดให้ และนำข้อสรุปนั้นไปเสนอในชั้นเรียน โดยทุกคนในกลุ่มมีหน้าที่รับผิดชอบร่วมกัน ตลอดจนสามารถเสนอแนวคิดและยอมรับความคิดของสมาชิกภายในกลุ่มย่อยและห้องเรียน จึงเป็นไปตามปรัชญาการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ วิจารณ์ ค้นคว้าวิชาและทำกิจกรรมตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถ

กรณีตัวอย่าง เป็นการนำเอาสภาพการณ์ เรื่องราวหรือสภาพปัญหา ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นในชีวิตจริงในสังคมมาศึกษา นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ในการวิเคราะห์ ระดมพลังสมอง การรวบรวมข้อมูลในการตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้กับชีวิตจริงได้

จุดมุ่งหมายในการศึกษากรณีตัวอย่าง ฉันทนา ภาคบงกช (ม.ป.ป. หน้า 1) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ในการนำกรณีตัวอย่างมาให้ผู้เรียนศึกษา มีดังนี้

1. เพื่อฝึกการวิเคราะห์และแยกแยะประเด็นปัญหา

2. เพื่อให้รู้จักการตัดสินใจอย่างมีหลักการและมีเหตุผล

3. เพื่อฝึกและให้โอกาสผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ ความรู้สึก และเจตคติซึ่งกันและกัน

องค์ประกอบของการศึกษากรณีตัวอย่าง การศึกษากรณีตัวอย่างให้ได้ผลดีนั้นต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ประการแยกเป็นหัวข้อดังนี้ (ชูศักดิ์ สิงห์อุดร, 2532, หน้า 11)

1. **การอภิปราย** การอภิปรายเป็นเทคนิคที่มีคุณค่าที่สุดอย่างหนึ่งที่จะนำมาใช้ในการจัดกลุ่มแบบประชาธิปไตย การอภิปรายยังเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อการทำความกระจ่างในเรื่องเป้าหมาย การวางแผน และการประเมิน ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน รับผิดชอบร่วมกัน ยอมรับและเคารพในสิทธิของผู้อื่น การอภิปรายจึงเป็นเทคนิคที่สำคัญต่อการศึกษาในวิชาสังคมศึกษา

สำหรับการศึกษากรณีตัวอย่างนั้นควรจะเป็นการอภิปรายกลุ่มย่อยซึ่งแบ่งผู้เรียนแยกย้ายกันไปอภิปรายตามหัวข้อที่ผู้สอนกำหนดขึ้น แต่ละกลุ่มจะมีประธานและเลขานุการเป็นผู้บันทึกสาระสำคัญของการอภิปราย จุดประสงค์ของการอภิปรายกลุ่มย่อยก็คือ ต้องการให้สมาชิกที่มีความสนใจร่วมกัน ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจและความคิดเห็นกันโดยมีบรรยากาศเป็นกันเองและสมาชิกทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นเต็มที่

กาญจนา เกียรติประวัติ (2524, หน้า 73) กล่าวถึงขั้นตอนการอภิปรายซึ่งแบ่งออกเป็นขั้นตอนดังนี้

1. การตกลงเกี่ยวกับขอบเขตของปัญหา หรือความชัดเจนของการอภิปรายหัวข้อการอภิปรายควรมีลักษณะที่ช่วยให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเจตคติกันได้

2. การรวบรวมข้อมูลและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การอภิปรายเป็นการสนทนา การตั้งคำถามและให้ทุกคนมีส่วนร่วม การตั้งใจฟังนับว่าเป็นการร่วมมือ แต่ในขณะที่จะมีการอภิปรายนั้นควรมีการเตรียมตัวผู้เรียนให้มีการศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับเรื่องที่จะอภิปรายล่วงหน้า จะทำให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้ดีขึ้น

3. การหาข้อยุติ การอภิปรายที่สามารถดำเนินไปถึงขั้นสรุปผล นับว่าเป็นความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย แต่ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินไปถึงขั้นนี้ได้ก็จำต้องมีการสรุปความอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นข้อยุติ

เมื่อสมาชิกของแต่ละกลุ่มได้อภิปรายกลุ่มเสร็จแล้ว ควรอภิปรายร่วมกับนักเรียนทั้งชั้นอีกครั้งเพื่อหาข้อสรุปเป็นหลักการ

2. **การระดมพลังสมอง** (brain storming) เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้มีความคิดเห็นต่าง ๆ เป็นจำนวนมากในระยะอันสั้น ทั้งยังเป็นกระบวนการที่ช่วยทำให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในกลุ่มได้

อย่างเต็มที่อีกด้วย ทุก ๆ ความคิดที่เสนอมาจะถูกจดบันทึกไว้โดยไม่มีการวิจารณ์ จัดเป็นปริมาณของความคิด ต่อจากนั้นจึงให้สมาชิกกลุ่มพิจารณาตัดสินนำไปใช้แก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง (พรรณี บุญประกอบ, 2533, หน้า 63) ถ้าสมาชิกทุกคนรู้เทคนิคระดมพลังสมองและไม่มีการสกัดกั้นความคิดเห็นหรือข้อเสนอของใครก็จะยิ่งช่วยให้การอภิปรายกลุ่มสัมฤทธิ์ผลสูงขึ้น ในการศึกษากรณีตัวอย่างผู้เรียนทุกคนจะต้องมีการระดมพลังสมองเพื่อเป็นการรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มให้ได้มากที่สุดภายในระยะเวลาอันสั้น การระดมพลังสมองเป็นเทคนิคที่จะช่วยกระตุ้นให้คนเกิดความริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งมีหลักในการระดมพลังสมองดังนี้ (กรมวิชาการ, 2531, หน้า 52 – 53)

2.1 การระดมพลังสมองมุ่งแต่ด้าน "ปริมาณ" ของความคิด เพื่อให้ได้ความคิดมากที่สุดในขั้นนี้มิได้เน้น "คุณภาพ" เพราะจะมีการคัดเลือกความคิดเหล่านั้นในภายหลัง

2.2 ให้โอกาสทุกคนมีอิสระ โดยไม่ต้องเกรงว่าจะซ้ำกับความคิดของคนอื่นหรือความคิดที่ผิดหรือไม่เข้าเรื่อง

2.3 ถ้ายังคิดไม่ออกให้พยายามคิดต่อจากข้อเสนอแนะของผู้อื่น เพราะความคิดของผู้อื่นอาจจะช่วยกระตุ้นให้ความคิดพรั่งพรูออกมา

2.4 ต้องระงับการวิจารณ์ความคิดเห็นของผู้อื่นไม่ว่าในกรณีใด ๆ เพราะจะเป็นการสกัดกั้นความคิดของผู้อื่น

ประโยชน์ของการระดมพลังสมองคือ สามารถนำไปใช้ในการเลือกปัญหา หาสาเหตุของปัญหา ซึ่งในการระดมพลังสมองนั้นพอสรุปขั้นตอนสำคัญตามลำดับดังนี้

ระดมความคิดของสมาชิก ---------> เขียนความคิดใหม่ให้ชัดเจนและกะทัดรัด --------> แยกประเภทความคิดเป็นกลุ่ม ------> สรุปความคิดเห็นทั้งหมด

3. **กระบวนการคิดแก้ปัญหา** จากสภาพการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบันทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ขึ้นและมีส่วนเกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนมีหน้าที่จะต้องร่วมกันแก้ปัญหาต่าง ๆ ผู้เรียนมีหน้าที่จะต้องร่วมกันแก้ปัญหาด้วยกระบวนการที่มีระบบ ดังนี้

3.1 ทำความเข้าใจกับปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น มองให้ชัดว่าอะไรเป็นตัวปัญหาหรืออุปสรรค

3.2 อภิปรายถกเถียงเกี่ยวกับปัญหานั้น รวมทั้งวิเคราะห์ปัญหาหาสาเหตุที่มาของปัญหา

3.3 เสนอวิธีแก้ปัญหาร่วมกันโดยรวบรวมวิธีการทุกอย่างที่พอจะแก้ไขได้

3.4 อภิปรายคัดเลือกวิธีที่เห็นว่าได้ผลมากหรือน้อย โดยเรียงลำดับความสำคัญความสามารถในการแก้ปัญหาของวิธีนั้น ๆ

3.5 ตัดสินใจร่วมกันเลือกวิธีที่ได้จากการอภิปรายสรุปในข้อ 4

3.6 วางแผนการทำงานเพื่อแก้ปัญหาหรืออุปสรรคให้สอดคล้องกับแผนหรือวิธีการที่วางไว้

3.7 ลงมือปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือรับผิดชอบมา

3.8 สรุปประเมินผลการแก้ปัญหาครั้งนั้น เพื่อหาข้อบกพร่องและข้อดีที่จะไปปรับปรุงในการแก้ปัญหาครั้งต่อไป

นาตยา ภัทรแสงไทย (2522, หน้า 275 – 276) กล่าวว่า สถานการณ์ในการแก้ปัญหาควรประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. การคำนึงถึงและทำความกระจ่างในปัญหา ด้วยการอภิปรายคำถามและปัญหาที่หยิบยกขึ้นมา คำถามและปัญหาส่วนมากที่ตั้งขึ้นมักจะเป็นผลจากการสำรวจของผู้เรียนเองอาจดูจากภาพยนตร์ รูปภาพและฟังเรื่องราวเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรืออาจเป็นคำถามหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันปกติก็ได้

2. การวางแผนกลุ่ม ถามข้อมูลที่ต้องการแนวทางในการรวบรวมข้อมูล กระบวนการใช้ข้อมูล และควรมีการรับผิดชอบร่วมกัน

3. การรวบรวมข้อมูลด้วยการทดลอง การอ่าน และกระบวนการต่าง ๆ จากสื่อการเรียนการสอนในรูปต่าง ๆ การสาธิต การจัดนิทรรศการ และการใช้แหล่งความรู้ในห้องสมุด

4. การประเมินผลและทำความกระจ่างในข้อมูล ด้วยการเปรียบเทียบแหล่งความรู้ต่าง ๆ การตรวจสอบผลที่ได้ซึ่งแตกต่างกัน การสาธิตหรือการทดลองซ้ำ การดูภาพยนตร์อีกครั้งหนึ่งเพื่อเป็นการทบทวนการตรวจสอบให้แน่ชัดกับประสบการณ์ในอดีตที่ผ่านมาแล้ว

5. การรวบรวมข้อมูลและการสรุปโดยการกำหนดแนวทางไว้ เช่น กฎเกณฑ์หรือมาตรฐานของกลุ่ม

6. การตัดสินใจและการใช้ข้อมูลในการปฏิบัติงานกลุ่ม เช่น สร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การแสดงบทบาท การชมสไลด์ หรือศึกษาเอกสาร เป็นต้น

7. การประเมินการตัดสินใจเป็นผลมาจากการปฏิบัติงานกลุ่ม การอภิปราย การแสดงความคิดเห็นร่วมกัน และแนวทางอื่น ๆ ที่ใช้กับการประเมินผลส่วนบุคคลและประเมินผล กลุ่ม

การใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนการสอน กระบวนการกลุ่มเป็นกระบวนการในการเปลี่ยนแปลงเจตคติและพฤติกรรมของบุคคลกระบวนการกลุ่มและกระบวนการทางบุคลิกภาพเป็นสิ่งคู่กัน การเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพจะเกิดขึ้น เนื่องจากสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีการปะทะสังสรรค์กัน กระบวนการกลุ่มที่ดีจะต้องมีความเป็นประชาธิปไตย (Bonner, 1959,

pp. 400-401) ดังนั้น ในการใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนการสอน ครูจะต้องพิจารณาในเรื่องการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในหมู่ของนักเรียน โดยการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย แล้วให้นักเรียนแก้ปัญหาร่วมกัน นักเรียนจะเกิดแรงจูงใจความเข้าใจจากการปะทะสังสรรค์กับผู้อื่น ครูเป็นเพียงผู้ช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปด้วยดี การเรียนจึงออกมา ในรูปการปะทะสังสรรค์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน ครูก็จะเกิดการเรียนรู้จากนักเรียน นักเรียนก็มีความภูมิใจ เพราะรู้สึกว่าตนก็เป็นผู้ให้ความรู้แก่ครูด้วย ไม่ใช่รับความรู้จากครูฝ่ายเดียว (นพเก้า สุนทรเกส, 2528, หน้า 19) ดังนั้น กระบวนการเรียนการสอนเช่นนี้ ครูสามารถเข้าใจและตีความหมาย พฤติกรรมตัวครูเองด้วย และส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสคิดค้น หรือเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งถือเป็นการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ดังที่เฮอร์มาน (Herman, 1970, p. 106 อ้างถึงใน พรรณี ช. เจนจิต, 2538, หน้า 360) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้โดยครูเป็นเพียงผู้ถ่ายทอดข้อมูลแล้วให้นักเรียนคิดหาเหตุผล วิธีนี้จะทำให้นักเรียนได้รับความรู้กว้างขวางหลายแง่หลายมุม นักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการรับรู้ข้อมูลและตัดสินใจว่าข้อมูลใดที่ถูกต้องน่าเชื่อถือ นักเรียนจะเป็นคนใจกว้าง และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

การนำเอากระบวนการกลุ่มมาใช้ในวงการศึกษานั้น แตกแขนงออกไปเป็นหลายวิธีบางท่านนำมาประยุกต์เป็นการเรียนการสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน (student centered method) การเรียนการสอนแบบยึดกลุ่มเป็นศูนย์กลาง (group centered) การเรียนเป็นทีม (team learning) เป็นต้น ซึ่งวิธีการเรียนการสอนทั้งหมดที่กล่าวมามีจุดมุ่งหมายเดียวกัน คือ ต้องการให้นักเรียนมีส่วนร่วม และรับผิดชอบในการเรียนมากขึ้น

นอกจากนี้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มยังช่วยฝึกทักษะที่จำเป็นบางประการ ดังต่อไปนี้ (วิไลวรรณ สันถวะโกมล, 2522, หน้า 20)

1. ทักษะทางสังคม เป็นทักษะช่วยให้อยู่ร่วมกันและทำงานกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่น เช่น ทักษะการเป็นผู้ให้และผู้รับ การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม การควบคุมตนเอง การยอมรับความสามารถของตนเองและผู้อื่น การรับผิดชอบต่อหน้าที่ การรู้จักสิทธิของตนเองและผู้อื่น

2. ทักษะในการศึกษาค้นคว้า เป็นทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ เช่น ทักษะการเก็บรวบรวมข้อมูล การพูด การฟัง การอ่านและการรายงาน

3. ทักษะทางปัญญา ได้แก่ ทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การวิพากษ์วิจารณ์ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีเหตุผล

4. ทักษะในการทำงานกลุ่มเป็นทักษะในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น เช่น ทักษะในการวางแผน การเป็นผู้นำแสดงความคิดเห็นด้วยการอภิปราย การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยกลุ่ม ถึงแม้จะมีการเรียกชื่อแตกต่างกันไป หรือวิธีการปฏิบัติแตกต่างกันไป แต่โดยทั่วไปแล้ว การเรียนรู้ด้วยกลุ่ม มุ่งที่จะพัฒนาสติปัญญา ทักษะในด้านต่าง ๆ และพฤติกรรมของบุคคลเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมั่นคง

ประโยชน์ของการทำงานกลุ่ม ดัน (Dunn, 1972, p. 154) ได้กล่าวว่า การสร้างกลุ่มเล็ก ๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อกันในการเรียน จะเป็นการป้องกันไม่ให้เด็กมีความรู้สึกโดดเดี่ยวหรืออยู่คนเดียว การทำงานร่วมกันต่างฝ่ายต่างรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน และช่วยกันรับผิดชอบในด้านการเรียนด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง จึงไม่เป็นภาระหนักเกินไปสำหรับเด็ก นอกจากนี้การเรียนโดยการทำงานเป็นกลุ่มยังทำให้รู้สึกสนุกสนานและสร้างความสามัคคีขึ้นในกลุ่ม ต่างวางใจว่าแต่ละคนจะช่วยกันส่งเสริมให้กลุ่มมีความก้าวหน้าขึ้น

ยัง (Young, 1972, p. 634) ได้อธิบายถึงข้อได้เปรียบของการเรียนโดยการให้ทำงานเป็นกลุ่มว่า

1. ครูมีโอกาสนำพลังกลุ่มของนักเรียนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนทำให้ครูมีเวลามากขึ้นในการให้ความช่วยเหลือนักเรียนแต่ละคนเพราะนักเรียนจะเป็นผู้อธิบายกระบวนการเรียนรู้ซึ่งกันและกันในกลุ่มตนเอง ในขณะที่ครูอธิบายปัญหาที่นักเรียนกลุ่มอื่นสงสัยและแก้ปัญหาไม่ได้

2. การทำงานของครูมีความคล่องตัวมากขึ้น เพราะเมื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้ว แทนที่ครูจะต้องตอบปัญหานักเรียน 25 – 40 คนทั้งชั้นก็จะกลายเป็นว่าครูตอบปัญหาของกลุ่มเพียง 4 – 5 คนเท่านั้น ปัญหาที่จะมาถึงครูหรือครูต้องอธิบายให้ฟัง ก็มักจะเป็นปัญหาที่กลุ่มช่วยกันตอบแล้วตอบไม่ได้เท่านั้น

3. บรรยากาศในการเรียนจะมีความเป็นกันเองมากขึ้น นักเรียนจะรู้สึกสบายใจและไม่เคร่งเครียดเมื่อทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

4. ช่วยแก้นิสัยไม่กล้าแสดงออกของนักเรียนบางคน เพราะการทำงานร่วมกันจะทำให้ทุกคนรู้สึกตนว่ามีความสำคัญต่อกลุ่มเท่านั้น ความเชื่อมั่นในตนเองก็จะถูกกระตุ้นให้เพิ่มมากขึ้น ความเชื่อมั่นในตนเองนี้เริ่มขึ้นภายในกลุ่มก่อน เพราะนักเรียนส่วนใหญ่จะมีความประหม่าน้อยหรือไม่มีเลยเมื่อเสนอปัญหาข้องใจของเขาต่อกลุ่ม แต่จะประหม่าถ้าเสนอข้อข้องใจต่อนักเรียนทั้งชั้น

5. การเรียนเป็นกลุ่มจะช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับระบบระเบียบของนักเรียน

6. การเรียนเป็นกลุ่มจะเสริมสร้างความสามัคคี การรู้จักรับผิดชอบหน้าที่ของตนเองต่อกลุ่ม

7. ฝึกให้นักเรียนเป็นผู้ที่กว้างขวางในการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ

8. ฝึกให้นักเรียนรู้จักการเสนอแนะและการซักถาม ตลอดจนส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้แก่นักเรียนด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีสอนแบบซินดิเคท ประกอบด้วย

1. **งานวิจัยในประเทศ** จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับวิธีสอนแบบซินดิเคทพบว่า ไชยรัตน์ ปราณี (2531, หน้า 79 – 80) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมทางการเรียน พฤติกรรมทำงานกลุ่ม และความรับผิดชอบต่อสังคม กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนสังคมศึกษาโดยการสอนแบบซินดิเคทกับการสอนตามคู่มือครู ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความรับผิดชอบต่อสังคมของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

ประอรรัตน์ วัจนะรัตน์ (2536, หน้า 94) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบซินดิเคท การสอนแบบซินดิเคทที่ใช้สื่อประสมและการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนทั้งสามกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเปรียบเทียบพหุคูณของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคู่โดยวิธีการของเชฟเฟ่ พบว่า การสอนแบบซินดิเคทกับการสอนแบบซินดิเคทที่ใช้สื่อประสม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน การสอนแบบซินดิเคทกับการสอนตามคู่มือและการสอนแบบซินดิเคทที่ใช้สื่อประสมกับการสอนตามคู่มือครูมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

สุทธิรา พิสิษฐ์กุล (2539, บทคัดย่อ) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบซินดิเคทที่ใช้เทคนิควิธีการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการสอนแบบซินดิเคทที่ใช้เทคนิควิธีการทางวิทยาศาสตร์ แผนการสอนตามคู่มือครู แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบซินดิเคทที่ใช้เทคนิควิธีการรทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือ

ครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบซินดิเคทที่ใช้เทคนิควิธีการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. **งานวิจัยต่างประเทศ** ไรท์ (Wright, 1972, p. 7121) ได้ศึกษากระบวนการทำงานกลุ่ม ความพอใจในผลงานของกลุ่ม ความพอใจของสมาชิกในกลุ่ม เกี่ยวกับการทำงานซึ่งมีผู้นำอภิปราย 2 ประเภท คือ ประเภทยึดกลุ่มเป็นศูนย์กลาง และประเภทยึดผู้นำเป็นศูนย์กลาง ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มทั้งสองแบบ ทั้งในด้านกระบวนการทำงานกลุ่ม ความพอใจในผลงานของกลุ่ม และความพอใจในกระบวนการทำงานของสมาชิกในกลุ่ม

วิลเลียม (Williams, 1980, p. 578) ได้ทำการวิจัยผลการเรียนแบบค้นพบของนักเรียนแบบกลุ่มย่อย และการเรียนแบบเป็นรายบุคคลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับวิทยาลัย ที่มีต่อการสอนซ่อมเสริม ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

คริสเตียน (Christian, 1983, p. 2707) ได้ศึกษาเป็นรายกรณีเกี่ยวกับการนำกิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพไปใช้ในสถาบันสำหรับเด็กที่เรียนช้า กลุ่มตัวอย่างคือ จิตแพทย์ในสถาบัน จำนวน 9 คน ที่สมัครเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มสร้างคุณภาพ โดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 4 เดือน พบว่า กิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพช่วยพัฒนาความภูมิใจในตนเอง ปรับปรุงคุณภาพการดูแลคนไข้ของจิตแพทย์และเพิ่มการมีส่วนร่วมตัดสินใจในการทำงานมากขึ้น

แฟรงกี้ (Frankie, 1989, p. 108) ได้ทำงานวิจัยเรื่องระดับความเป็นอิสระการศึกษาการเรียนแบบร่วมกันในระดับอุดมศึกษาโดยศึกษาการใช้การเรียนร่วมกันใน 5 ลักษณะคือ การจับคู่การปรึกษากันค่อย ๆ วิธีซินดิเคท นักศึกษาเป็นผู้นำเรียนของกลุ่ม และโครงการกลุ่ม โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเป็นรายกรณีในการเรียนแบบร่วมกันของสถาบันอุดมศึกษาแห่งหนึ่งโดยผู้วิจัยได้ใช้การสัมภาษณ์ การสอบถามและการสังเกตพฤติกรรมการเรียน ผลการวิจัยสรุปว่าการเรียนร่วมกันทำให้ระดับความเป็นอิสระสูงขึ้น ช่วยให้เกิดการร่วมมือเพื่อเพิ่มพูนความรู้มากกว่าเป็นฝ่ายรับรู้

จากการศึกษาผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พอสรุปได้ว่าการสอนแบบซินดิเคทและการสอนโดยการแบ่งกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกับการสอนแบบซินดิเคทนั้น มีงานวิจัยส่วนหนึ่งที่ปรากฏผลการวิจัยว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบซินดิเคทและการสอนโดยแบ่งกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายการสอนแบบซินดิเคท มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนปกติ จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำวิธีการแบบซินดิเคทมาใช้ในการจัด

กิจกรรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา ประกอบด้วย

1. **งานวิจัยในประเทศ** จากการประมวลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนแบบแก้ปัญหา มีดังนี้คือ งานวิจัยของ กรรณิกา อินทรโยธิน (2534, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 กลุ่มละ 50 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการสอนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้การสอนวิธีการแก้ปัญหาและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การสอนวิธีการแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พจนารถ บัวเขียว (2535, หน้า 102) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการวิเคราะห์ตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรัทธาสมุทร อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 80 คนโดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 40 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการสอนโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจริยธรรมกับบุคคลที่สอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ กับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พิทยา อึ้งบุญชู (2538, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชวินิตบางเขน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 80 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการสอนแบบแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาที่สอนแบบแก้ปัญหา โดยใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน กับสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทิพาพรรณ ก. บัวเกษร (2542, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบค้นพบด้วยตนเอง กับการสอนแบบค้นพบโดยมีการชี้แนะ

กลุ่ม ตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพญาไท สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 30 คน โดยกลุ่มที่ 1 ได้รับการสอนแบบค้นพบด้วยตนเอง กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการสอนแบบค้นพบโดยมีการชี้แนะ ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

3. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

อรัญญา ชนะเพีย (2542, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการฝึกการแก้ปัญหาต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตาด อำเภอคำตากล้า จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 35 คน สุ่มเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 18 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 17 คน นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมฝึกการแก้ปัญหา นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับการทดสอบด้วยแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มนักเรียนที่ได้รับโปรแกรมฝึกการแก้ปัญหามีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังได้รับโปรแกรมฝึกการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฝึกการแก้ปัญหาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มนักเรียนที่ได้รับโปรแกรมฝึกการแก้ปัญหามีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมฝึกการแก้ปัญหาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. **งานวิจัยต่างประเทศ** จากการประมวลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนแบบแก้ปัญหา พบว่ามีผู้ศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ดังนี้คือ จอห์น (Johns, 1966, pp. 944 – 995) ได้ศึกษาผลการเรียนของนักเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป เกรด 8 จากการใช้วิธีการสอน 2 วิธี โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบบรรยาย และสาธิต โดยนักเรียนมีส่วนร่วมการทดลอง และทำการบ้านตามที่ครูกำหนดให้ กลุ่มทดลองให้เรียนโดยวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีแต่มโนภาพด้วยตนเอง ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดมีเหตุผลในการแก้ปัญหาดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มาฮัน (Mahan, 1970, pp. 309 – 316) ได้ศึกษาผลของการสอนของครู 2 แบบ คือ การสอนวิธีการแก้ปัญหา (problem – solving) และการสอนแบบบรรยายประกอบอภิปราย (lecture diccussion) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน เกรด 9 จำนวน 4 ห้องเรียน เป็นชาย 48 คน เป็นหญิง 21 คน ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก คือ คุณวุฒิของผู้สอน ระดับสติปัญญาของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน หลังจากการเรียนการสอนผ่านไป 1 ปีแล้ว ทำการสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผลปรากฏว่าเด็กชายที่ได้รับการสอนวิธีการแก้ปัญหามีความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่าเด็กชายที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบอภิปราย ส่วนในเด็กหญิงไม่พบความแตกต่าง และกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบการแก้ปัญหานี้มีคุณสมบัติคือ

1. นักเรียนชายมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มากขึ้น และสามารถนำไปใช้ในการ แก้ปัญหาได้ดี
2. นักเรียนที่อ่อนมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และมีทักษะในการแก้ปัญหามากขึ้น
3. นักเรียนมีความสนใจในวิทยาศาสตร์มากขึ้น
4. นักเรียนชายและหญิง มีความมั่นใจในการตัดสินใจ และมีเจตคติต่อโรงเรียนดีขึ้น
5. นักเรียนมีความพอใจในความเจริญงอกงามด้านความรู้ ทักษะในการแก้ปัญหา และมีความสนใจในวิทยาศาสตร์มากขึ้น โดยเฉพาะนักเรียนชาย

ชอว์ (Shaw, 1977, pp. 5337) ได้ศึกษาถึงวิธีการฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดแก้ปัญหาที่สามารถส่งผลถึงทักษะการคิดแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษา โดยฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ให้กลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้ฝึกเป็นเวลา 24 สัปดาห์ แล้วนำเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษามาใช้ทดสอบ พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนสูงด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาสามารถสอนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการเหล่านั้นจะถ่ายทอดไปยังเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาได้

จากการประมวลผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่กล่าวมาข้างต้น จะมีความสอดคล้องกันและสนับสนุนซึ่งกันและกัน จึงสรุปได้ว่า ในการเรียนการสอนที่เป็นการสอนแบบแก้ปัญหานั้นเมื่อมีการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนต่างกันแต่เน้นให้นักเรียนได้คิด ทำ และแก้ปัญหาด้วยตนเองเหมือนกันก็จะมีผลทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้อย่างแท้จริง และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นครูจึงควรใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสม โดยเน้นกระบวนการคิด ทำ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง

แล้วก็จะก่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น และเป็นไปอย่างเต็มศักยภาพ จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นการฝึกทักษะในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ