

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และการจัดการเรียนการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งสามารถนำเสนอได้เป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก

1. แนวคิดเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญา หรือ สมรรถภาพสมอง
2. ทฤษฎีสามเกลียวแห่งเชาวน์ปัญญาของมนุษย์
(The Triarchic Theory of Human Intelligence)
3. รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก
 - 3.1 การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก
 - 3.2 ลักษณะของรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก
4. หลักการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก

ตอนที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1. ความหมายของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
2. ลักษณะความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด
(The Structure of Intellect Model)
3. กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
4. การประเมินผลผลิตของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
5. การส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
6. อุปสรรคต่อการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ตอนที่ 3 การจัดการเรียนการสอนนิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง 2533)
2. จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
3. โครงสร้างหลักสูตรวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
4. ธรรมชาติของเนื้อหาวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
5. แนวทางการจัดการเรียนการสอนนิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนนิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ตอนที่ 1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกเลียของสเตอร์นเบิร์ก

1. แนวคิดเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญา หรือ สมรรถภาพสมอง

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาเกือบศตวรรษ นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้พยายามที่จะอธิบายความหมายและโครงสร้างของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของมนุษย์ในลักษณะต่าง ๆ กัน บ้างกำหนดเรียกความสามารถดังกล่าวเป็นเชาวน์ปัญญา หรือ สมรรถภาพสมอง บ้างเรียกว่าเป็นความถนัด บางกลุ่มก็เรียกเป็นการคิดแบบต่าง ๆ แล้วแต่ว่าผู้้นั้น หรือ กลุ่มผู้ศึกษานั้นมีพื้นฐานเดิมมาจากลักษณะใด ความหมายของความสามารถดังกล่าวนี้จึงมีลักษณะที่หลากหลายแตกต่างกัน (เชิดศักดิ์ โฆวาลินธุ์, 2530:10-19) อย่างไรก็ตามแวกเนอร์ และสเตอร์นเบิร์ก (Wagner and Sternberg, 1984:179-187) ได้จำแนกแนวคิดเกี่ยวกับความหมายของเชาวน์ปัญญา หรือ สมรรถภาพสมองของมนุษย์ในช่วงเวลาเกือบศตวรรษที่ผ่านมา ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดของนักวัดทางจิตวิทยา (The Psychometric Perspective) กลุ่มนี้เริ่มที่บิเนท์ และไซมอน (Binet and Simon, 1905) ซึ่งทำการศึกษาในปี ค.ศ.1905 ที่ประเทศฝรั่งเศส จากนั้นเทอร์แมนและคณะได้ทำการศึกษาสมรรถภาพสมองเช่นกันในปี ค.ศ.1960 ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ทั้งคณะของบิเนท์และเทอร์แมนพยายามทำความเข้าใจลักษณะของสมรรถภาพสมอง โดยการศึกษาการเพิ่มระดับความสามารถในแก้ปัญหาที่ซับซ้อนของบุคคล ซึ่งอาศัยทักษะในการเผชิญปัญหาจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน โดยกลุ่มของนักวัดทางจิตวิทยาได้พยายามศึกษามโนทัศน์ของสมรรถภาพสมอง หรือ เชาวน์ปัญญาโดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) ซึ่งเป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความแปรปรวน และความแตกต่าง

ระหว่างบุคคลในเรื่องของโครงสร้างของเชาว์ปัญญา โดยกำหนดให้องค์ประกอบ(factor) เป็นหน่วยของการวัดคุณลักษณะทางจิตวิทยา(psychological attributes) ดังนั้น ความแตกต่างของแนวคิดของนักทฤษฎีท่านต่าง ๆ ในกลุ่มนักวัดทางจิตวิทยา^{นี้}จึงขึ้นอยู่กับชุดขององค์ประกอบที่นำมาใช้ในการอธิบายโครงสร้างของความสามารถทางสมอง(mental abilities)ของบุคคล ดังนี้

ในปี ค.ศ.1927 สเปียร์แมน (Spearman,1927) เสนอว่าเชาว์ปัญญาประกอบด้วยองค์ประกอบทั่วไป(General factor) ซึ่งเป็นความสามารถทางเชาว์ปัญญาที่วัดได้โดยใช้แบบสอบวัดเชาว์ปัญญา และองค์ประกอบเฉพาะ(Specific factor)ซึ่งเป็นความสามารถพิเศษของแต่ละบุคคลและวัดได้โดยใช้แบบสอบเฉพาะเท่านั้น จากนั้นในปีค.ศ.1938 เทอร์สโตน (Thurstone , 1938)เสนอว่าเชาว์ปัญญาประกอบด้วยชุดของความสามารถทางสมองขั้นปฐมภูมิ (Primary mental abilities) 7 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเข้าใจทางภาษา ความคล่องแคล่วในการใช้คำ จำนวน มิติสัมพันธ์ ความคล่องแคล่วในการรับรู้ การจำและการใช้เหตุผล ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้จะปฏิบัติงานได้ โดยอาศัยการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่าง ๆ ภายใต้การควบคุมของความสามารถทางสมองขั้นทุติยภูมิ การศึกษาเกี่ยวกับเชาว์ปัญญาในลักษณะขององค์ประกอบเป็นที่ยอมรับกันมากและได้รับการพัฒนาเป็นแนวคิดใหม่ ๆ ในระยะต่อมา ในปีค.ศ.1967 คือ แนวคิดของกิลฟอร์ด(Guilford,1967) ที่เสนอว่าเชาว์ปัญญา^{มี}ลักษณะเป็นมิติ 3 มิติที่มีความสัมพันธ์สมผวนกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบทั้งสิ้น 150 องค์ประกอบ (5x6x5) ซึ่งภายหลังได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอีก 2 ครั้ง ในปีค.ศ.1977 และ1988 โดยเพิ่มเติมองค์ประกอบปรับเปลี่ยนจากเดิมรวมเป็นองค์ประกอบทั้งสิ้น 180 องค์ประกอบ โดยแบ่งเป็น 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านกระบวนการคิด(Operations) มิติด้านเนื้อหา(Content) และมิติด้านผลผลิต (Products)

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพสมองเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ^{นี้} นอกจากจะเป็นองค์ประกอบที่เป็นอิสระจากกัน เช่น แนวคิดของเทอร์สโตน และเป็นการผสมผสานระหว่างองค์ประกอบที่เป็นมิติ เช่น แนวคิดของกิลฟอร์ดแล้ว ยังมีแนวคิดของนักวัดทางจิตวิทยาอีกกลุ่มหนึ่งที่เห็นว่าสมรรถภาพสมอง นอกจากจะเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ แล้ว ในแต่ละองค์ประกอบใหญ่ ๆ ยังมีองค์ประกอบย่อยที่ซับซ้อนเป็นลำดับชั้นในแต่ละองค์ประกอบเหล่านั้น ซึ่งผู้เสนอแนวคิดนี้ ได้แก่ เวอร์นอน (Vernon, 1971) และ สโนว์ (Snow, 1978) แต่แนวคิดที่เป็นที่ยอมรับและกล่าวอ้างกันมากได้แก่ แนวคิดของเวอร์นอนในปีค.ศ.1971 ซึ่งอธิบายความสามารถทางสมองในลักษณะของลำดับชั้นขององค์ประกอบ(Hierarchy)

2. แนวคิดของกลุ่มทฤษฎีของเพียเจต์ (Piagetian Perspective) แนวคิดของกลุ่มเพียเจต์ที่มีต่อเชาวน์ปัญญาหรือสมรรถภาพสมองแตกต่างไปจากแนวคิดของกลุ่มนักวัดทางจิตวิทยาในเชิงของความคิด แต่ในสภาพความเป็นจริงแล้วยังคงมีลักษณะบางอย่างที่เกี่ยวข้องกัน เพียเจต์ได้เริ่มต้นทำการศึกษากลับมาเกี่ยวกับการพัฒนาการทางการคิดมาตั้งแต่ครั้งที่ยังทำงานในห้องปฏิบัติการร่วมกับบิเนท์ โดยที่เพียเจต์ได้สนใจเกี่ยวกับการที่เด็กตอบแบบสอของบิเนท์แล้วผิดในข้อนั้น และเมื่อมีการสังเกตพฤติกรรมในการทำแบบสอซ้ำอีก พบว่าความผิดพลาดหรือคำตอบผิดของเด็กเหล่านั้นเป็นไปอย่างมีเหตุผล ซึ่งเพียเจต์สรุปว่าการคิดของเด็กนั้นมีระเบียบหรือโครงสร้างของเหตุผลในการตอบ เพียงแต่โครงสร้างเหตุผลของเด็กนั้นแตกต่างไปจากโครงสร้างเหตุผลของผู้ใหญ่ ดังนั้นเพียเจต์จึงได้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยของเขาในระยะต่อมาเพื่อที่จะอธิบายว่าโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ของบุคคลมีลักษณะที่แตกต่างกันตามระดับของการพัฒนาการและเพื่อจะศึกษาว่าเด็กมีพัฒนาการจากระดับหนึ่งไปสู่อีกระดับหนึ่งที่สูงกว่าอย่างไร

เพียเจต์เชื่อว่า มีลักษณะสำคัญของเชาวน์ปัญญา 2 ประการที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน นั่นคือกระบวนการการปฏิบัติงานหรือหน้าที่ (function) ของเชาวน์ปัญญาและโครงสร้าง (structure) ของเชาวน์ปัญญา เพียเจต์มีพื้นฐานการศึกษามาทางชีววิทยาจึงมีทัศนะว่าหน้าที่หรือการปฏิบัติงานของเชาวน์ปัญญา หรือ สมรรถภาพสมองนั้นไม่แตกต่างไปจากการปฏิบัติงานหรือ หน้าที่ของกิจกรรมทางชีววิทยาอื่น ๆ ซึ่งเพียเจต์หมายถึง การปรับตัว (Adaptation) นั่นเอง การปรับตัวนี้ประกอบด้วย กระบวนการดูดซึมเข้าสู่โครงสร้าง (Assimilation) เป็นกระบวนการที่บุคคลรับสถานการณ์หรือสิ่งเร้าใหม่เข้ามาเป็นพวกเดียวกันกับประสบการณ์เดิมของตน และกระบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง (Accommodation) เป็นกระบวนการที่บุคคลดัดแปลงหรือปรับปรุงโครงสร้างที่เกิดจากประสบการณ์เดิมของตนให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ กระบวนการทั้งคู่นี้จะทำงานร่วมกัน หรือ สลับกันเพื่อช่วยให้บุคคลปรับโครงสร้างทางปัญญาของตนให้เข้าใจสิ่งเร้ามากที่สุด ผลของการปรับตัวดังกล่าวนี้เมื่อได้ทำงานอย่างเต็มที่แล้ว จะช่วยพัฒนาโครงสร้างทางปัญญาจากระดับหนึ่งไปสู่อีกระดับหนึ่งที่สูงขึ้น

3. แนวคิดของกลุ่มกระบวนการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Perspective) โดยทั่วไปแล้วแนวคิดของกลุ่มนี้พิจารณาเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญา หรือ สมรรถภาพสมองในแง่ของวิธีการที่รวบรวมและจัดกระทำเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้รับ มีบางแนวคิดที่ใช้กระบวนการทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาเทียบเคียงและหาแนวทางในการที่จะเข้าใจกระบวนการทางสมองของมนุษย์ที่จัดกระทำกับข้อมูล หรือ ข้อความจริงต่าง ๆ แนวคิดของกลุ่มนี้มีมาตั้งแต่

ปี ค.ศ. 1868 โดยดอนเดอร์ส (Donders, 1868)เสนอแนวคิดที่ว่า กระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาระหว่างการรับรู้สิ่งเร้ากับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของบุคคลนั้นสามารถจำแนกเป็นลำดับขั้นต่าง ๆ ที่ต่อเนื่องกันเป็นกระบวนการ แต่ดอนเดอร์สไม่ได้อธิบายว่า กระบวนการแต่ละลำดับขั้นเหล่านั้นประกอบด้วยอะไรบ้าง แนวคิดของดอนเดอร์สนี้ไม่ได้รับการสนับสนุน จนถึงปี ค.ศ. 1960 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการประมวลผลข้อมูลนี้จึงได้รับความสนใจใหม่ โดยมีรายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ 2 ฉบับ คือ รายงานโปรแกรมการแก้ปัญหาทั่วไป (Report of a General Problem Solving Program) ของนีเวล ชอร์และไซมอน (Newell, Shaw and Simon) กับรายงานการวิจัยเกี่ยวกับแผนและโครงสร้างของพฤติกรรม (Plans and the Structure of Behavior) รายงานทั้ง 2 ฉบับนี้ได้เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการประมวลผลข้อมูล ซึ่งกล่าวได้ว่าทฤษฎีนี้สามารถนำไปใช้ และตรวจสอบได้โดยคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้รายงานโปรแกรมการแก้ปัญหาทั่วไปของนีเวล และคณะ ได้แสดงให้เห็นว่าปัญหาที่ทั่วไปคิดว่าเป็นปัญหาที่แก้ไขยาก หรือต้องใช้เหตุผลที่ยุ่งยากซับซ้อนมาแก้ปัญหา นั้น สามารถใช้หลักการของเหตุผลง่าย ๆ จำนวนไม่มากนัก มาสัมพันธ์กับกลวิธีที่เหมาะสมก็จะสามารถแก้ปัญหาที่ว่ายากนั้นได้สำเร็จ

ขณะที่นักจิตวิทยาใช้องค์ประกอบ(factors)เป็นหน่วยการวัดหลักในการอธิบายพฤติกรรมของสมรรถภาพสมอง กลุ่มกระบวนการประมวลผลข้อมูลส่วนใหญ่มีแนวคิดร่วมกันในการใช้กระบวนการประมวลผลข้อมูลพื้นฐานมาเป็นหน่วยการวัดหลักของการอธิบายพฤติกรรมของสมรรถภาพสมองเหล่านั้น (Newell and Simon, 1972) โดยยอมรับว่าพฤติกรรมในระบบการประมวลผลข้อมูลของมนุษย์นั้นเป็นผลจากการนำกระบวนการพื้นฐานต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันเพื่อแก้ปัญหา ส่วนการที่จะตัดสินว่ากระบวนการประมวลผลข้อมูลใดเป็นกระบวนการพื้นฐานนั้น ประเมินได้จากการนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาตามกระบวนการดังกล่าวมาอธิบาย ถ้าหากไม่สามารถจำแนกกระบวนการนั้นเป็นกระบวนการย่อยหรือซับซ้อนน้อยกว่าแล้ว แสดงว่ากระบวนการนั้นเป็นกระบวนการพื้นฐาน และกระบวนการพื้นฐานเหล่านี้จะนำมาใช้เป็นหน่วยในการวิเคราะห์และอธิบายระดับของพฤติกรรมตามทฤษฎี หรืองานที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม การแก้ปัญหานั้น ๆ กระบวนการพื้นฐานเหล่านี้จะมีลักษณะที่ชัดเจนตามลักษณะและประเภทของงานที่กระทำว่าต้องใช้กระบวนการพื้นฐานอะไรมาแก้ปัญหาหรือทำงานนั้นได้สำเร็จ นอกจากนี้ นีเวลและไซมอนยังได้ใช้ระบบการผลิต(Production System) มาเป็นแนวทางในการอธิบายกระบวนการประมวลผลข้อมูลพื้นฐาน โดยกล่าวว่าผลผลิตเป็นผลลัพธ์ของการตอบสนองที่มีต่อสิ่งเร้า หรือปัญหา เมื่อมนุษย์พบกับปัญหาหรือสิ่งเร้าแล้ว มนุษย์จะวางแผนในการตอบสนองสิ่งเร้าหรือปัญหานั้น โดยจะเริ่มค้นหาเงื่อนไขต่าง ๆ สำหรับการตอบสนองเมื่อค้นพบเงื่อนไขของปัญหาที่ชัดเจนแล้วมนุษย์จะกระทำการตอบสนองต่อเงื่อนไขนั้นตามแผน

ที่ได้กำหนดไว้ โดยจะทำการควบคุมการตอบสนองให้เป็นไปตามขั้นตอนต่าง ๆ จนกระทั่งสิ้นสุดการตอบสนอง และ ผลผลิตที่ได้รับในแต่ละรายการตอบสนองเป็นที่พึงพอใจ แต่ถ้าผลผลิตนั้นไม่เป็นที่น่าพอใจกระบวนการต่าง ๆ จะย้อนกลับไปเริ่มต้นจากการค้นหาเงื่อนไขที่ชัดเจน และถูกต้องต่อไปจนกว่าผลผลิตที่ได้จะเป็นที่น่าพึงพอใจ กระบวนการในการตอบสนองต่อเงื่อนไขแต่ละขั้นตอนเหล่านี้ นี้เวลและไซมอนกล่าวว่า เป็นกระบวนการประมวลผลข้อมูลพื้นฐาน

ในปีค.ศ.1980 สเติร์นเบิร์ก (Sternberg,1980) ได้ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับการประมวลผลข้อมูลที่เป็นพื้นฐานว่ามีลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งจำแนกออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponents) เป็นกระบวนการควบคุมระดับสูงในการวางแผน การตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหา องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ(Performance Components) เป็นกระบวนการในการปฏิบัติงาน และองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้(Knowledge-Acquisition Components) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และข้อมูลใหม่

จากแนวคิดต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้นพอจะสรุปหลักการในการวิเคราะห์พฤติกรรมของสมรรถภาพสมองของแต่ละกลุ่มได้ดังนี้ แนวคิดของกลุ่มนักจิตวิทยา มุ่งที่จะสร้างรูปแบบของโครงสร้างของเขาวงกตปัญญา(Structural Model) สนใจความแปรผันระหว่างบุคคล โดยสร้างแบบสอบถามมาตรฐานวัดเขาวงกตปัญญาเพื่อที่จะประเมินสมรรถภาพสมอง และยอมรับว่าการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดให้เป็นผลของการกระทำของสมรรถภาพที่เรียกว่า องค์ประกอบ ส่วนแนวคิดของกลุ่มทฤษฎีของเพียเจท์มุ่งอธิบายระดับของพัฒนาการของโครงสร้างทางปัญญา(Schemas)ในการแก้ปัญหา สนใจในสิ่งที่เกิดขึ้นร่วมกันของบุคคลในแต่ละวัย และศึกษาว่าอะไรบ้างที่ไม่เหมือนกันในกรณีที่บุคคลมีวัยแตกต่างกัน และยอมรับว่าการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดให้เป็นผลของการใช้หลักการทางตรรกวิทยามาใช้ในการแก้ปัญหา ส่วนแนวคิดของกลุ่มกระบวนการประมวลผลข้อมูลมุ่งที่จะสร้างรูปแบบของกระบวนการ (Process Model) โดยมีความสนใจในความแปรผันอันเนื่องมาจากความยากของงาน พยายามจำแนกงานที่พบในแบบสอบถามที่ใช่วัดเขาวงกตปัญญา และยอมรับว่าการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดให้เป็นผลของกลุ่มองค์ประกอบต่างๆ ในกระบวนการ แนวคิดทั้ง 3 กลุ่มที่มีต่อเขาวงกตปัญญา หรือ สมรรถภาพสมองนี้มีลักษณะที่ร่วมกันอยู่บ้างมากกว่าการที่ทั้ง 3 กลุ่มนี้จะแยกจากกันโดยเด็ดขาด เพียงแต่ว่าแต่ละแนวคิดใช้แหล่งของความแปรผันที่นำมาอธิบายเขาวงกตปัญญาแตกต่างกัน โดยกลุ่มนักจิตวิทยา มุ่งใช้ความแตกต่างระหว่างบุคคลในการอธิบาย ส่วนกลุ่มทฤษฎีของเพียเจท์ใช้กลไกของการพัฒนาการทางการคิดและศักยภาพของการคิด

ในแต่ละระดับของพัฒนาการที่แตกต่างกันในการอธิบาย และกลุ่มกระบวนการประมวลผลข้อมูล ใช้ความแตกต่างของงานเป็นหลักสำคัญในการอธิบาย

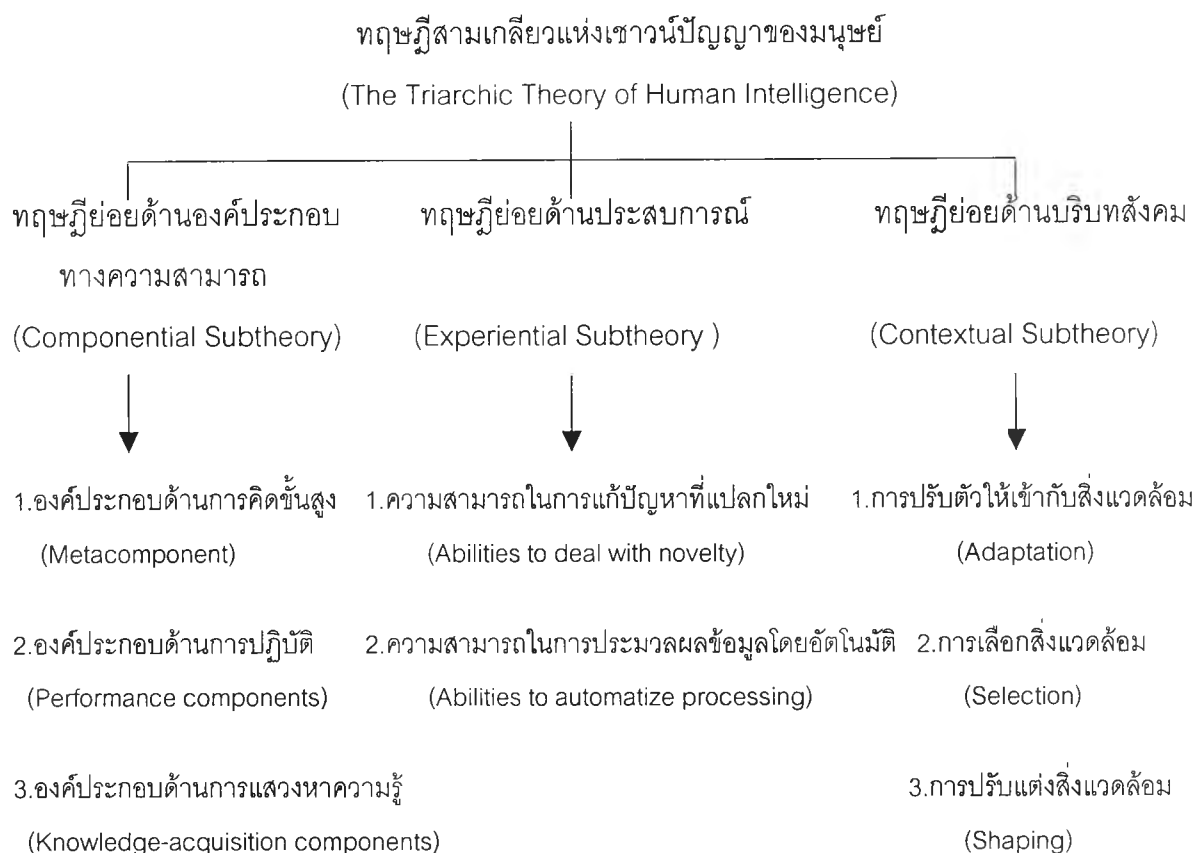
โดยสรุปแล้วแนวคิดของกลุ่มกระบวนการประมวลผลข้อมูลนี้เป็นก้าวใหม่ที่สำคัญ ในการที่จะทำความเข้าใจเชาวน์ปัญญา หรือ สมรรถภาพสมองของมนุษย์ในลักษณะของการ ปฏิบัติการทางสมอง(Intelligent Functioning) โดยกลุ่มนี้ใช้กระบวนการประมวลผลข้อมูล พื้นฐานซึ่งหมายถึงการปฏิบัติการของสมองอย่างง่ายมาเป็นหน่วยหลักในการวัด และพยายาม อธิบายการทำงานของสมอง ในขณะที่แนวคิดของกลุ่มนักวัดทางจิตวิทยาใช้องค์ประกอบซึ่งมี ลักษณะของผลผลิต หรือ กระบวนการทางสมองที่มีลักษณะซับซ้อนมาอธิบายเชาวน์ปัญญา หรือ สมรรถภาพสมอง และแนวคิดของกลุ่มทฤษฎีของเพียเจท์พยายามอธิบายเชาวน์ปัญญา หรือ สมรรถภาพสมองในเชิงโครงสร้างและพัฒนาการทางการคิดในระดับต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะเป็นผลผลิต ไม่ใช่ลักษณะของการปฏิบัติการทางสมอง

2. ทฤษฎีสามเกลียวแห่งเชาวน์ปัญญาของมนุษย์ (The Triarchic Theory of Human Intelligence)

ในปีค.ศ.1985 สเติร์นเบิร์ก (Stenberg,1985:41-42;1999:489) ได้เสนอทฤษฎีสามเกลียว แห่งเชาวน์ปัญญาของมนุษย์ (The Triarchic Theory of Human Intelligence) ซึ่งตามชื่อ ของทฤษฎีสามารถอธิบายได้ดังนี้

คำว่า “ Tri ” มาจากคำว่า “Three” หมายถึง “สาม” และคำว่า “-archic” มาจาก คำว่า “governed” หมายถึง “การควบคุม” ทฤษฎีสามเกลียวแห่งเชาวน์ปัญญาของมนุษย์ จึงเป็นทฤษฎีที่อธิบายเชาวน์ปัญญา หรือ สมรรถภาพสมองโดยแบ่งองค์ประกอบของเชาวน์ปัญญา ออกเป็น 3 ส่วน หรือ 3 ทฤษฎีย่อย ซึ่งแต่ละทฤษฎีย่อยอธิบายหน้าที่และการทำงานของ เชาวน์ปัญญา หรือ สมรรถภาพทางสมองได้ดังแผนภูมิต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 1 โครงสร้างทฤษฎีสามเกลียวแห่งเชาวน์ปัญญาของมนุษย์(Sternberg, 1985:320)



2.1 ทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถ(Componential Subtheory)

ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาจะอธิบายโครงสร้างทางปัญญาโดยวิเคราะห์จากการแสดงออกต่าง ๆ ดังนั้น แต่ละทฤษฎีจึงมีหน่วยพื้นฐาน(Basic unit of analysis)ในการวิเคราะห์เพื่ออธิบายถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเกี่ยวกับพฤติกรรมทางปัญญาไม่เหมือนกัน ส่วนทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถนี้กำหนดให้องค์ประกอบของกระบวนการประมวลผลข้อมูล (Information-processing components)เป็นหน่วยพื้นฐานในการวิเคราะห์ถึงกลไก (Mechanism)ที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมทางปัญญา(Intelligence behavior)

ทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถเป็นการอธิบายกระบวนการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งควบคุมการสร้างภาพในใจ(Internal representation)หรือ สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับรู้ ซึ่งกระบวนการนี้จะทำหน้าที่ส่งผ่านข้อมูล(Translate)จากประสาทสัมผัสไปยังภาพมโนทัศน์ในสมอง(Conceptual representation) หรือ ส่งผ่านข้อมูลจากภาพมโนทัศน์

ในสมองไปยังอวัยวะต่าง ๆ (Motor output) ซึ่งแต่ละองค์ประกอบของทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถนั้นมีคุณสมบัติที่สำคัญ 3 ประการ คือ ระยะเวลาในการดำเนินการ(Duration) ความยาก(Difficulty) และความเป็นไปได้ในการดำเนินการ(Probability of execution) โดยคุณสมบัติทั้งหมดนี้เป็นอิสระต่อกัน กล่าวคือ งานบางอย่างใช้ระยะเวลาในการดำเนินการนาน มีระดับความยากต่ำ และ การดำเนินการมีโอกาสผิดพลาดเพียงเล็กน้อย ในขณะที่งานบางอย่างใช้ระยะเวลาในการดำเนินการน้อย เสร็จเร็ว แต่มีระดับความยากสูง และการดำเนินการมีโอกาสผิดพลาดได้บ่อยครั้ง เป็นต้น (Sternberg,1977b,1980f cited in Sternberg,1985:98) นอกจากนี้ องค์ประกอบของทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถยังจำแนกตามลักษณะหน้าที่ได้ 3 ชนิด คือ องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง(Metacomponents) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance components) และองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้(Knowledge-acquisition components) (Sternberg,1985:99) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง(Metacomponents)

เป็นกระบวนการคิดสั่งการ(Executive process)ซึ่งใช้ในการวางแผน ควบคุม การปฏิบัติงาน และออกคำสั่งไปยังองค์ประกอบทางความสามารถชนิดอื่น ๆ ว่าควรทำอย่างไร และ คอยติดตามผลป้อนกลับ(Feedback) จากองค์ประกอบทางความสามารถชนิดอื่น ๆ ว่ามีปัญหาในการปฏิบัติงานอย่างไรบ้าง โดยมีหน้าที่รับผิดชอบในการตัดสินใจว่าจะทำอย่างไร กับงาน หรือ ปัญหานั้น เพื่อให้งาน หรือ การแก้ปัญหาดำเนินไปได้อย่างถูกต้อง กระบวนการทำงานขององค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงสามารถอธิบายเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ได้ 7 ขั้นตอน (Sternberg,1985:99-105;Sternberg1999:351-354)ดังนี้

1.1) การระบุปัญหา(Problem identification) เพื่อกำหนดขั้นตอน ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เราควรระบุสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงเสียก่อน

1.2) การจำกัดความปัญหา(Definition of problem) เมื่อสามารถระบุปัญหา ที่แท้จริงได้แล้ว จำเป็นต้องให้คำจำกัดความของปัญหานั้นด้วย เพราะหากไม่มีการให้คำ จำกัดความ ปัญหา หรือ คำจำกัดความปัญหานั้นคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง โอกาสในการแก้ปัญหา ได้สำเร็จก็จะลดน้อยลง(Funke,1991:Hegarty,1991 cited in Sternberg,1999:352)

1.3) การสร้างกลวิธีในการแก้ปัญหา(Constructing a strategy for problem-solving) เป็นขั้นตอนของการวางแผนกลวิธีต่าง ๆ และวิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหา ที่ซับซ้อนให้เห็นเป็นขั้นตอนยิ่งขึ้น หรือ สังเคราะห์องค์ประกอบหลายชนิดที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาเชื่อมโยงกัน เพื่อใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหา ซึ่งตัวอย่างของกลวิธีในการแก้ปัญหา

ที่พบบ่อยครั้ง เช่น การคิดออกเนกนัย(Divergent thinking)เป็นการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย การคิดเอกนัย(Convergent thinking)เป็นการคิดวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดเพียงกลวิธีเดียว ในสภาพการณ์นั้น ๆ เป็นต้น

1.4) การจัดระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา(Organizing information about a problem)เป็นการจัดระเบียบข้อมูลที่มีอยู่เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินการแก้ปัญหา ให้ประสบผลสำเร็จ หรือ การสร้างภาพในใจ(Representation)ที่ช่วยในการกำหนดลำดับขั้นตอน ในการแก้ปัญหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

1.5) การจัดสรรทรัพยากรที่ใช้ในการแก้ปัญหา (Allocation of resources) คนส่วนใหญ่จะเผชิญหน้ากับปัญหาโดยอยู่ในขอบเขตของทรัพยากรที่จำกัดในด้านต่าง ๆ เช่น ระยะเวลาในการแก้ปัญหา งบประมาณ เครื่องมือ ฯลฯ การแก้ปัญหาแต่ละปัญหาต้องใช้ ทรัพยากรด้านต่าง ๆ ในปริมาณที่แตกต่างกัน เช่น ปัญหาบางปัญหาต้องอาศัยระยะเวลานาน ในการแก้ไขและต้องการเครื่องมือหลายชนิด ในขณะที่บางปัญหาอาศัยทรัพยากรเพียงเล็กน้อย เท่านั้น ทั้งนี้ประสิทธิภาพของการจัดสรรทรัพยากรในการแก้ปัญหาจึงขึ้นอยู่กับความรู้ความชำนาญ ของแต่ละบุคคลด้วย

1.6) การตรวจสอบการแก้ปัญหา(Monitoring problem solving) การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีการตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้รู้แน่ชัดว่าขั้นตอนต่าง ๆ ดำเนินไปอย่างถูกต้องและนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ เพราะหากพบว่ามีส่วนบกพร่องเกิดขึ้นแล้ว การตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหาก็จะช่วยให้เราสามารถ แก้ไขข้อบกพร่องได้ทันที่

1.7) การประเมินผลการแก้ปัญหา(Evaluation problem solving) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายหลังจากการแก้ปัญหาสิ้นสุดลง เพื่อประเมินความสำเร็จ และทบทวนการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งบางครั้งการประเมินผลการแก้ปัญหานี้จะทำให้ สามารถตระหนักถึงปัญหาใหม่ หรือ กลวิธีใหม่ที่จะนำไปใช้ปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหา ในครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance components)

เป็นกระบวนการลงมือปฏิบัติ หรือใช้กลวิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา โดยที่ องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง(Metacomponents)ตัดสินใจและควบคุมว่าจะต้องทำอะไร จากนั้นองค์ประกอบด้านการปฏิบัติมีหน้าที่ลงมือกระทำจริง ๆ ทั้งองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง และองค์ประกอบด้านการปฏิบัติจึงเป็นกระบวนการที่ควบคู่ไปด้วยกัน เพราะองค์ประกอบ

ด้านการคิดขั้นสูงเพียงอย่างเดียวไม่สามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จ เนื่องจากเป็นเพียงการตัดสินใจ แต่ยังไม่มีการปฏิบัติ ส่วนองค์ประกอบด้านการปฏิบัติเพียงอย่างเดียวก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้เช่นกัน องค์ประกอบด้านการปฏิบัติจำแนกเป็นองค์ประกอบย่อย 3 ประการ ดังนี้

2.1) การเข้ารหัส (Encoding components) เป็นกระบวนการรับรู้สิ่งเร้า และเก็บข้อมูลใหม่ โดยการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและปริมาณของการเข้ารหัสขึ้นอยู่กับพัฒนาการทางปัญญาขั้นพื้นฐาน(Major Source of Intellectual Development) ซึ่งพบว่า การเข้ารหัสจะมีความละเอียดละออเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นของบุคคล แต่จะมีการดำเนินการเข้ารหัสคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ช้าลงเมื่อบุคคลมีอายุเพิ่มขึ้น เพราะเมื่ออายุเพิ่มขึ้นการสร้างภาพในใจ (Representation) หรือ สัญลักษณ์ต่าง ๆ จะบ่อยมากขึ้น และเป็นไปอย่างซับซ้อน เช่น การเชื่อมโยง (Connection) เป็นการเข้ารหัสที่ซับซ้อนกว่าการรวมพจน์(Combination) เป็นต้น

2.2) การรวมและการเปรียบเทียบ (Combination and Comparison components) เป็นกระบวนการที่รวม หรือ เปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับเพื่อสร้างกลวิธีในการแก้ปัญหา เช่น การแก้ปัญหาที่เป็นข้อสรุปเชิงเหตุผล(Linear syllogism)เช่น "ถ้าจอห์นสูงกว่าบิล และบิลสูงกว่าพีท ดังนั้นสรุปได้ว่าใครสูงที่สุด " จากคำถามนี้บุคคลจะสร้างภาพในใจ (Representation) เพื่อหาคำตอบของปัญหานี้ โดยการจัดระบบโครงสร้างทางปัญญาเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกรับรู้ข้อมูลว่า "จอห์นสูงกว่าบิล"และส่วนที่สองรับรู้ข้อมูลว่า"บิลสูงกว่าพีท" จากนั้นจะเกิดการรวมข้อมูล(Combination)เพื่อหาคำตอบว่าใครสูงที่สุด หรือ การแก้ปัญหาอุปมา-อุปมัย (Analogy) เช่น "เด็กผู้ชาย : เพศชาย ; เด็กผู้หญิง:" ซึ่งบุคคลต้องหาคำตอบ โดยการเปรียบเทียบระหว่างคุณลักษณะของเด็กผู้ชายและเพศชาย โดยพิจารณาว่าคำ 2 คำนี้สัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางไปสู่คำตอบที่จะนำมาเติมลงในช่องว่างได้ว่าคำใดมีความสัมพันธ์กับคำว่า "เด็กผู้หญิง" ในลักษณะเดียวกันนี้

2.3) การตอบสนอง (Response components) เป็นการพิจารณาระยะเวลาในการตอบสนองเมื่อบุคคลเผชิญกับงาน หรือปัญหา ซึ่งการตอบสนองจะแสดงถึงกระบวนการด้านการปฏิบัติในการแก้ปัญหา

3) องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge - acquisition components) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ซึ่งจำแนกออกเป็น องค์ประกอบย่อย 3 ประการ คือ

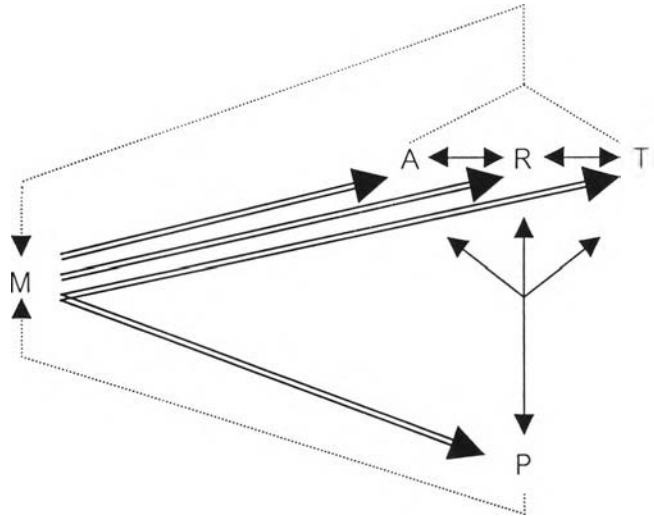
3.1) การเลือกเข้ารหัส (Selective encoding) เป็นการจัดแบ่งข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายที่บุคคลต้องการออกจากข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายนั้น เมื่อข้อมูลมากมายถูกนำเสนอในบริบทธรรมชาติ ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายที่บุคคลต้องการก็จะปะปนอยู่กับข้อมูลอื่น ๆ ดังนั้นบุคคลจึงต้องพิจารณาเลือกเข้ารหัสเฉพาะข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายของตน

3.2) การเลือกรวมพจน์ (Selective combination) เป็นกระบวนการในการรวมข้อมูลหลังจากการเลือกเข้ารหัสไปแล้ว เพราะเพียงการเลือกเข้ารหัสนั้นยังไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้รับไปสรุปเป็นโครงสร้างความรู้ใหม่ได้ ดังนั้นจึงต้องมีกระบวนการเลือกรวมพจน์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันเข้าด้วยกันเพื่อเชื่อมโยงกันได้ทั้งหมด

3.3) การเลือกเปรียบเทียบพจน์ (Selective comparison) เป็นกระบวนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ดังนั้นหากบุคคลไม่ได้เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเก่ากับข้อมูลใหม่ บุคคลก็จะไม่สามารถดึงข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้และไม่สามารถมองเห็นภาพรวมได้

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponents) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance components) และองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge-acquisition components) สามารถแสดงได้ดังแผนภาพต่อไปนี้

แผนภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ 3 ชนิด ของทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถ (Sternberg, 1985:109)



จากแผนภาพ M หมายถึง องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง(Metacomponents)
 A หมายถึง การรับความรู้เข้าสู่ระบบความจำ (Acquisition)
 R หมายถึง การดึงความรู้จากระบบความจำ (Retrieval)
 T หมายถึง การถ่ายโยงความรู้ (Transfer)

โดย A ,R ,T เป็นหน้าที่ย่อยขององค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้(Knowledge-acquisition components)

P หมายถึง องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance components)

ลูกศรเส้นทึบคู่ หมายถึง การกระตุ้นทางตรง (Direct activation) ขององค์ประกอบหนึ่งโดยองค์ประกอบอีกชนิดหนึ่ง

ลูกศรเส้นทึบเดี่ยว หมายถึง การกระตุ้นทางอ้อม (Indirect activation) ขององค์ประกอบหนึ่งโดยองค์ประกอบอีกชนิดหนึ่ง และผลป้อนกลับทางอ้อม (Indirect feedback) จากองค์ประกอบหนึ่งไปยังองค์ประกอบอีกชนิดหนึ่ง ในลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ลูกศรเส้นประ หมายถึง ผลป้อนกลับทางตรง (Direct feedback) จากองค์ประกอบหนึ่งไปยังองค์ประกอบอีกชนิดหนึ่ง

จากระบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยด้านต่าง ๆ นี้ สามารถสรุปได้ว่ามีเพียงองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงเท่านั้นที่มีผลกระตุ้นทางตรงและรับผลป้อนกลับทางตรงจากองค์ประกอบด้านอื่น ๆ ดังนั้นการควบคุมทั้งหมดจึงผ่านองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงไปยังระบบ และข้อมูลทั้งหมดจากระบบจะส่งตรงมายังองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงนี้ โดยที่องค์ประกอบด้านอื่น ๆ สามารถกระตุ้นกันทางอ้อม และในขณะเดียวกันก็ได้รับข้อมูลป้อนกลับโดยทางอ้อมเท่านั้น เช่น การรับข้อมูลเข้าสู่ระบบความจำ(Acquisition of information) จะส่งผลต่อองค์ประกอบด้านการปฏิบัติ แต่เป็นเพียงการเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้และองค์ประกอบด้านการปฏิบัติ โดยอยู่ภายใต้การควบคุมขององค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง ซึ่งข้อมูลจากองค์ประกอบด้านการปฏิบัตินี้จะถูกกลั่นกรองโดยองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ และอยู่ภายใต้การดูแลขององค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงอีกเช่นกัน หรือ ในการแก้ปัญหาปริศนาอักษรไขว้ (Word puzzle) นั้น เมื่อบุคคลตัดสินใจโดยใช้กลวิธีที่มีอยู่ในการแก้ปัญหา กลวิธีนั้นจะถูกกระตุ้นโดยตรงจากองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงที่รับผิดชอบการตัดสินใจ ส่งผ่านข้อมูลไปยังองค์ประกอบด้านการปฏิบัติ ซึ่งรับผิดชอบในการลงมือดำเนินการตามขั้นตอนของกลวิธี จากนั้นการกระตุ้นจะถูกส่งผ่านอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นข้อมูลให้องค์ประกอบด้านการปฏิบัติสามารถดำเนินการตามกลวิธีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์ประกอบด้านการปฏิบัติจะรายงานผลป้อนกลับมายังองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงเพื่อแสดงว่ากลวิธีนั้นประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใดถ้าหากผลป้อนกลับระบุว่าไม่สำเร็จ องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงอาจจะตัดสินใจเปลี่ยนกลวิธี ซึ่งหากยังมีข้อบกพร่องอีก องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงก็จะมี การตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหา(Solution monitoring) ต่อไป หรือ อาจตัดสินใจเปลี่ยนแปลงเป้าหมายในการแก้ปัญหาาก็เป็นได้ (Sternberg, 1985:108-111)

การทำงานขององค์ประกอบย่อยของทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถนี้อาจอธิบายได้จากเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน เช่น เมื่อนาย ก. ต้องเขียนรายงาน นาย ก. จะใช้ องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงในการตัดสินใจเลือกหัวข้อเรื่อง วางแผนโครงเรื่อง ตรวจสอบไวยากรณ์การเขียน และประเมินผลงานของตนเองว่าบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ จากนั้นจึงใช้ องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ ในการศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องนั้น และสุดท้ายจะเป็นหน้าที่ขององค์ประกอบด้านการปฏิบัติในการลงมือเขียนรายงาน ดังนั้นในทางปฏิบัติองค์ประกอบย่อยทั้ง 3 ด้านนี้ ไม่ได้แยกจากกันอย่างเด็ดขาด เช่นเดียวกันกับการเขียนรายงาน ก่อนที่นาย ก. จะเริ่มเขียนได้จะต้องเริ่มจากการตัดสินใจเลือกหัวข้อเรื่องก่อน แล้วจึงศึกษารวมรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งถ้าหากนาย ก. พบข้อมูลใหม่ ๆ การวางแผนโครงเรื่อง

ก็อาจจะถูกเปลี่ยนแปลงได้ และสิ่งนี้จะส่งผลให้นาย ก. เปลี่ยนแปลงประเด็นที่จะต้องศึกษาด้วยสรุปได้ว่าองค์ประกอบย่อยด้านความคิดทั้ง 3 ด้านนี้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างใกล้ชิด (Sternberg, 1999:489)

2.2 ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory)

เป็นการอธิบายเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ของบุคคล และองค์ประกอบในการประมวลผลข้อมูล กล่าวคือเมื่อบุคคลเผชิญกับงาน หรือ สถานการณ์ซึ่งแต่ละคนมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องนี้แตกต่างกัน ดังนั้นการแสดงออกของแต่ละบุคคลย่อมแตกต่างกันด้วย ซึ่งลักษณะความแปลกใหม่ของงานสามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ งานที่บุคคลไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน และงานที่บุคคลคุ้นเคย หรือ ได้รับการฝึกฝนจนชำนาญ ซึ่งการเผชิญหน้ากับงานที่ตนเองคุ้นเคยนี้จะทำให้บุคคลมีความคล่องในการปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานนั้นได้อย่างอัตโนมัติ(Automatic) หรือ ใช้ความพยายามเพียงเล็กน้อยในการจัดลำดับขั้นของงาน และดำเนินการจนสำเร็จ ส่วนงานที่แปลกใหม่(Novelty) จะทำให้บุคคลต้องใช้ความสามารถทางปัญญาในลักษณะที่แตกต่างไปจากงานซึ่งบุคคลมีความคล่องในการปฏิบัติงานแล้ว

ดังนั้นทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์นี้จะพิจารณาจากระดับของประสบการณ์ ซึ่งมีความสำคัญต่อความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ (Abilities to deal with novelty) เป็นการพิจารณาความสามารถทางปัญญาเมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้ในทศนิยมที่ใช้ในการแก้ปัญหา เนื่องจากบุคคลต้องใช้การประมวลผลข้อมูลที่แตกต่างไปจากเดิม ซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหา หรือ การเรียนรู้ในสภาพการณ์ที่แปลกใหม่นี้ มีกระบวนการ 2 ประการ (Sternberg, 1985:69) คือ

1.1) การทำความเข้าใจในปัญหา (Comprehensive of the task) เป็นการเผชิญหน้ากับปัญหาที่บุคคลไม่เคยพบมาก่อน และพยายามเรียนรู้ หรือ ทำความเข้าใจสภาพปัญหานั้น

1.2) การดำเนินการแก้ปัญหาตามความเข้าใจ (Acting upon one's comprehension of the task) ภายหลังจากการทำความเข้าใจปัญหานั้นแล้ว บุคคลก็จะลงมือแก้ปัญหาตามความเข้าใจที่มีอยู่

2) ความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ (Ability to automatize processing) จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลเผชิญกับงาน หรือ สภาพการณ์เดิมหลาย ๆ ครั้ง จนเกิดความคุ้นเคย

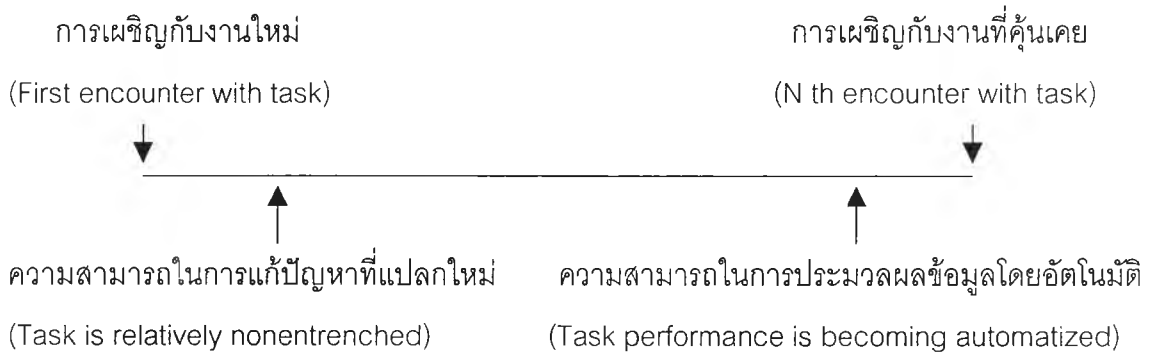
หรือเกิดความชำนาญ ความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติก็จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการปฏิบัติงานนั้น ๆ ซึ่งความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติเป็นความสามารถที่บุคคลคิด และแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งบุคคลมีการประมวลผลข้อมูลที่แตกต่างกันอยู่ 2 ลักษณะ (Sternberg, 1986:249-250 อ้างถึงใน ระพีพันธุ์ฉายวิมล, 2535:28) คือ

2.1) การประมวลผลข้อมูลที่จำกัด (Controlled processing) เป็น การประมวลผลข้อมูลที่ค่อนข้างช้า เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ใช้ความพยายามมาก อยู่ในขอบเขตข้อจำกัดของความจำระยะสั้น และต้องการการฝึกฝนน้อย

2.2) การประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ (Automatization) เป็น การประมวลผลข้อมูลที่ค่อนข้างเร็ว มีการประมวลผลข้อมูลได้หลายกระบวนการพร้อมกัน ใช้ความพยายามน้อย ไม่มีข้อจำกัดเนื่องจากความจำระยะสั้น ส่วนใหญ่กระทำโดยจิตใต้สำนึก และต้องการการฝึกฝนเพื่อพัฒนามาก ดังนั้นบุคคลที่มีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพจะทำให้มีพลังสมอง (Mental resource) เหลือ ในการให้ความสนใจกับข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับมา

อย่างไรก็ตามความสามารถทั้ง 2 ด้านนี้ยังคงมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน กล่าวคือ ในการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ควรจะทำก่อนการประเมินความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ เนื่องจากจุดมุ่งหมายของการประเมินความสามารถทั้ง 2 ด้านนี้แตกต่างกัน ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่จะแสดงออกเมื่อบุคคลต้องเผชิญกับงาน หรือ สภาพการณ์ที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน ส่วนความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติจะแสดงออกเมื่อบุคคลเผชิญกับงาน หรือ สภาพการณ์ที่ตนคุ้นเคยและมีประสบการณ์มาก่อน (Sternberg, 1985:73-74) ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติสามารถแสดงได้ดังแผนภาพต่อไปนี้

แผนภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ของการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ (Sternberg, 1985:74)



2.3 ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual Subtheory)

ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคมอธิบายถึงการประยุกต์ใช้ทฤษฎีปัญญาด้านต่าง ๆ ในสถานการณ์ที่แตกต่างกันในบริบทของโลกแห่งความเป็นจริง (Real-word contexts) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการ 3 ประการ ดังต่อไปนี้

1) การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (Adaptation) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลต้องเผชิญกับสิ่งแวดล้อม หรือ สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งเป็นครั้งแรก บุคคลจะพยายามปรับตัวให้กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมนั้น เพื่อให้ตนสามารถดำรงอยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้นได้อย่างราบรื่น

2) การปรับแต่งสิ่งแวดล้อม (Shaping) เป็นกระบวนการที่บุคคลพยายามปรับแต่งสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของตนเอง เมื่อได้เผชิญกับสิ่งแวดล้อมนั้นระยะหนึ่งแล้ว

3) การเลือกสิ่งแวดล้อม (Selection) เป็นกระบวนการที่บุคคลตัดสินใจเลือกสิ่งแวดล้อมใหม่ที่เหมาะสมกับตนเอง เนื่องจากบุคคลไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม หรือ ปรับแต่งสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับตนเองได้

ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทั้ง 3 ประการนี้สามารถเปรียบเทียบได้กับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน เช่น เมื่อนักเรียนคนหนึ่งเข้าเรียนในโรงเรียนเป็นครั้งแรก เขาต้องพยายามที่จะศึกษากฎเกณฑ์และข้อบังคับต่าง ๆ ที่โรงเรียนกำหนดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการดำเนินชีวิต

ในโรงเรียนแห่งนี้ เขาเรียนรู้ที่จะประสบความสำเร็จในสิ่งแวดล้อมใหม่ โดยการปรับตัว (Adaptation) ให้เข้ากับกฎเกณฑ์เหล่านี้ จากนั้นเขาก็พยายามปรับแต่งสิ่งแวดล้อม (Shaping) ให้เหมาะสมกับตนเองมากยิ่งขึ้น เช่น การเลือกวิชาเรียน และกิจกรรมต่าง ๆ และในท้ายที่สุด ถ้าหากเขาไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม หรือ ปรับแต่งสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับตนเองได้ เขาก็อาจจะตัดสินใจเลือกสิ่งแวดล้อมอย่างอื่นแทน (Selection) เช่น การย้ายไปอยู่โรงเรียนอื่น เป็นต้น (Sternberg, 1999:490-491)

ดังนั้นสรุปได้ว่าทฤษฎีย่อยทั้ง 3 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถ ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ และทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม ซึ่งเป็นส่วนประกอบในการอธิบาย ทฤษฎีสามเกลียวแห่งเชาว์ปัญญาของมนุษย์นี้ต่างส่งผลต่อการทำงานของเชาว์ปัญญา อย่างอิสระ แต่อย่างไรก็ตามทฤษฎีย่อยทั้ง 3 ทฤษฎีนี้ก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในระดับสูง (Sternberg, 1985:325-327) ซึ่งอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1) ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual subtheory) และ ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential subtheory) แสดงให้เห็นเมื่อบุคคลเผชิญกับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งต้องใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ (Ability to deal with novelty) และความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ (Ability to automatize processing) ซึ่งในครั้งแรกที่บุคคลต้องเผชิญกับสิ่งแวดล้อมใหม่ บุคคลจะต้องใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ หลังจากนั้นจึงมีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (Adaptation) การเลือกสิ่งแวดล้อม (Selection) การปรับแต่งสิ่งแวดล้อม (Shaping) ให้มีความเหมาะสมกับตนเองยิ่งขึ้น ในขณะที่เดียวกัน ความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติของบุคคลก็จะเกิดขึ้นด้วย ซึ่งบุคคลจะแสดงให้เห็นความสามารถทั้ง 2 ด้านนี้ในรูปของพฤติกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การอ่านหนังสือ การขับรถ การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เป็นต้น

2) ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual subtheory) และ ทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถ (Componential subtheory) พิจารณาได้จาก ลักษณะของกระบวนการ คือ กระบวนการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (Adaptation) การเลือกสิ่งแวดล้อม (Selection) และการปรับแต่งสิ่งแวดล้อม (Shaping) จัดเป็นกระบวนการมหภาค (Macrocomponents) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการจุลภาค (Microcomponents) อันได้แก่ กระบวนการย่อยของทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถ ซึ่งการทำงานของกระบวนการทั้ง 2 ลักษณะนี้แสดงออกให้เห็นในรูปของการรวมข้อมูลในสภาพแวดล้อมของบุคคลนั้น ในวิถีทางที่เหมาะสมกับบริบทของพฤติกรรม

3) ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์(Experiential subtheory) และ ทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถ(Componential subtheory) พิจารณาได้จาก กระบวนการประมวลผลข้อมูลซึ่งเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง(Metacomponents) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ(Performance components) และองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge-acquisition components) ซึ่งใช้ในการเผชิญหน้ากับงาน หรือ ปัญหาที่แปลกใหม่ (Novelty) จนกระทั่งเกิดความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ(Automization) เพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาผ่านไป

3. รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก

3.1 การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก

สเติร์นเบอร์ก(Stenberg,1997:20) อธิบายว่าระบบการศึกษาในปัจจุบันมีขอบเขตที่กว้าง แต่เป็นระบบปิด กล่าวคือ นักเรียนจะถูกทดสอบและประเมินความสามารถใน 2 ลักษณะเท่านั้น ได้แก่ ความสามารถในการจำ(Ability to memorize information) และ ความสามารถด้านการวิเคราะห์(Ability to analyze information)ซึ่งครูมักจะติตรานักเรียนที่มีความสามารถ ทั้งสองด้านนี้อยู่ในระดับปานกลาง และต่ำว่าเป็นเด็กที่เรียนอ่อน ไร้ความสามารถ ทั้ง ๆ ที่ในสภาพความเป็นจริงนักเรียนเหล่านี้อาจมีความสามารถด้านอื่น ๆ ก็เป็นไปได้ เช่น ความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถด้านการคิดเชิงประยุกต์ เป็นต้น ซึ่งความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ และ ความสามารถด้านการคิดเชิงประยุกต์มักไม่ได้รับความสนใจ หรือ เอาใจใส่เท่าที่ควร เนื่องจากระบบการศึกษาไม่เคยเล็งเห็นความสำคัญ โดยสังเกตได้จากแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Ability test) ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ในการประเมินผลการเรียน หรือ การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อมักมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมิน ความสามารถด้านการจำ และการคิดวิเคราะห์เท่านั้น โดยเชื่อกันว่าแบบสอบผลสัมฤทธิ์เหล่านี้ สามารถทำนายความสำเร็จด้านการเรียนได้อย่างสมเหตุสมผล ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะครูให้ความสำคัญ และเอาใจใส่กับความสามารถด้านการจำ และการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียนนั่นเอง ดังนั้นนักเรียนที่มีความสามารถด้านการจำ และการวิเคราะห์อยู่ในระดับสูงจึงได้คะแนนดี ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถด้านการคิดเชิงประยุกต์(Practical abilities) ซึ่งจะสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ ถ้านำไปเชื่อมโยงความสัมพันธ์เข้ากับชีวิตจริงของตนก็จะได้คะแนนต่ำจากการประเมิน ผลการเรียน

ระบบการศึกษาที่กล่าวมานี้เป็นการสูญเสียเปล่า และ เกิดผลเสียต่อนักเรียนอย่างมาก เนื่องจากกระบวนการให้คะแนนและการประเมินผลการเรียน เพราะครูจะให้รางวัล หรือ คำชมเชย เฉพาะนักเรียนบางส่วน แต่ถอดถอนสิทธิ์โดยไม่ใส่ใจกับนักเรียนอีกหลายคนที่มีความสามารถในด้านอื่น ๆ ที่แตกต่างไปจากด้านที่ครูต้องการประเมิน

สเตอร์นเบิร์ก(Sternberg,1994;1996;1997:21) เสนอว่า การจัดการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนระดับชั้นต่าง ๆ และรายวิชาต่าง ๆ นั้น ควรครอบคลุมความสามารถในทั้ง 4 ด้าน ซึ่งแสดงตัวอย่างการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถเหล่านี้ได้ดังตารางที่ 1 โดยความสามารถทั้ง 4 ด้านที่กล่าวถึงนี้ คือ

- 1) การระลึกข้อมูล (Recall) หรือ การจำ(Memory) คือ นักเรียนสามารถบอกได้ว่าใครทำอะไร ที่ไหน เมื่อใด และอย่างไร
- 2) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) คือ นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ ประเมิน ตัดสินใจ
- 3) การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) คือ นักเรียนสามารถประดิษฐ์ คิดค้น จินตนาการ สมมุติ ออกแบบสิ่งใหม่ ๆ ได้
- 4) การคิดเชิงประยุกต์ (Practical Thinking) คือ นักเรียนสามารถปฏิบัติ ประยุกต์ ใช้ความรู้ได้จริง แสดงขั้นตอนของการปฏิบัติได้

ตารางที่ 1 การสอนเพื่อพัฒนาทักษะด้านการจำ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และ การคิดเชิงประยุกต์ (Sternberg, 1997:22)

ชนิดของทักษะ(Type of skill)			
การจำ	การคิดวิเคราะห์	การคิดสร้างสรรค์	การคิดเชิงประยุกต์
<u>วิชาภาษาศาสตร์</u> บอกลักษณะของ อากาณาม	เปรียบเทียบหน้าที่ของ อากาณามและหน้าที่ ของคำคุณศัพท์	สร้างประโยคโดยใช้ อากาณาม	ค้นหาการนามใน หนังสือพิมพ์ หรือ นิตยสารและอธิบายวิธีใช้
<u>วิชาคณิตศาสตร์</u> จำสูตรคณิตศาสตร์ได้ เช่น ระยะทาง = อัตราความเร็วxเวลา	แก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้สูตร ดังกล่าวได้	สร้างโจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้ สูตรดังกล่าวได้	แสดงการใช้สูตรดังกล่าว ในการประมาณระยะทาง ระหว่างเมืองที่ตนอยู่ไป ยังอีกเมืองหนึ่ง
<u>วิชาสังคมศึกษา</u> จำสาเหตุที่นำไปสู่ สงครามกลางเมือง ของสหรัฐอเมริกา	เปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่างและประเมิน ความขัดแย้งระหว่างกลุ่ม ผู้สนับสนุนและผู้คัดค้าน	เขียนเรียงความเกี่ยวกับ ทักษะของทหารหรือฝ่าย ค้านในระหว่างสงคราม กลางเมือง	อภิปรายเสนอความคิด เห็นเกี่ยวกับสงคราม กลางเมืองในปัจจุบัน
<u>วิชาวิทยาศาสตร์</u> จำชื่อของแบคทีเรียได้	วิเคราะห์การนำระบบ ภูมิคุ้มกันมาใช้ป้องกัน ภาวะติดเชื้อจากแบคทีเรีย	เสนอแนะวิธีเพิ่ม ภูมิคุ้มกันแบคทีเรีย โดยใช้ยาปฏิชีวนะ	เสนอแนะขั้นตอน 3 ขั้น ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อลดภาวะ ติดเชื้อจากแบคทีเรีย

ดังนั้นหากครูอาศัยแนวคิดนี้ในการส่งเสริมความสามารถทางปัญญาทั้ง 4 ด้าน
 ของนักเรียนไปพร้อมกัน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก็จะหลากหลาย เกิดความสอดคล้อง
 กันระหว่างรูปแบบการสอน การประเมินผล และความสามารถของนักเรียน เป็นการตอบสนอง
 ต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนต้องพบกับรูปแบบการสอน และกิจกรรม

ที่ตนเองถนัดและไม่ถนัด จึงก่อให้เกิดการเรียนรู้ในแง่ที่ทำพยามมากยิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนมีโอกาสพัฒนาความสามารถด้านที่เป็นจุดเด่นของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงประยุกต์ ในขณะที่เดียวกันการที่ต้องเผชิญกับกิจกรรมที่ตนเองไม่ถนัด ก็เป็นการช่วยให้นักเรียนได้แก้ไขความสามารถด้านที่เป็นจุดบกพร่องของตนเองให้ดีขึ้นอีกด้วย (Sternberg,1994:51)

ด้วยเหตุนี้เองใน ปีค.ศ.1993 สเติร์นเบอร์กและคณะ (Sternberg, Torff and Grigorengo,1998:374-383) ได้ทำการศึกษาวิจัยโดยการนำทฤษฎีสามเกลียวแห่งเชาวันปัญญาของมนุษย์(The Triarchic Theory of Human Intelligence) มาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเกรด 8 ในการเรียนภาคฤดูร้อนของมหาวิทยาลัยเยล (Yale University) และนักเรียนชั้นประถมศึกษาเกรด 3 โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวซึ่งบูรณาการเข้ากับหลักสูตรปกติ จากพื้นฐานของทฤษฎีสามเกลียวที่เชื่อว่าความสามารถทางปัญญาของมนุษย์ประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ การคิดวิเคราะห์(Analytical thinking) การคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) การคิดเชิงประยุกต์ (Practical thinking) ซึ่งในการศึกษาทดลองครั้งนี้ได้จัดนักเรียนที่เข้ารับการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม และจัดการเรียนการสอนโดยส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในด้านที่แตกต่างกัน คือ 1) กลุ่มที่เน้นความสามารถด้านการจำ(Traditional-instruction group) 2) กลุ่มที่เน้นความสามารถด้านการคิดวิจารณ์ญาณ(Critical –thinking group) 3) กลุ่มที่เน้นความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงประยุกต์(Triarchic group) ภายหลังจากการสอนสิ้นสุดลงได้มีการประเมินใน 2 ลักษณะ คือ การประเมินความสามารถด้านการจำ โดยใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ(Multiple choice items) ซึ่งเหมือนกับแบบทดสอบที่ใช้ในหลักสูตรปกติ และประเมินความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงประยุกต์ จากการทำกิจกรรมต่าง ๆ และแบบประเมินการแสดงออก(Performance-based items)รวมทั้งการรายงานตนเอง(Self-report)สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาเกรด 3 ด้วย ซึ่งผลการวิจัยปรากฏว่าการสอนโดยใช้รูปแบบตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์กสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ และในขณะเดียวกันก็ช่วยให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพด้านการคิดได้เต็มที่ ซึ่งสืบเนื่องมาจากเหตุผล 2 ประการ คือ

1) การสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีสามเกลียว ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้โดยอาศัยการเข้ารหัสข้อมูล(Encoding information)ได้ใน 3 ลักษณะ คือ การคิดวิเคราะห์

การคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงประยุกต์ ซึ่งการเข้ารหัสข้อมูลด้วยวิธีการที่หลากหลายจะช่วยพัฒนาการเรียนรู้และการคิดของนักเรียนควบคู่ไปด้วยกัน

2) การสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีสามเกลียว ช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบตนเอง และพัฒนาความสามารถทางการคิดด้านที่เป็นจุดเด่นของตนเอง เมื่อต้องเผชิญกับกิจกรรมที่ตนเองถนัด และในขณะเดียวกันก็เป็นการช่วยให้นักเรียนแก้ไขปรับปรุงความสามารถทางการคิดด้านที่เป็นจุดอ่อนของตนเองเมื่อต้องเผชิญกับกิจกรรมที่ตนเองไม่ถนัด

สรุปได้ว่าการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวจึงเป็นการเตรียมความพร้อม เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเผชิญหน้ากับสถานการณ์ หรือปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากในสภาพความเป็นจริงแล้วมีสิ่งต่าง ๆ มากมาย ที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนรู้มาก่อนซึ่งนั่นไม่ใช่เรื่องสำคัญ แต่สิ่งสำคัญอยู่ที่ว่านักเรียนจะสามารถใช้ความรู้ที่นักเรียนมีอยู่ได้ดีเพียงใดในสถานการณ์เหล่านั้น และทั้งหมดที่กล่าวมานี้ แสดงให้เห็นว่าความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงประยุกต์ มีความจำเป็นอย่างมากสำหรับการจัดการศึกษาในปัจจุบัน (Sternberg, 1997:359-360)

3.2 ลักษณะของรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก

รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียว หมายถึง การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมตลอดจนการประเมินผล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในด้านต่าง ๆ (Sternberg, 1994:47-51; 1997:359) ดังต่อไปนี้

1) ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ (Analytical abilities) หมายถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์(analyze) ตัดสิน(judge) ประเมิน(evaluate) เปรียบเทียบ(compare or contrast)

2) ความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ (Creative abilities) หมายถึง ความสามารถในการสร้างสรรค์ (creative) ออกแบบ(design) ประดิษฐ์(invent) ริเริ่ม (originate) จินตนาการ(imagine)

3) ความสามารถด้านการคิดเชิงประยุกต์ (Practical abilities) หมายถึง ความสามารถในการใช้ความรู้(use) ประยุกต์(apply) ดำเนินงานให้สำเร็จ(implement) นำความรู้ไปปฏิบัติจริง (practice)

สเตอร์นเบิร์ก(Sternberg,1993;1996:67) ได้เสนอแนะการนำรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์(Analytical abilities) การคิดสร้างสรรค์ (Creative abilities) การคิดเชิงประยุกต์ (Practical abilities) ซึ่งรายละเอียดแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ตัวอย่างการนำรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเตอร์นเบิร์กไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล(Sternberg and Spear-Swearling,1996:67)

รายวิชา	การคิดวิเคราะห์	การคิดสร้างสรรค์	การคิดเชิงประยุกต์
วิชาจิตวิทยา	เปรียบเทียบทฤษฎี ความฝันของฟรอยด์ และคริก	ออกแบบการทดลองเพื่อ ตรวจสอบทฤษฎีความฝัน	ใช้ทฤษฎีความฝันของ ฟรอยด์วิเคราะห์ความฝัน ของตนเอง
วิชาชีววิทยา	ประเมินความตรงของ ทฤษฎีแบคทีเรีย ของภาวะโรคเรื้อรัง	ออกแบบการทดลองเพื่อ ตรวจสอบทฤษฎีแบคทีเรีย ของภาวะโรคเรื้อรัง	บอกได้ว่าทฤษฎีแบคทีเรีย ของภาวะโรคเรื้อรัง เปลี่ยนแปลงวิธีการรักษา ปกติอย่างไร
วิชาวรรณคดี	เปรียบเทียบบุคลิก ลักษณะของตัวละคร สองคน	เขียนตอนจบของละคร เรื่องนี้ใหม่	บอกข้อคิดจากละคร และ การนำไปใช้ในชีวิตจริง
วิชาประวัติศาสตร์	อธิบายเหตุการณ์หลัง สงครามโลกครั้งที่ 1 ซึ่ง เยอรมันก่อตั้งพรรคนาซี	คิดวิธีที่จะกระตุ้นให้ญี่ปุ่น ยอมจำนนโดยยุติ การทิ้งระเบิด	บอกได้ว่าอะไรเป็นบทเรียน ที่นาซีได้รับจากเหตุการณ์ ปัจจุบันในบอสเนีย
วิชาคณิตศาสตร์	อธิบายวิธีการ ตรวจสอบรอยร้าว ตามหลักการคณิตศาสตร์	พิสูจน์ว่าทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์สามารถ ประยุกต์ใช้ในวิชาจิตวิทยา	บอกได้ว่าจะนำวิชาตรีโกณ ไปประยุกต์ใช้ใน การก่อสร้างสะพานได้อย่างไร

ตารางที่ 2 (ต่อ) ตัวอย่างการนำรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเตอร์นเบิร์กไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล (Sternberg and Spear - Swearing, 1996:67)

รายวิชา	การคิดวิเคราะห์	การคิดสร้างสรรค์	การคิดเชิงประยุกต์
วิชาศิลปะ	เปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของน้ำหนักแสง ในการวาดภาพของศิลปิน 2 ท่านได้	วาดภาพแสดงลำแสงหรือการแผ่รังสีของแสงได้	บอกได้ว่าจะสามารถจำลองการจัดแสงในรูปภาพมาใช้ในห้องของตนเองได้อย่างไร

4. หลักการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเตอร์นเบิร์ก

สเตอร์นเบิร์ก (Sternberg, 1998:65-71) ได้เสนอหลักการ 12 ประการเพื่อเป็นแนวทางในการนำทฤษฎีสามเกลียวไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถทางการคิดในลักษณะต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังต่อไปนี้

4.1 เป้าหมายของการสอน คือ ปลูกฝังให้นักเรียนมีการจัดระบบความคิดที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถระลึกถึง (retrieve) ข้อมูลหรือข้อความรู้ต่าง ๆ ได้ง่ายเมื่อต้องการ เนื่องจากครูจำเป็นต้องสอนเนื้อหาซึ่งเป็นองค์ความรู้ก่อน เพราะความรู้เป็นพื้นฐานสำคัญของการคิดในระดับสูงต่อไป ดังนั้นวิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนจดจำ และสามารถนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ได้เมื่อต้องการก็คือการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) คิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และคิดเชิงประยุกต์ (Practical Thinking) ซึ่งต่างไปจากการสอนแบบเดิม ที่อาจทำให้นักเรียนรับความรู้แล้วเฉื่อยชาไม่สามารถนำความรู้นั้นมาใช้ประโยชน์ได้

4.2 การสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียว ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความหมายผ่านกระบวนการคิดซึ่งมีประสิทธิภาพกว่าการใช้การท่องจำ ซึ่งครูสามารถใช้ได้กับการสอนทุกรายวิชาและทุกระดับชั้น โดยมีแนวทางการสอนดังนี้

1) การสอนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) หมายถึง การสนับสนุนให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ (analyze) เปรียบเทียบ (compare and contrast) ประเมิน (evaluate) อธิบาย (explain)

2) การสอนเพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) หมายถึง การสนับสนุนให้นักเรียนมีความสามารถในการสร้างสรรค์ (create) ออกแบบ (design) จินตนาการ (imagine) สมมุติ (suppose)

3) การสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ (Practical Thinking) หมายถึง การสนับสนุนให้นักเรียนมีความสามารถในการใช้ความรู้ (use) การประยุกต์ความรู้ (apply) การนำความรู้ไปปฏิบัติจริง (implement)

4.3 การประเมินผลควรครอบคลุมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงประยุกต์ นอกเหนือไปจากการประเมินความสามารถด้านการจำ ดังนั้นครูควรใช้การประเมินหลาย ๆ วิธี เพื่อให้นักเรียนได้ตรวจสอบตนเองว่าเขาได้เรียนรู้อะไรบ้าง

4.4 การสอน และการประเมินผลควรช่วยให้นักเรียนสามารถระบุได้ว่าตนเองมีความสามารถด้านใดที่เป็นจุดเด่นและครูควรส่งเสริมให้เขาพัฒนาความสามารถด้านนั้นอย่างเต็มที่ เพื่อช่วยให้นักเรียนพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ด้วย

4.5 การสอน และการประเมินผล ควรช่วยให้นักเรียนได้สำรวจ ตรวจสอบ และแก้ไขจุดบกพร่องของตนเอง โดยใช้รูปแบบการสอนหลาย ๆ วิธี เช่น สอนโดยเน้นการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงประยุกต์ ซึ่งแม้ว่านักเรียนแต่ละคนจะเรียนรู้ได้ดีจากรูปแบบการสอนที่แตกต่างกัน แต่การที่นักเรียนต้องเรียนในรูปแบบที่ตนไม่ถนัดเท่ากับเป็นการช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะและความสามารถในเรื่องนั้น ๆ ได้ดีขึ้น

4.6 การสอน และการประเมินผล ควรพัฒนาความสามารถในการใช้กระบวนการคิดขั้นสูง (Metacomponents) ซึ่งใช้สำหรับวงจรการคิดแก้ปัญหา (Problem-Solving Cycle) โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) การระบุปัญหา (Problem identification)
- 2) การจำกัดความปัญหา (Problem definition)
- 3) การสร้างกลวิธีในการแก้ปัญหา (Formulation of problem-solving strategies)
- 4) การสร้างตัวแทนของปัญหาและจัดระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

(Formulation of mental and external representations and organization of problem and their associated information)

- 5) การจัดสรรทรัพยากรที่ใช้ในการแก้ปัญหา (Allocation of resources)
- 6) การตรวจสอบการแก้ปัญหา (Monitoring of problem solving)
- 7) การประเมินผลการแก้ปัญหา (Evaluation of problem solving)

4.7 การสอนควรจะครอบคลุมถึงการนำความรู้ไปใช้ในโอกาสที่แตกต่างกันซึ่งต้องคำนึงถึงองค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (performance components) ซึ่งประกอบด้วย การคิดย่อย ๆ ที่สำคัญ คือ

- 1) การเข้ารหัส (Encoding of information)
- 2) การอนุมาน (Inference)
- 3) การสร้างแผนผัง (Mapping)
- 4) การประยุกต์ (Application)
- 5) การเปรียบเทียบความหลากหลาย (Comparing of alternative)
- 6) การตอบสนอง (Response)

องค์ประกอบด้านการปฏิบัตินี้ทำงานภายใต้การควบคุมของกระบวนการคิดขั้นสูง (Metacomponent) ในการแก้ปัญหาคิดเชิงเหตุผล และการตัดสินใจ และมีหน้าที่ให้ข้อมูลป้อนกลับ(feedback) เพื่อรายงานความก้าวหน้าของการแก้ปัญหาไปยังองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงด้วย

4.8 การสอนควรจะครอบคลุมถึงการนำความรู้ไปใช้ในโอกาสที่แตกต่างกันซึ่งต้องคำนึงถึงองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge-acquisition component) ซึ่งประกอบไปด้วย

- 1) การเลือกเข้ารหัส (Selective encoding)
- 2) การเลือกเปรียบเทียบพจน์ (Selective comparison)
- 3) การเลือกรวมพจน์ (Selective combination)

เนื่องจากความรู้ส่วนใหญ่ต้องเรียนรู้ภายใต้บริบท (context) ที่แตกต่างกัน องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้จะช่วยให้นักเรียนสามารถเลือกรับข้อมูลที่ถูกต้องโดยการเลือกเข้ารหัสข้อมูลที่สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของเรื่องที่เรียนและเชื่อมโยงข้อมูลใหม่ที่ได้รับเข้ากับข้อมูลเดิม จากนั้นจัดประเภทของข้อมูลใหม่ให้เป็นหมวดหมู่ ซึ่งแต่ละหมวดหมู่ต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

4.9 การสอนและการประเมินผลควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในการนำเสนอเนื้อหาต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างภาพในใจ(mental representation) เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้นในรูปของการใช้ภาษา (verbal) ปริมาณ (quantitative) และรูปภาพ (figural) เช่นเดียวกับการรับข้อมูลโดยอาศัยการดู หรือการฟัง และการส่งข้อมูล

โดยอาศัยการเขียน หรือการพูด ดังนั้นครูควรสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพราะนักเรียนบางคนเรียนได้ดี เมื่อใช้คำพูด สูตร แผนภูมิ หรือรูปภาพ ฉะนั้นครูไม่ควรสอนโดยเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง แต่ควรผสมผสาน วิธีต่าง ๆ และเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา และโอกาสด้วย

4.10 การสอนที่ดีที่สุดควรคำนึงถึงความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่ และความแตกต่างของความสามารถในการประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งความแปลกใหม่ (novelty) ของเนื้อหาในระดับที่เหมาะสมช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิด และการเสริมสร้างความคล่องแคล่วในการประมวลผลข้อมูล จนกระทั่งนักเรียนเกิดการพัฒนาความสามารถในการประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติขึ้น

4.11 การสอนควรช่วยให้นักเรียนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (adapt to environment) ปรับแต่งสิ่งแวดล้อม(shape to environment) และ เลือกสิ่งแวดล้อม (select to environment) โดยการจัดโปรแกรมเพื่อพัฒนาการคิด ต้องคำนึงถึงบริบทของสังคมซึ่งนักเรียนอาศัยอยู่และพบในชีวิตจริงด้วย ดังนั้นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะในการคิดเชิงประยุกต์ (Practical intellectual skill) ในการดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียนด้วย

4.12 การสอน และการประเมินผลที่ดีควรมองภาพรวมของความสามารถทางปัญญา มากกว่าการแบ่งแยกออกเป็นแต่ละองค์ประกอบย่อย เนื่องจากองค์ประกอบทุกส่วนทำงานร่วมกัน ในการประมวลผลข้อมูล โดยองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง(Metacomponents)ทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานขององค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance component) และองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge - acquisition components) จากนั้นองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge-acquisition components) ทำหน้าที่รายงานข้อมูลป้อนกลับ(Feedback) ไปยังองค์ประกอบการคิดขั้นสูง(Metacomponents) ในท้ายที่สุด องค์ประกอบต่าง ๆ ก็ะทำงานร่วมกันอย่างอัตโนมัติซึ่งประยุกต์ใช้โดยผ่านประสบการณ์ ในการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม (Adaptation) ปรับแต่งสิ่งแวดล้อม(Shaping) และเลือกสิ่งแวดล้อม (Selection) เพราะทักษะด้านการคิดต้องนำมาใช้ร่วมกันภายใต้บริบทของสิ่งแวดล้อม ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลนักเรียนควรได้รับการพัฒนาทักษะทุกด้านร่วมกัน เพราะนอกจากนักเรียนจะได้รับความรู้แล้ว การประสานงานของกระบวนการคิดด้านต่าง ๆ จะช่วยให้นักเรียนได้ตระหนักว่าเขาจะสามารถนำความรู้นั้นไปใช้ เมื่อไร และ ที่ได้ด้วย

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสามเกลียวของสเตอร์นเบอร์ก

งานวิจัยในต่างประเทศ

สเตอร์นเบอร์ก และคณะ (Sternberg, Grigorenko, Ferrari and Clinkenbeard, 1993) ได้ทำการศึกษารูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเตอร์นเบอร์ก โดยจัดโปรแกรมการสอนภาคฤดูร้อนขึ้นที่มหาวิทยาลัยเยล (The Yale Summer Psychology Program: YSP) ในปีค.ศ. 1993 การวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 326 คน โดยก่อนการทดลองนักเรียนทุกคนจะต้องเข้ารับการทดสอบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงประยุกต์ เพื่อแบ่งนักเรียนทั้งหมดออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

- 1) กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถสูงด้านการคิดวิเคราะห์
- 2) กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถสูงด้านการคิดสร้างสรรค์
- 3) กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถสูงด้านการคิดเชิงประยุกต์
- 4) กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถสูงทั้ง 3 ด้าน
- 5) กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถต่ำทั้ง 3 ด้าน

หลังจากนั้นเริ่มการทดลองโดยนักเรียนส่วนหนึ่งจะได้รับการสอนในชั้นเรียนซึ่งใช้รูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับความสามารถของตน และนักเรียนอีกส่วนหนึ่งจะได้รับการสอนในชั้นเรียนซึ่งใช้รูปแบบการสอนที่ไม่สอดคล้องกับความสามารถของตน ภายหลังจากทดลองนักเรียนทุกคนจะได้รับการประเมินความสามารถ 4 ด้าน คือ ความสามารถด้านการจำ ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถด้านการคิดประยุกต์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้เรียนในชั้นเรียนซึ่งมีรูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับความสามารถของตนจะสามารถแสดงออกถึงความสามารถนั้นได้ดีกว่านักเรียนคนอื่น ๆ และ การสอนโดยมุ่งเน้นความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงประยุกต์ ซึ่งเป็นด้านที่นอกเหนือไปจากความสามารถด้านการจำ และการคิดวิเคราะห์ จะเป็นการช่วยเหลือนักเรียนซึ่งมีรูปแบบความสามารถที่แตกต่างออกไปได้พัฒนาตนเอง และ ปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องของตนเองให้ดียิ่งขึ้นด้วย

สเตอร์นเบอร์ก และคณะ (Sternberg, Torff and Grigorenko, 1998) ได้ทำการศึกษาโดยการจัดรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงประยุกต์ตามแนวทฤษฎีสามเกลียว โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาเกรด 3 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาเกรด 8 โดยการดำเนินการทดลอง ได้แบ่งการสอนออกเป็น 3 รูปแบบ คือ 1) รูปแบบการสอนที่เน้นความสามารถด้านการจำ (Memory) 2) รูปแบบ

การสอนที่เน้นความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์(Critical-Thinking) 3) รูปแบบการสอนที่เน้นความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงประยุกต์(Analytical, Creative, Practical Thinking) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ(Multiple-choice items) แบบประเมินการแสดงออก(Performance base items) และแบบรายงานตนเอง(Self-report)สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาเกรด 3 ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้รูปแบบการสอนที่เน้นความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงประยุกต์ ตามแนวทฤษฎีสามเกเลียวสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทุกคนได้ แม้ว่านักเรียนแต่ละคนจะมีรูปแบบของความสามารถทางการคิดที่แตกต่างกัน

งานวิจัยภายในประเทศ

ระพินทร์ ฉายวิมล (2535) ได้ทำการศึกษาโดยสร้างรูปแบบการพัฒนาความสามารถด้านการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาตามแนวทฤษฎีสามเกเลียวของ สเติร์นเบอร์ก โดยดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 84 คน เพื่อทดสอบรูปแบบที่เสนอไว้ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 ฝึกองค์ประกอบด้านการคิด องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ และองค์ประกอบด้านการปฏิบัติ รูปแบบที่ 2 ฝึกองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ และองค์ประกอบด้านการปฏิบัติ รูปแบบที่ 3 ฝึกองค์ประกอบด้านการปฏิบัติ โดยนำเสนอแบบการฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมยด้านรูปภาพใช้วัดก่อนการทดลองและแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาใช้วัดหลังการทดลอง โดยเสนอผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกด้วยรูปแบบการฝึกทั้ง 3 รูปแบบ และกลุ่มควบคุมมีความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยนักเรียนที่ได้รับการฝึกตามรูปแบบที่ 1 มีความคล่องในการคิดสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกตามรูปแบบที่ 3 และนักเรียนในกลุ่มควบคุมมีความคล่องในการคิดสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกตามรูปแบบที่ 3

ผดุงชัย ภูพัฒน์ (2538) ได้ทำการศึกษาโดยสร้างและตรวจสอบความตรงของผลการวัดเชาว์ปัญญาตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 7 สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 1,251 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบสอบวัดเชาว์ปัญญาตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์กจำนวน 3 ฉบับ ซึ่งเป็นแบบสอบวัดตามทฤษฎีย่อย 3 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถ ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ และทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์รายคู่ระหว่างทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถกับด้านประสบการณ์ ด้านองค์ประกอบทางความสามารถกับด้านบริบทสังคม และ ด้านประสบการณ์กับด้านบริบทสังคมมีทิศทางเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 และความสัมพันธ์รายคู่ระหว่างองค์ประกอบย่อยในทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถ และทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ มีทิศทางเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 นอกจากนี้พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 มีคะแนนจากแบบสอบวัดเชาว์ปัญญาในทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถ และด้านประสบการณ์สูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 มีคะแนนจากแบบสอบวัดเชาว์ปัญญาในองค์ประกอบย่อยด้านการปฏิบัติ ด้านการแสวงหาความรู้ และความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ สูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กนิษฐา พวงไพบูลย์ (2541) ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนตามทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน จากโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบสอบความสามารถในการคิด ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคิดของสเติร์นเบอร์กมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พิศมัย สาระกุล (2542) ได้ทำการศึกษาโดยสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางสมองตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 564 คน สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครนายก ผลการวิจัยพบว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีค่าความยากของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง .242 ถึง .775 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .215 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความสามารถ

ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ และทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม มีค่าเท่ากับ .6443 , .5939 และ .6776 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นรวมของแบบทดสอบเท่ากับ .8426 และแบบทดสอบนี้มีค่าความตรงเชิงโครงสร้างโดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ ดัชนีวัดความกลมกลืน(GFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) และเกณฑ์ปกติที่พิจารณาจากคะแนนที่ปกติ มีค่าอยู่ระหว่าง T18 ถึง T80

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก ในประเทศไทยที่ผ่านมาเป็นการนำแนวคิดจากทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์กมาใช้ในการพัฒนาความสามารถทางการคิดของนักเรียน เช่น ความสามารถด้านการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงประยุกต์ เป็นต้น หรือ การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก โดยดำเนินการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เนื่องจากรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์กสนับสนุนให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพทางการคิดอย่างเต็มที่ควบคู่ไปกับการเรียนรู้เนื้อหาของบทเรียน ดังนั้น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก กับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นประเด็นการศึกษาที่น่าสนใจอย่างยิ่ง

ตอนที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1. ความหมายของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เมื่อมนุษย์เผชิญกับปัญหา หรือ สภาพการณ์ที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานขัดขวาง ไม่ให้บรรลุเป้าหมาย มนุษย์จำเป็นต้องศึกษาสาเหตุและที่มาของปัญหานั้น ๆ เพื่อดำเนินการแก้ไขด้วยกระบวนการที่เหมาะสม(Bourne,Ekstrand and Dominoski,1971 อ้างถึงใน สุกัญญา ยุติธรรมนนท์,2539:10) ซึ่งการศึกษาและค้นหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหานี้จำเป็นต้องใช้ความสามารถ

ในการคิดตีความสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งพิจารณาหาแนวทางที่แปลกใหม่ หลากหลาย และสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาในสภาพการณ์นั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนักจิตวิทยา และนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ต่าง ๆ กัน ดังต่อไปนี้

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2537) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คือ การคิดที่มุ่งแก้ปัญหาหรือคิดค้นหาคำตอบ และวิธีการที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม และมีคุณค่าเป็นประโยชน์ ซึ่งประกอบด้วยการคิดออกเนกนัย(Divergent Thinking) และการคิดเอกนัย (Convergent Thinking) ในรูปแบบและวิธีการที่ส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม เป็นความสามารถทางการคิดที่มีกระบวนการครบวงจร คือ เริ่มจากขั้นแรกของการรับรู้และตระหนักถึงปัญหาที่มีอยู่ ไปสู่ขั้นของการประมวลข้อมูลใหม่ ในแง่มุมการแก้ปัญหา ขั้นการสรุปตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้เกณฑ์การพิจารณาที่เหมาะสม จนถึงขั้นสุดท้ายคือ การสามารถสื่อสารความคิด และวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้เป็นที่ยอมรับและมีแผนปฏิบัติการเกิดขึ้น

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรค์ (2537) ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นความคิดสร้างสรรค์ขั้นทุติยภูมิ คือ มีการคิดสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ที่มีความแปลกใหม่ หลากหลายได้จากการคิดสร้างสรรค์ในด้านการคิดคล่อง ริเริ่ม ยืดหยุ่น และละเอียดละออซึ่งเป็นความคิดสร้างสรรค์ขั้นปฐมภูมิ แล้วจึงพิจารณานำไปปรับใช้ ในการคิดแก้ปัญหาขั้นทุติยภูมิ

ออลสัน (Olson ,2539 อ้างถึงใน ศศิรัศม์ สริกขานนท์,2540) อธิบายว่า การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางการคิดของมนุษย์ในการแสวงหาคำตอบ และวิธีการแก้ปัญหา จากการคิดที่มีระบบและการคิดที่เกิดจากการหยั่งรู้ตัวเอง เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยทักษะหลาย ๆ ทักษะที่สามารถพัฒนาได้โดยอาศัยการฝึกฝนจนชำนาญ

โดยสรุปแล้วการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการในการคิดหาคำตอบ หรือวิธีการในการแก้ปัญหา ซึ่งมีความแตกต่างจากการคิดแก้ปัญหาตามปกติ คือการแสวงหาแนวคิด หรือวิธีการในการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากเดิม ซึ่งความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นี้เป็นทักษะที่สามารถฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดขึ้นได้

2. ลักษณะความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด (The Structure of Intellect Model)

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967:248-237) เป็นนักจิตวิทยาคนแรกที่ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ โดยได้เสนอทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญา (The Structure of Intellect Model) ซึ่งภายหลังได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอีก 2 ครั้ง ในปี ค.ศ.1977 และ ค.ศ.1988 โดยทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญานี้ได้อธิบายความสามารถทางสมองของมนุษย์ โดยให้รูปแบบจำลอง 3 มิติ (Three dimensional model) ดังนี้

1) มิติด้านกระบวนการคิด(Operations) หมายถึง กระบวนการคิดต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 6 ลักษณะ คือ

1.1) การรู้การเข้าใจ(Cognition) หมายถึง การค้นพบ การเข้าใจ และสามารถสรุปความจากข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ได้

1.2) การจำระยะยาว(Memory retention) หมายถึง ความสามารถในการเก็บข้อมูลที่ให้การระลึกคืนกลับได้

1.3) การจำระยะสั้น(Memory recording) หมายถึง ความสามารถในการเก็บข้อมูลเพียงช่วงเวลาสั้น ๆ

1.4) การคิดแบบอบเนกนัย(Divergent thinking) หมายถึง ความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า และแสดงออกในหลายรูปแบบ หลายวิธี โดยไม่จำกัดจำนวน

1.5) การคิดแบบเอกนัย(Convergent thinking) หมายถึง ความสามารถในการสรุปข้อมูล หาคำตอบที่ดีที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้

1.6) การประเมินค่า(Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจว่าสิ่งที่เรารู้ จำได้ หรือ สิ่งที่เราสร้างขึ้นมาจากกระบวนการคิดนั้นมีความถูกต้องเหมาะสมเพียงใด

2) มิติด้านเนื้อหา(Content) หมายถึง ชนิดของข้อมูลต่าง ๆ หรือ สิ่งต่าง ๆ ที่นำมาใช้เป็นสื่อเพื่อก่อให้เกิดความคิด ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 5 ลักษณะ คือ

2.1) ภาพที่รับรู้ทางตา(Visual) หมายถึง ข้อมูลที่ปรากฏขึ้นโดยตรงจากการเข้าทางเรตินา หรือ โดยทางอ้อมจากภาพในใจ

2.2) เสียงที่รับรู้ทางหู(Auditory) หมายถึง ข้อมูลที่ปรากฏขึ้นโดยตรงจากการรับรู้ในคลอเคลียของหูชั้นใน หรือ โดยทางอ้อมจากภาพในใจ

2.3) สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง ตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์ที่สร้างขึ้น ใช้ในระบบต่าง ๆ เช่น ระบบพยางค์ ระบบจำนวน

2.4) ความหมาย (Semantic) หมายถึง สิ่งที่อยู่ในรูปของภาษาที่มีความหมาย หรือ ความคิดที่เข้าใจกันโดยทั่วไป

2.5) พฤติกรรม (Behavior) หมายถึง การแสดงออกทางกาย รวมถึงการแสดงอารมณ์ เจตคติ ความต้องการ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลด้วย

3. มิติด้านผลผลิต (Product) หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการผสมผสานมิติ ด้านเนื้อหา และด้านกระบวนการคิด เมื่อสมองรับรู้สิ่งเร้าจากภายนอกทำให้เกิดการคิด ในรูปแบบต่าง ๆ นำมาซึ่งผลผลิตในลักษณะที่แตกต่างกัน ออกไป จำแนกได้ 6 ลักษณะ ดังนี้

3.1) หน่วย (Units) หมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่าง ไปจากสิ่งอื่น

3.2) จำพวก (Classes) หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติบางประการ ร่วมกัน

3.3) ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงข้อมูลประเภทเดียวกัน หรือ หลายประเภทเข้าด้วยกัน

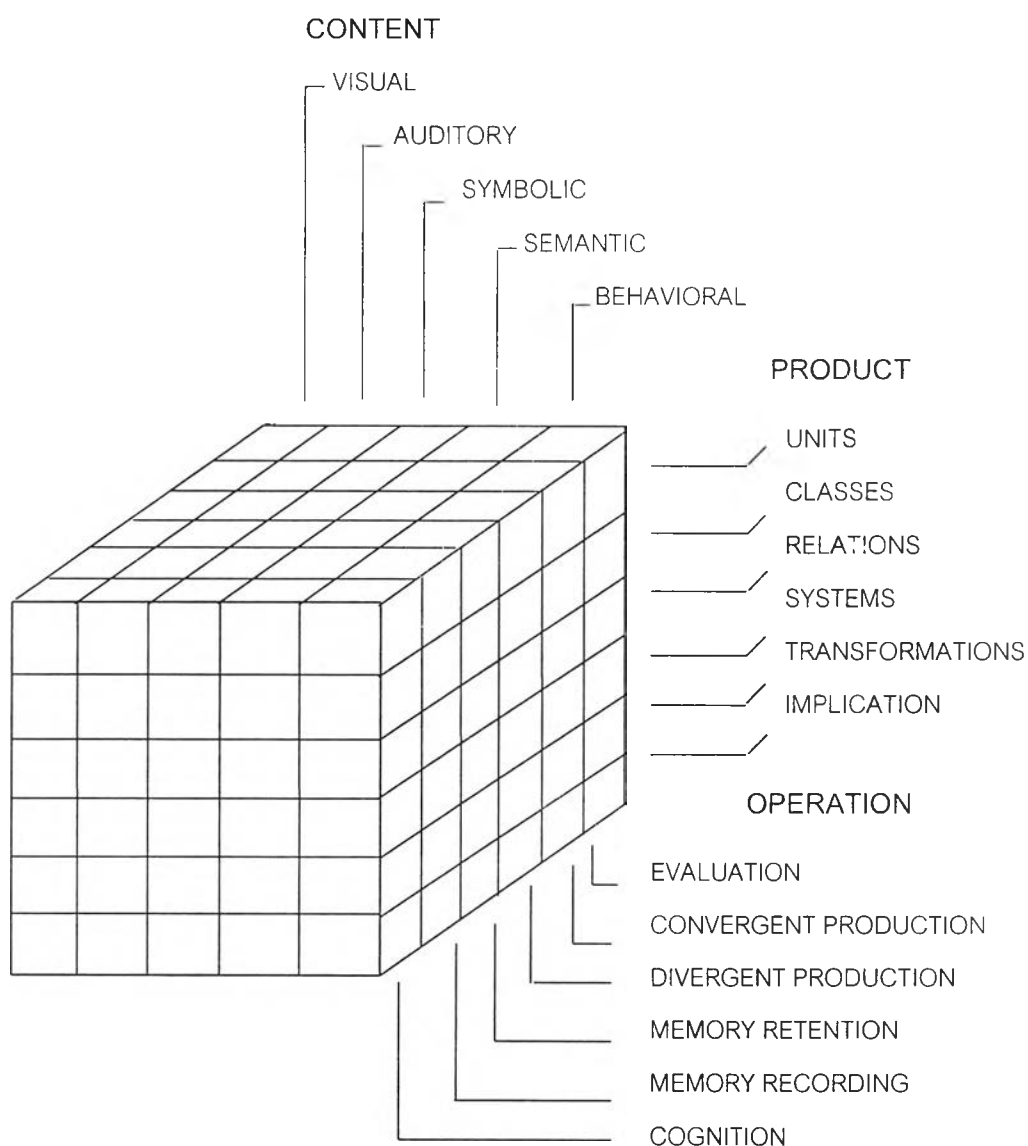
3.4) ระบบ (Systems) หมายถึง แบบแผน หรือ รูปแบบของการเชื่อมโยง กลุ่มของสิ่งเร้าต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

3.5) การแปรรูป (Transformation) หมายถึง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ขยายความข้อมูลจากสภาพหนึ่งไปอีกสภาพหนึ่ง

3.6) การประยุกต์ (Implication) หมายถึง ผลการคาดคะเน หรือ ทำนาย อะไรบางอย่างจากข้อมูล

แบบจำลองโครงสร้างทางปัญญาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ดสามารถแสดงได้ดังแผนภาพ ต่อไปนี้

แผนภาพที่ 3 แบบจำลองโครงสร้างทางปัญญาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด(Guilford,1988:3)



แบบจำลองโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ดนี้สามารถนำมาอธิบายลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ได้ โดยกิลฟอร์ดเสนอว่าความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะเช่นเดียวกับการคิดแบบอเนกนัย(Divergent thinking) และเมื่อนำมาสัมพันธ์กับมิติอื่น ๆ อันได้แก่ มิติด้านเนื้อหา(Content) ซึ่งประกอบด้วย 5 ลักษณะย่อย ได้แก่ ภาพที่รับรู้ทางตา(Visual) เสียงที่รับรู้ทางหู(Auditory) สัญลักษณ์(Symbolic) ความหมาย(Semantic) พฤติกรรม(Behavior) และมิติด้านผลผลิต(Product) ซึ่งประกอบด้วย 6 ลักษณะย่อย ได้แก่ หน่วย(Units) จำพวก (Classes) ความสัมพันธ์(Relations) ระบบ(Systems) การแปรรูป(Transformation) การประยุกต์ (Application) ซึ่งจะได้ลักษณะของความสามารถทั้งหมดเท่ากับ $1 \times 5 \times 6 = 30$ เซลล์

3. กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นลักษณะหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นความสามารถของบุคคลในการผสมผสานความรู้ และประสบการณ์ที่มีอยู่มาใช้ในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำเดิม การคิดหลายแง่มุมและกลั่นกรองจนได้ผลผลิตใหม่นั้น เป็นจุดหมายปลายทางของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (กรมวิชาการ,2539:32) ซึ่งมีนักจิตวิทยา และนักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายกระบวนการของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ไว้ดังต่อไปนี้(อารีย์ พันธุ์ณี,2540:6-11)

ทอร์เรนซ์(Torrance,1965) อธิบายว่า กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (The Creative Problem Solving Process) เป็นกระบวนการของการรับรู้สิ่งที่ยังบกพร่องขาดหายไป แล้วจึงรวบรวมเป็นความคิด หรือ สมมุติฐาน จากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทำการทดสอบ สมมุติฐานที่ตั้งขึ้นและรายงานผลการทดสอบ เพื่อเป็นแนวคิดและแนวทางใหม่ต่อไป โดยกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

- 1) การพบความจริง(Fact-finding) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวลใจ มีความสับสน วุ่นวาย(Mess) เกิดขึ้นในจิตใจแต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร ดังนั้นจึงพยายามตั้งสติ และพิจารณาว่าความสับสน วุ่นวาย หรือสิ่งที่ทำให้ความกังวลใจนั้นคืออะไร
- 2) การค้นพบปัญหา(Problem-finding) ขั้นนี้เกิดจากการพิจารณาโดยรอบคอบ และสามารถสรุปได้ว่าความสับสน วุ่นวาย หรือ ความกังวลใจนั้นก็คือ การมีปัญหากเกิดขึ้นนั่นเอง
- 3) การตั้งสมมุติฐาน(Idea-finding) ขั้นนี้เกิดหลังจากที่รู้ว่ามีปัญหากเกิดขึ้น บุคคลจะพยายามคิด และตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับปัญหานั้นขึ้น และรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมุติฐานต่อไป
- 4) การค้นพบคำตอบ (Solution-finding) ขั้นนี้เป็นการค้นพบคำตอบจากการทดสอบสมมุติฐาน
- 5) การยอมรับผลจากการค้นพบ(Acceptance-finding) ขั้นนี้เป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์แล้วว่าแก้ปัญหากได้สำเร็จด้วยวิธีใด แต่กระบวนการแก้ปัญหากและการค้นพบยังไม่จบสิ้นลง เพราะผลที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะก่อให้เกิดแนวคิดใหม่ หรือ สิ่งใหม่ที่เรียกว่า New Challenge ต่อไป

วอลลาส(Wallas,1962) อธิบายว่า กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ โดยการลองผิดลองถูก (Trial and Error)โดยสามารถอธิบายได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นเตรียม(Preparation) ขั้นนี้เป็นการเตรียมข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการระบุปัญหา ข้อเท็จจริง หรือ การกระทำที่ถูกต้อง เป็นต้น
- 2) ขั้นระยะพักตัวของความคิด(Incubation) เป็นขั้นที่ความคิดวุ่นวาย สับสน ระหว่างข้อมูลเก่าและใหม่ ปราศจากความเป็นระเบียบ ไม่สามารถสรุปความคิดได้ จึงปล่อยความคิดนั้นไว้เฉย ๆ
- 3) ขั้นความคิดกระจ่างชัด(Illumination) เป็นขั้นที่อยู่ในความวุ่นวาย สับสน ได้รับการเรียบเรียง และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เกิดความกระจ่างชัดสามารถมองเห็นภาพพจน์ มโนทัศน์ของความคิดได้
- 4) ขั้นทดสอบความคิด(Verification) เป็นขั้นที่ใช้ความคิดทั้ง 3 ขั้นตอนข้างต้น เพื่อพิสูจน์ว่าความคิดนี้เป็นความจริง และถูกต้อง

ออสบอร์น(Osborn,1957) อธิบายกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การระบุปัญหา ขั้นนี้เป็นการชี้ถึงปัญหา และทราบประเด็นปัญหา
- 2) การเตรียม และรวบรวมข้อมูล ขั้นนี้เป็นการเตรียมการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา
- 3) การวิเคราะห์ ขั้นนี้เป็นการคิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล
- 4) การใช้ความคิด ขั้นนี้เป็นการหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้มากมาย ๆ ทาง โดยพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ
- 5) การคิด(Incubation) และการทำให้ความคิดกระจ่าง(Illumination) ขั้นนี้เป็นการทำจิตใจให้ว่าง และในที่สุดก็จะเกิดความคิดแวบขึ้นมาและทำให้กระจ่างขึ้น
- 6) การสังเคราะห์ หรือ การบรรจุชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ขั้นนี้เป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ
- 7) การประเมินผล ขั้นนี้เป็นการคัดเลือกคำตอบที่มีประสิทธิภาพที่สุด

แอนเดอร์สัน(Anderson,1957) อธิบายกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การมีความสนใจ และรู้ถึงความต้องการของจิตใจ และสมอง
- 2) การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ และเป็นสิ่งที่น่าสนใจ
- 3) การไตร่ตรองถึงการวางแผน โครงสร้างและรูปแบบของงาน
- 4) การเกิดจินตนาการ ซึ่งเป็นผลของมาจากขั้นตอนที่ 1-3
- 5) การดำเนินการสร้างจินตนาการออกมาให้เห็นเป็นความจริง รวมทั้งแสดงผล

ให้เห็นชัดเจน

จุงส์(Jungs,1963) อธิบายกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) การคิดรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นที่ใช้ความคิดรวบรวมวัตถุดิบต่าง ๆ คิดถึงข้อมูลทุกอย่างที่เรากระทำ โดยนึกถึงภาพที่คนอื่นกระทำมาก่อนในลักษณะต่าง ๆ กัน และพยายามใช้ความคิดกับสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อย่างกระตือรือร้น

2) กระบวนการใช้วัตถุดิบ เป็นขั้นที่คิดถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกรวบรวมไว้ในใจว่า ผลจากการกระทำนี้จะเป็นที่น่าสนใจ และได้รับประโยชน์หรือไม่

3) การทำใจให้ว่าง เป็นขั้นของการหยุดคิดและทำจิตใจให้ว่าง โดยลืมปัญหาต่าง ๆ แล้วหันเหความสนใจไปยังสิ่งอื่น ปล่อยให้จิตได้สำนึกของกลไกความคิดทำงานต่อไป

4) การคิดคำตอบได้ หรือ ยูเรคา เป็นขั้นที่เกิดความคิดแวบเข้ามา โดยไม่คาดฝัน อาจเป็นเวลาใดก็ได้

5) วิพากษ์วิจารณ์ เป็นขั้นที่ต้องใช้เวลาในการวิพากษ์วิจารณ์อย่างจริงจังต่อความคิดใหม่ที่คิดได้นี้ แล้วพยายามจัดความคิดนั้นให้เห็นเป็นรูปร่าง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งการวิพากษ์วิจารณ์จะช่วยให้ความคิดใหม่พัฒนาได้ดียิ่งขึ้น

จากขั้นตอนของกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งหมดที่กล่าวมานี้ สามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ วอลลาส ออสบอร์น แอนเดอร์สัน และ จุงส์ (อารีย์ พันธุ์มณี, 2540:12-13)

	Torrance	Wallas	Osborn	Anderson	Jungs
1	การค้นพบความจริง เริ่มมีความรู้สึกกังวล สับสนวุ่นวาย ขึ้นในใจ	ขั้นเตรียมการ รวบรวมข้อมูล	การชี้ปัญหา ระบุปัญหา การ เตรียมและรวบรวม ข้อมูล	สนใจและรู้สึกถึง ความต้องการของ จิตใจและสมอง รวบรวมข้อมูล	รวบรวมข้อมูล
2	การค้นพบปัญหา พิจารณาด้วยความ มีสติสัมปชัญญะ ถึงความกังวล วุ่นวายสับสนและ พบว่านั่นคือปัญหา	ขั้นความคิดคุกรุ่น ระยะวุ่นวายสับสน แก้ไขปัญหาไม่ได้ จึงล้มเลิกชั่วคราว แต่จริงๆแล้วในจิต ได้ดำเนินยังคงคิดอยู่	การวิเคราะห์ ใช้ความคิด คัดเลือกข้อมูล	ไตร่ตรองถึงการ วางแผนโครงสร้าง และรูปแบบ ของงาน	กระบวนการใช้ วัสดุทบทวน และ วิเคราะห์ข้อมูล
3	การค้นพบคำตอบ ตั้งสมมุติฐานและ รวบรวมข้อมูลเพื่อ ทดสอบสมมุติฐาน	ขั้นความคิดกระฉ่าง ชัด เรียบเรียงข้อมูล เชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ให้สัมพันธ์กัน เกิดเป็นภาพพจน์	การคิดและการทำให้ ความคิดกระฉ่างชัด ขึ้น	เกิดจินตนาการ	ทำใจให้ว่าง คิดยังไม่ออก จึงล้มปัญหา ชั่วคราวแต่ปล่อย ให้จิตได้สำนึกของ กลไกความคิด ทำงาน

ตารางที่ 3 (ต่อ) การเปรียบเทียบกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ วอลลาส ออสบอร์น แอนเดอร์สัน และ จุงส์ (อารีย์ พันธุ์มณี,2540:12-13)

	Torrance	Wallas	Osborn	Anderson	Jungs
4	การค้นพบคำตอบ พบคำตอบจาก การทดสอบ สมมุติฐาน	ขั้นทดสอบ และ พิสูจน์ให้เห็นจริง พิสูจน์สิ่งที่คิดได้ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ ต่อไป	การสังเคราะห์ การรวบรวมบรรจุ ชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน	สร้างจินตนาการ และแสดงผล ให้เห็นชัดเจน	ยูเรกาคิดคำตอบได้
5	การยอมรับผล จากการค้นพบ ยอมรับและเผยแพร่ ผลที่ได้ อันเป็น แนวทางไปสู่ การค้นพบสิ่งใหม่ ต่อไป	นำผลที่ได้ไปใช้ ต่อไป	การประเมินผล ประเมินสิ่งที่รวบรวม และคิดว่าถูกต้อง หรือไม่	รวบรวมความคิด และแสดงออกมา ในรูปของผลงาน	วิพากษ์วิจารณ์ ประเมินความคิด ที่ได้

4. การประเมินผลผลิตของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

กิลฟอร์ด(Guilford,1971cited in Isakson and Parnes,1985:8) กล่าวว่า กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหามีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นผลผลิตใหม่นั้น นับเป็นผลลัพธ์สุดท้ายของกระบวนการแก้ปัญหาด้วยเหตุนี้ในการอธิบายการประเมินผลผลิตของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จึงสามารถนำหลักเกณฑ์การประเมินผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์มาอธิบายไปด้วยกัน ดังนี้

ย้ง(Young,1970 cited in Young,1985:77-87) ได้เสนอเกณฑ์การประเมินผลงานว่าจะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความแปลกใหม่(newness) โดยพิจารณาจากลักษณะย่อย คือ
 - 1) ใหม่ในฐานะต้นคิด(new as original)
 - 2) ใหม่จากกลุ่มอ้างอิง(new as statistically infrequency)
 - 3) ใหม่ในลักษณะที่แตกต่างจากแนวทางทั่วไป
(new as a change from the regular way)
 - 4) ใหม่ในฐานะที่สร้างขึ้นใหม่(new as renovated , rejuvenated or regenerated)
2. ความมีคุณค่า(Value serve)โดยพิจารณาจากลักษณะย่อย คือ
 - 1) คุณค่าต่อผู้สร้างสรรค์ผลงาน(value to the creator)
 - 2) คุณค่าต่อผู้อื่น(Value to others)

บีซีเมอร์และเทรฟฟิงเจอร์ (Besemer and Treffinger,1981 :158-178) ได้เสนอรูปแบบเมตริกในการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน(The Creative Product Analysis Matrix or CPAM)โดยการรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัย บทความ และทฤษฎีต่าง ๆ ที่ศึกษาเกณฑ์ในการประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์มากกว่า 90 ชิ้น จัดเป็นเกณฑ์การประเมินจำนวนทั้งสิ้น 125 เกณฑ์ แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นหลักเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน ซึ่งประกอบด้วย 3 มิติ (Dimensions) จำแนกเป็น 14 ประเภท (Categories) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของปีซีเมอร์ และ เทรฟฟินเจอร์(Besemer and Treffinger,1981)ตามการถอดความของพัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์,2532:44-45)

1.นภาพ(novelty)	2.การแก้ปัญหา(resolution)	3.การต่อเติมเสริมแต่ง และ การสังเคราะห์ (elaboration and synthesis)
<p>พิจารณาจากกระบวนการใหม่ (new process) วิธีการใหม่ (new techniques)มโนทัศน์ใหม่ (new concepts)การมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต</p> <p>1.1 เพาะความคิด(geminate) ผลผลิตมีอิทธิพลต่อการสร้างผลงานลักษณะเดียวกันนี้ในอนาคต</p> <p>1.2 คิดริเริ่ม (original) ผลผลิตมีความคิดที่ไม่เหมือนไม่ซ้ำกับความคิดของคนอื่นที่มีประสบการณ์ การฝึก การเรียนรู้ใกล้เคียงกัน</p> <p>1.3 เปลี่ยนรูป(transformational) ผลผลิตทำให้เกิดการปฏิวัติให้ผู้ใช้ ผู้ฟัง ผู้พบเห็น เปลี่ยนการรับรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น</p>	<p>พิจารณาจากระดับความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมของผลผลิต</p> <p>2.1 เพียงพอ (adequate) ผลผลิตสามารถแก้ปัญหาในสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาอย่างเพียงพอ</p> <p>2.2 เหมาะสม (appropriate) ผลผลิตสามารถแก้ปัญหาได้ตรงตามความต้องการ</p> <p>2.3 สมเหตุสมผล (logical) ผลผลิตมีกระบวนการแก้ปัญหาถูกต้องสมเหตุสมผลตามวิธีการของศาสตร์นั้น</p> <p>2.4 ใช้ประโยชน์ได้ (useful) ผลผลิตสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้</p>	<p>พิจารณาจากความสมบูรณ์ ความซับซ้อน ความประณีต น่าดู แสดงฝีมือ และความชำนาญ พร้อมทั้งสื่อความหมายได้</p> <p>3.1 ชวนดู(attractive)</p> <p>3.2 ซับซ้อน (complex)</p> <p>3.3 ประณีต (elegant)</p> <p>3.4 สื่อความหมาย (expressive)</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ) เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานตามทฤษฎีของบีซีเมอร์ และ เทรฟฟิงเจอร์(Besemer and Treffinger,1981) ตามการถอดความของพัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์,2532:44-45)

1. นวภาพ (novelty)	2. การแก้ปัญหา(resolution)	3. การต่อเติมเสริมแต่ง และ การสังเคราะห์ (elaboration and synthesis)
	2.5 คุณค่า (valuable) ผลผลิตนั้นมีคุณค่าตามเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น ด้านการเงิน ด้านกายภาพ ด้านจิตวิทยา	3.5 สมบูรณ์ (organic) 3.6 ใช้ฝีมือ และความชำนาญ (well-crafted)

5. การส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

โรเจอร์(Roger,1954:147-149)ได้เสนอแนะการสร้างสถานการณ์ที่จะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้น ดังต่อไปนี้

1) ความรู้สึกปลอดภัยทางจิต(Psychological safty) ซึ่งสร้างได้ด้วยกระบวนการที่สัมพันธ์กัน 3 ประการ คือ

1.1) การยอมรับในคุณค่าของแต่ละบุคคลอย่างไม่มีเงื่อนไข การที่พ่อแม่ หรือ ครูยอมรับความสามารถและเชื่อมั่นในตัวเด็กอย่างไม่มีเงื่อนไข ทำให้เด็กเกิดความรู้สึกปลอดภัย เริ่มเรียนรู้ว่าตนสามารถจะเป็นอะไรก็ได้โดยไม่ต้องเสแสร้ง การที่พ่อแม่ หรือ ครูมีข้อจำกัดต่าง ๆ ไม่มากนัก ทำให้เด็กสามารถค้นพบสิ่งต่าง ๆ ที่มีคุณค่าและมีความหมายสำหรับตน กล้าที่จะลองและสร้างความสำเร็จใหม่ ๆ ให้แก่ตนเอง และทำได้เองโดยไม่มีใครกระตุ้น

1.2) สร้างบรรยากาศที่ไม่มีกาวัดผลและการประเมินผลจากภายนอก เมื่อไม่มีกาวัดผลจากภายนอก หรือ จากมาตรฐานอื่น ๆ จะทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเอง กล้าแสดงออกทั้งความคิด และกระทำอย่างสร้างสรรค์ได้โดยทั่วไป

1.3) ความเข้าใจในตัวเด็ก ถ้าเราเห็นใจและเข้าใจความรู้สึกของเด็ก เข้าไปสู่โลกส่วนตัวของเขา และมองมันอย่างที่เขามอง และยังคงยอมรับเขาอยู่ จะทำให้เขาเกิดความรู้สึกปลอดภัย บรรยากาศนี้จะทำให้เด็กยอมรับตัวของเขาจริง ๆ และการแสดงออกต่าง ๆ รวมทั้งการสร้างสรรค์สิ่งแปลก ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับโลกของเขาด้วย

2) ความเป็นอิสระทางจิต (Psychological freedom) เมื่อครู พ่อแม่และบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเด็กยอมรับในการแสดงออกอย่างอิสระของเขา ให้อิสระภาพแก่เขาในการที่จะคิด รู้สึกเป็นอะไรก็ตามที่อยู่ในตัวเขา เป็นการส่งเสริมความเปิดเผย จะทำให้มีความเป็นอิสระไม่กลัวต่อการเปลี่ยนแปลง และสภาพการณ์ใหม่ ๆ กล้าที่จะยอมรับความผิดพลาดนำไปสู่การประเมินภายในตนเอง ซึ่งทำยี่สิบก็ยังสามารถสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ขึ้นมาได้ด้วยตนเอง

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1959 อ้างถึงใน อารีย์ พันธุ์มณี, 2540:85-86) ได้เสนอหลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ซึ่งเน้นที่ตัวครูกับนักเรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1) ส่งเสริมให้นักเรียนถาม และให้ความสนใจต่อคำถาม และคำถามที่แปลก ๆ ของนักเรียน และพ่อแม่ หรือครูไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว เพราะแม้ว่านักเรียนจะใช้วิธีเดาก็ควรยอมรับ แต่ควรกระตุ้นให้นักเรียนได้วิเคราะห์ค้นหาเพื่อพิสูจน์การเดาโดยใช้การสังเกต และประสบการณ์ของนักเรียนเอง

2) ตั้งใจฟัง และเอาใจใส่ต่อความคิดแปลก ๆ ของนักเรียนด้วยใจเป็นกลาง

3) กระตุ้นหรือรับต่อคำถามที่แปลก ๆ ของนักเรียนด้วยการตอบคำถามอย่างมีชีวิตชีวา หรือ ชี้แนะให้นักเรียนหาคำตอบจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

4) แสดงและเน้นให้นักเรียนเห็นว่าความคิดของนักเรียนนั้นมีคุณค่าและนำไปใช้ประโยชน์ได้

5) กระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรให้โอกาสและเตรียมการให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ลดการอธิบายและบรรยายลงบ้าง แต่เพิ่มการให้นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น

6) เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ โดยไม่ใช้วิธีการขู่ด้วยคะแนน หรือ การสอบ การตรวจสอบ

7) พึงระลึกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กต้องใช้เวลาพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

8) ส่งเสริมให้นักเรียนใช้จินตนาการของตนเอง และยกย่องชมเชยเมื่อนักเรียนมีจินตนาการที่แปลก และมีคุณค่า

บลอนท์ และคลอสไมเยอร์ (Blaut and Klausmier, 1965 อ้างถึงใน อารีย์ พันธมณี, 2540:87) ได้เสนอวิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

- 1) สนับสนุน และกระตุ้นการแสดงความคิดหลาย ๆ ด้าน ตลอดจนการแสดงออกทางอารมณ์
- 2) เน้นสถานการณ์ที่จะส่งเสริมความสามารถที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ เช่น ความคิดริเริ่ม เป็นต้น ตลอดจนไม่จำกัดการแสดงออกของนักเรียนไปเป็นไปในรูปแบบเดียวกันตลอด
- 3) อย่าพยายามหล่อหลอม หรือ กำหนดแบบให้นักเรียนมีความคิด และมีบุคลิกภาพเหมือนกันไปหมดทุกคน แต่ควรสนับสนุนและส่งเสริมการผลิตสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ตลอดจนความคิดและวิธีการที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ด้วย
- 4) อย่าเข้มงวดกวดขัน หรือ ยึดมั่นอยู่กับจารีตประเพณีที่ยอมรับการกระทำ หรือ ผลงานบางอย่างเท่านั้น สิ่งอื่นใดที่นอกเหนือไปจากแบบแผนเป็นสิ่งผิดไปเสียหมด
- 5) อย่าสนับสนุน หรือ ให้รางวัลแต่เฉพาะผลงาน หรือ การกระทำซึ่งมีผู้ทดลองทำจนเป็นที่ยอมรับกันแล้ว ผลงานแปลก ๆ ใหม่ ๆ ก็จะได้มีโอกาสได้รับรางวัล หรือคำชมเชยด้วย

6. อุปสรรคต่อการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการที่มุ่งหาคำตอบ หรือ วิธีการใหม่ ๆ ที่จะสนองต่อความต้องการ และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น หัวใจสำคัญของกระบวนการนี้คือการได้ความคิดจำนวนหลากหลาย และแปลกใหม่ที่ทำให้เกิดการคิดแก้ปัญหาที่ดีขึ้นกว่าเดิม ผลการศึกษาวิจัยพบว่า แม้ว่ามนุษย์จะมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ แต่ก็ยังมีอุปสรรคหลายประการที่จะขัดขวางความสามารถดังกล่าว ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภทดังต่อไปนี้ (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2538:31-40)

- 1) อุปสรรคต่อการรับรู้ (Perception block) คือ การมองไม่เห็นปัญหาที่แท้จริง ซึ่งเกิดขึ้นได้ในสภาพการณ์ต่าง ๆ ดังนี้
 - 1.1) การแยกปัญหาไม่ออก หรือ ตีปัญหาไม่แตก เป็นสภาพการณ์ที่ไม่สามารถระบุปัญหาที่แท้จริงได้ เปรียบได้กับคนที่มองเห็นป่าแต่ไม่เห็นต้นไม้ หรือ ช่างซ่อมเครื่องยนต์ที่ไม่รู้แนวว่าเครื่องยนต์มีปัญหาเพราะการตั้งไฟ หรือ ระบบเชื้อเพลิง หรือ ที่อื่น ๆ จึงตัดสินใจยกเครื่องใหม่ทั้งหมด
 - 1.2) การมองปัญหาในวงแคบ และจำกัดเกินไป ซึ่งเกิดจากการมุ่งเน้นที่ตัวปัญหา และวิธีการแบบเดิมโดยไม่ให้ความสนใจต่อสภาพแวดล้อม หรือวิธีการอื่น ๆ ที่แตกต่างออกไป

1.3) การไม่สามารถอธิบายถึงปัญหาได้ เป็นอุปสรรคซึ่งเกิดจากการใช้ภาษาสื่อความหมาย และทำความเข้าใจกับผู้อื่น ซึ่งมีความสำคัญมากในการทำงานเป็นกลุ่ม หรือในกรณีที่ต้องใช้ภาษา เพื่ออธิบายในการกำหนดทิศทาง และวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งอุปสรรคในการอธิบายถึงปัญหานี้ มักเกิดจากความไม่เข้าใจ หรือตีปัญหาที่แท้จริงไม่ถูกต้องตั้งแต่ต้น จึงไม่สามารถอธิบายปัญหาได้

1.4) การไม่ได้สังเกต และเก็บข้อมูลอย่างเพียงพอในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน การสังเกต และเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ควรกระทำในหลายรูปแบบ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาอย่างครบถ้วน เช่น ร้านซ่อมเครื่องยนต์ใช้เครื่องบันทึกเสียงจับเสียงเครื่องยนต์ที่นำมาซ่อมว่ามีความผิดปกติอย่างไร ผลปรากฏว่าการบันทึกเสียงช่วยให้รู้ปัญหาได้ดีกว่าใช้สายตา และหูของคนตรวจฟังการทำงานของเครื่องยนต์

1.5) การมองไม่เห็นความสัมพันธ์ที่ห่างไกลกันของสิ่งต่าง ๆ (Remote relationship) เรื่องนี้เกี่ยวข้องกับความสามารถในการสร้าง และถ้อยความคิดรวบยอด ซึ่งนับเป็นหัวใจของกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด กล่าวคือ การจะแก้ปัญหาได้ต้องสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างการแก้ปัญหาในสภาพการณ์หนึ่งกับสภาพการณ์อื่น ซึ่งอาจดูว่าห่างไกล ไม่มีความเกี่ยวข้องกัน แท้จริงแล้วต้องอาศัยการมองดูปัญหาหลาย ๆ แง่มุม และจำแนกให้ได้ว่าจะอะไรเป็นลักษณะร่วมของสิ่งเหล่านั้น โดยที่ลักษณะร่วมนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นความคล้ายคลึงทางรูปร่างลักษณะ หรือด้านอื่น ๆ ก็ได้

1.6) ความไม่สามารถแยกเหตุแยกผล คนส่วนมากมักคิดว่าเขารู้จักความแตกต่างระหว่างเหตุและผลเป็นอย่างดี แต่ในความเป็นจริงแล้วมีการแยกแยะเหตุและผลอย่างชัดเจนได้น้อยมาก และแม้แต่วิธีการทางสถิติก็ยังไม่สามารถให้คำตอบเรื่องนี้ได้ถูกต้องชัดเจนเสมอไป เช่น ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง มีข้อมูลว่าสถิติที่เรียนอ่อนได้คะแนนไม่ดี มักเป็นคนที่สูบบุหรี่จัด มากกว่านิสิตที่เรียนดี คำถามคือ การสูบบุหรี่ทำให้เรียนอ่อน หรือ การเรียนอ่อนทำให้เครียดเลยสูบบุหรี่จัด หรือว่า ทั้งการเรียนอ่อนและการสูบบุหรี่จัดมิได้มีอะไรเกี่ยวข้องกัน หากเกิดขึ้นพร้อมกันโดยความบังเอิญ

2) อุปสรรคด้านความเชื่อ และค่านิยม (Cultural block) เกิดจากการที่บุคคลมักคุ้นเคยกับการปฏิบัติตามระเบียบประเพณี ความเชื่อ และค่านิยมที่สังคมกำหนดไว้ หากไม่ปฏิบัติตาม จะกลายเป็นคนแปลก และอาจไม่ได้รับการยอมรับจากสังคม ซึ่งสิ่งนี้เป็นอุปสรรคต่อการคิดสร้างสรรค์ เพราะกระบวนการคิดสร้างสรรค์ต้องมีการโต้แย้ง เปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่ ดังนั้นจึงเป็นเรื่องยาก และซับซ้อน เพราะความเชื่อและค่านิยมเป็นพื้นฐานและกรอบแนวคิดที่บุคคลถูกปลูกฝังมาตั้งแต่ที่บ้านมาสู่สถานศึกษา ระบบสังคม และที่ทำงาน ซึ่งสามารถอธิบายเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

2.1) ความต้องการที่จะคิดและแก้ปัญหาตามรูปแบบเดิม คนส่วนมากไม่ต้องการทำอะไรที่แตกต่างไปจากเดิม เพราะจะเกิดความรู้สึกไม่สบายใจ จึงยึดมั่นการคิดและทำตามกรอบความคิด หรือรูปแบบการแก้ปัญหาแบบเดิมที่เคยทำมาแล้ว บางครั้งจึงกลายเป็นการแก้ไข หรือ บิดเบือน สิ่งเร้า นั้น ๆ ให้เข้ากับความคิดของเรา โดยไม่พิจารณาสิ่งที่แตกต่างออกไป

2.2) การถูกรอปร้งด้วยหลักการประหยัด และปฏิบัติได้จริง ปัจจุบันทุกคนมักถูกรอปร้งสอนให้คำนึงถึงความประหยัด และประโยชน์ใช้สอยอยู่ตลอดเวลาในการตัดสินใจต่าง ๆ จึงทำให้ยากต่อการใช้จินตนาการคิดถึงอะไรที่แปลกใหม่ หรือ คิดทางเลือกที่อาจเสี่ยงต่อการได้เสีย ดังนั้นการที่จะคิดแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์อาจต้องเริ่มจากการฝันไปถึงสิ่งที่แม้จะดูเหมือนว่าเป็นไปไม่ได้ พยายามคิดไปให้กว้างไกลที่สุดเข้าไปในโลกแห่งจินตนาการ โดยไม่ต้องรีบตรวจสอบกับราคาแพงวด หรือความเป็นไปได้เสียตั้งแต่ต้น มิฉะนั้นความคิดของเราจะติดปีกบินไม่ได้ไกล จากนั้นจึงค่อยย้อนกลับมาตรวจสอบกับความเป็นจริง หรือความเป็นไปได้ภายหลัง

2.3) ความเชื่อที่ผิด ๆ ว่าการซักถามและการตั้งข้อสงสัยได้แย้งเป็นมารยาทที่ไม่เหมาะสมในวัฒนธรรมไทย คนที่ช่างซักถาม และอยากรู้อยากเห็นมักถูกมองว่ามีมารยาทที่ไม่ดี และการมีข้อสงสัยอยากได้ข้อมูลเพิ่มเติมกลายเป็นการแสดงความโง่เขลา ดังนั้นคนส่วนมากมักนิ่งเฉย ไม่กล้าซักถาม หรือแสดงความคิดเห็นอะไร ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างมากต่อการแสวงหาข้อมูล และการคิดแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากหัวใจของการแก้ปัญหาและพัฒนางานต่าง ๆ ให้ดีขึ้น คือการสืบเสาะแสวงหาความรู้ เพราะเป็นการแสดงออกถึงทัศนคติในแง่ที่ว่าทุกสิ่งทุกอย่างต้องมีทางทำให้ดีขึ้นได้อีก

2.4) การมุ่งเน้นการแข่งขัน หรือความร่วมมือมากเกินไป การเน้นความร่วมมือมากเกินไป หมายถึง การที่บุคคลจำเป็นต้องระงับ หรือลดการแสดงออก และความเป็นตัวของตัวเองลง เพื่อให้เข้ากับความคิดและการกระทำของคนอื่น และกลุ่มได้ ในขณะที่การเน้นการแข่งขันมากเกินไป ย่อมก่อให้เกิดการมุ่งเอาชนะ ทั้งสองประเด็นที่กล่าวมานี้เป็นอุปสรรคต่อการคิดแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ เพราะในสถานการณ์ทั้งสองนี้บุคคลมักไม่ได้คำนึงถึงการพยายามแสดงความคิดริเริ่ม ความรู้ ความสามารถและความคิดเห็นของตนเองให้เต็มที่ แต่ไปมุ่งรักษาสัมพันธภาพ หรือ มุ่งกำจัดคู่แข่งอยู่ตลอดเวลา

2.5) การเชื่อตัวเลขสถิติมากเกินไป ตัวเลขและสถิติให้ข้อมูลที่เที่ยงตรง และเป็นกลางได้มาก แต่ก็มีข้อบกพร่องทุกอย่างได้ทั้งหมด บางครั้งตัวเลขและการคำนวณบางอย่างสามารถก่อให้เกิดความสับสนเข้าใจผิดได้

2.6) การเชื่อแต่การสรุปและภาพพจน์ที่มีอยู่แล้ว การสรุปครอบคลุม หรือ ยึดถือภาพพจน์(Stereotype)ของคนตามประเภทลักษณะและอาชีพอย่างแน่นอนตายตัว ย่อมทำให้ ความคิดของคนเราต่อบุคคลเหล่านั้นไม่ยืดหยุ่น เกิดผลเสียได้ทั้งการประพฤติปฏิบัติตัว และ ความสัมพันธ์ต่อกัน การรับรู้และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และระหว่างสถานการณ์ต่าง ๆ จะช่วยให้การคิดแก้ปัญหาทำได้ยืดหยุ่น คล่องตัวมากขึ้น

2.7) การยึดหลักเหตุผล และตรรกศาสตร์มากเกินไป คนมักถูกสอนให้มีเหตุผล และให้หลักตรรกศาสตร์ที่เหมาะสม บางครั้งจึงเป็นการปิดกั้นจินตนาการซึ่งเป็นอุปสรรคขัดขวาง ต่อการแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์ได้

2.8) การมีทัศนคติสุดโต่งไม่ผ่อนปรน แม้ว่าการเป็นตัวของตัวเองและเชื่อมั่น ในความคิดของตัวเองจะเป็นสิ่งพึงปรารถนา แต่การตั้งตน ไม่ผ่อนปรนหรือคิดถึงข้อจำกัดของคนอื่น และสภาพการณ์ต่าง ๆ ก็อาจเป็นอุปสรรคทำให้ไม่ได้รับข้อมูล และทราบความต้องการของคนอื่น มาใช้เป็นประโยชน์ในการคิดแก้ปัญหาได้

2.9) การมีความรู้มากเกินไป หรือน้อยเกินไปในเรื่องที่ทำ คนส่วนมากมักเข้าใจ ว่าอุปสรรคต่อการคิดแก้ปัญหา คือ การมีความรู้น้อยเกินไปเท่านั้น แต่ในทางตรงกันข้ามการมี ความรู้มากเกินไป หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ มักก่อให้เกิดทัศนคติว่าตนเองรู้ดีที่สุด ไม่มี ใครรู้ดีกว่าตนอีกแล้ว ทำให้ไม่เปิดรับข้อมูลอื่น ๆ นอกเหนือจากเรื่องของตนเอง กลายเป็นคนมี ความรู้ แต่แก้ปัญหาไม่ได้

2.10) การมองว่าจินตนาการและการคิดฝันเป็นเรื่องเหลวไหล ไร้สาระ เนื่องจากบุคคลมักถูกจำกัดด้วยกรอบของเหตุผลและความเป็นจริง การฝันเฟื่อง หรือการใช้เวลา คิดฝันเลื่อนลอย มักถูกมองว่าเหลวไหล เสียเวลา และไม่เกิดประโยชน์ ซึ่งการคิดแก้ปัญหาใหม่ ๆ และการประดิษฐ์คิดค้นมักเกิดขึ้นจากการคิดฝัน สร้างจินตนาการ หรือปรารถนาในสิ่งที่ดูเป็นไปได้ ไม่ได้ การสะกดกั้น หรือประนามจินตนาการจึงเป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งของการคิดสร้างสรรค์

3) อุปสรรคทางอารมณ์ (Emotional block) เป็นอุปสรรคที่เกิดจากตัวบุคคลเอง โดยมักเกิดจากความเครียด และการขาดความมั่นใจในตัวเอง เมื่อบุคคลเกิดอารมณ์ใดอารมณ์หนึ่ง รุนแรง ไม่ว่าจะเป็นอารมณ์กลัว เครียด โกรธ หรือ รัก ก็จะทำให้ความสามารถในการรับรู้ และ การคิดของเราอ่อนกำลังลง พื้นฐานที่สำคัญที่สุดของอุปสรรคทางอารมณ์ คือ การรู้สึกไม่มั่นคง ปลอดภัย ซึ่งก่อให้เกิดความกลัวและความวิตกกังวลจนไม่กล้ารับรู้ หรือ คิดแก้ปัญหาให้ได้ผล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 3.1) การกลัวทำผิด หรือเสียหน้า ทำให้คนไม่กล้าคิด หรือแสดงความคิดเห็น ออกมาทั้ง ๆ ที่ความคิดเหล่านั้นอาจเป็นความคิดที่ดีและมีประโยชน์
- 3.2) การรีบด่วนในการตัดสินใจ คนที่ตกอยู่ในสภาพความเครียดเพราะ มีปัญหามานาน มักตัดสินใจรับข้อมูล หรือทางออกที่ผ่านมาในทันทีโดยไม่ได้ไตร่ตรองเสียก่อน ซึ่งแท้จริงแล้ววิธีการที่ดีที่สุดคือ การสะสมข้อมูลและความคิดไว้มาก ๆ เพื่อจะได้ประเมินและตัดสินใจเลือกความคิดที่ดีที่สุดได้
- 3.3) การมีอคติที่ยึดมั่นไม่เปลี่ยนแปลง เป็นความรู้สึกไม่พอใจและต่อต้านข้อมูล หรือแนวคิดอื่นที่แตกต่างไปจากตน จึงมักต่อสู้เพื่อปกป้องความคิดของตนทั้งทางตรงและทางอ้อม (Defense mechanism) ปิดกั้นการคิดแก้ปัญหาใหม่ ๆ ที่อาจได้ผลดีกว่าเดิม
- 3.4) การมุ่งมั่นต้องการความสำเร็จรวดเร็วมากเกินไป ทำให้บุคคลเคร่งเครียด ไม่ยอมทนต่อการคิดไตร่ตรองและใช้จินตนาการ ซึ่งในการคิดแก้ปัญหาที่ซับซ้อนจำเป็นต้องใช้สมาธิ ใช้เวลา และความอดทนในการบ่มความคิด (Incubation) เพื่อให้ได้ทางเลือกและข้อสรุปที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา
- 3.5) การยึดถือต้องการความมั่นคงปลอดภัยมากเกินไป ทำให้บุคคลไม่กล้าเสี่ยง ไม่กล้าคิด หรือทดลองอะไรใหม่ ๆ เพราะเกรงว่าจะเสียสถานภาพ เสียงาน หรือสัมพันธ์ภาพต่าง ๆ
- 3.6) ความกลัวและไม่ไว้วางใจผู้คนที่เกี่ยวข้องด้วย ทำให้บุคคลคอยระวังตัว ไม่แสดงความคิด เพราะไม่แน่ใจว่าจะเป็นอันตรายต่อตนหรือไม่
- 3.7) การขาดแรงจูงใจที่จะทำงานแก้ปัญหาจนสำเร็จและประเมินผลได้ ทำให้ เป็นกลายเป็นคนจับจด ไม่มานะพยายามแก้ปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นงานที่ตนไม่มีส่วนร่วม รับผิดชอบด้วย
- 3.8) การขาดความกล้า หรือความสนใจที่จะทดลองวิธีคิดแก้ปัญหาแบบใหม่ ๆ ซึ่งอาจเกิดจากการขาดความรู้ ความเข้าใจ ความเชื่อมั่น การขัดผลประโยชน์ หรือขาดความรู้สึกว่า ตนเองมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหานั้น ๆ

จากการประมวลอุปสรรคของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งหมดที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่าอุปสรรคทั้งหลายล้วนเกิดจากตัวบุคคลและความรู้สึกนึกคิดของเขาเอง ดังนั้น การขจัดอุปสรรคของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถกระทำได้ดังต่อไปนี้ (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2538:39-40)

- 1) บันไดขั้นแรกควรเริ่มต้นจากการตระหนักรู้ และทำความเข้าใจกับอุปสรรคของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งสามประการดังกล่าว แล้ววิเคราะห์ตนเองว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับอุปสรรคเหล่านี้ได้อย่างไรบ้าง
- 2) ยอมรับอุปสรรคที่ตนเองมีอยู่ตามความเป็นจริง และวิเคราะห์บทบาทของอิทธิพลและผลของการอุปสรรคนั้น ๆ ที่มีต่อการคิด การแก้ปัญหาของตนเองเท่าที่ผ่านมาแล้ว
- 3) ทดลองปรับเปลี่ยนวิธีการคิด และการตัดสินใจของตนเองใหม่ โดยพยายามขจัดอุปสรรคของการคิดออกไป และประเมินการเปลี่ยนแปลงให้แม่นยำที่สุดทั้งโดยกระทำเอง และอาศัยผู้อื่นช่วยประเมิน
- 4) ฝึกปฏิบัติการคิดแก้ปัญหาตามแนวทางใหม่ โดยพยายามหาสภาพการณ์และปัญหาใหม่ ๆ ที่จะได้ทดลองปฏิบัติ
- 5) บันทึกปัญหา อุปสรรค และการก้าวหน้าของการคิดแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ โดยตั้งข้อสังเกตสำคัญไว้ว่า อุปสรรคต่อการคิดแก้ปัญหาเกิดจาก (1) มองไม่เห็นปัญหา (2) ไม่สามารถใช้วิธีการใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากเดิม และ (3) มีความกลัวไม่กล้าเผชิญกับปัญหา หรือ ทดลองวิธีการใหม่ ๆ

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

งานวิจัยในต่างประเทศ

พาร์นส์ (Parnes, 1967 อ้างถึงใน ศศิวิทย์ ศรีขานนท์, 2540) ได้ทำการศึกษาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยการใช้วิธีการระดมสมอง โดยการให้นักเรียนทุกคนพูดถึงวิธีการแก้ปัญหาโดยทำการทดลองเปรียบเทียบ และแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ใช้วิธีการระดมสมอง กล่าวคือ ให้ทุกคนแสดงความคิดเห็นมากที่สุดเท่าที่สามารถคิดออก โดยไม่จำเป็นต้องคำนึงว่าคำตอบนั้นต้องเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด และกลุ่มที่ 2 ให้เสนอวิธีการแก้ปัญหาเฉพาะวิธีที่ดี อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และมีความสัมพันธ์กับเรื่องนั้น ผลการวิจัยพบว่า ภายในช่วงเวลาที่เท่ากัน กลุ่มที่ใช้วิธีการระดมสมองมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้มากกว่ากลุ่มที่ต้องแสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญหาที่ถูกจำกัดอยู่ในกรอบเท่านั้น

แอนเดอร์สัน(Anderson,1975) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้มีส่วนร่วมในชั้นเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเกรด 6 ผลการวิจัยพบว่าความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์สามารถพิจารณาจากผลผลิต และกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งความสามารถนี้อาจส่งเสริมได้โดยคุณภาพของพฤติกรรมการเรียนรู้ทางวาจาในชั้นเรียน และการส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลเสียทางการเรียน

ชีน (Shean,1977) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลจากการฝึกคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีต่อความคิดอเนกนัยและการร่วมรับรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยนอร์ทเทิร์นริชชีนา โดยกลุ่มทดลองเข้ารับการฝึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในสถานฝึกเป็นจำนวน 10 ช่วงเกี่ยวกับหลักการค้นหาข้อเท็จจริง(principle of fact-finding) การกำหนดหัวข้อปัญหา(problem defining) การตัดสินใจล่าช้าตาม(deferred judgment) การระดมสมอง(brainstorming) การประเมินผล(evaluation) และการยอมรับความคิด(acceptance of idea) ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดริเริ่มเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอลลิสัน (Ellison,1995 อ้างถึงใน ศศิวิทย์ สริกขานนท์,2540) ได้ทำการศึกษาผลของการสอนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และเจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยนำการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาใช้ในการออกแบบการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น โดยมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านการคิดคล่องสูงที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

งานวิจัยภายในประเทศ

วินัย คำสุวรรณ (2528) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูง ซึ่งเรียนในโรงเรียนต่างสังกัดในกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย และโรงเรียน

ในความสามารถของสำนักงานการศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร จำนวน 420 คน ผลการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงที่เรียนในโรงเรียนต่างสังกัดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา (2536) ได้ทำการศึกษาผลของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 76 คน จากโรงเรียนอนุบาลสวนสนุ่ก โดยนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนตามรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ และนักเรียนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลอง และระยะติดตามผลหลังการทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

สุกัญญา ยุติธรรมนนท์ (2539) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 คน จากโรงเรียนวัดทองเพลง โดยนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนตามกระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ และนักเรียนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศศิวิทย์ ศรีขานนท์ (2540) ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 4 โดยการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอเรนซ์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน จากโรงเรียนอุดมศึกษา โดยนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ และนักเรียนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมใจ อินทนนท์ (2540) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนวิชาโครงการช่างอุตสาหกรรมโดยการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และแบบโครงการ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 79 คน จากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการบางใหญ่ โดยนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และนักเรียนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบโครงการ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในประเทศไทยที่ผ่านมาเป็นการนำแนวคิดและรูปแบบการสอนกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต่าง ๆ มาใช้พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน เช่น กระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น โดยดำเนินการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยไม่ได้ดำเนินการฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยตรง แต่ดำเนินการฝึกความสามารถทางการคิดที่เป็นปัจจัยสำคัญในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อันได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงประยุกต์ โดยผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์ก เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์กที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งในมิติของกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และ ผลผลิตของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ตอนที่ 3 การจัดการเรียนการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง 2533)

การจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) โดยมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) มีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ คงสภาพอ่านออกเขียนได้
- 2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ธรรมชาติแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงของสังคม
- 3) สามารถปฏิบัติตนในการรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง และครอบครัว
- 4) สามารถวิเคราะห์สาเหตุ และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง และครอบครัว ได้อย่างมีเหตุผลด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 5) มีความภูมิใจในความเป็นคนไทย มีนิสัยไม่เห็นแก่ตัว ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
- 6) มีนิสัยรักการอ่าน และใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ
- 7) มีความรู้ และทักษะในการทำงาน มีนิสัยรักการทำงาน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 8) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพและการเปลี่ยนแปลงของสังคมในบ้านและชุมชน สามารถปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ในฐานะสมาชิกที่ดีของบ้าน และชุมชน ตลอดจนอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ในชุมชนรอบ ๆ บ้าน

2. จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

การกำหนดจุดประสงค์ของวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพื่อให้สอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายของหลักสูตรประถมศึกษานั้นมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

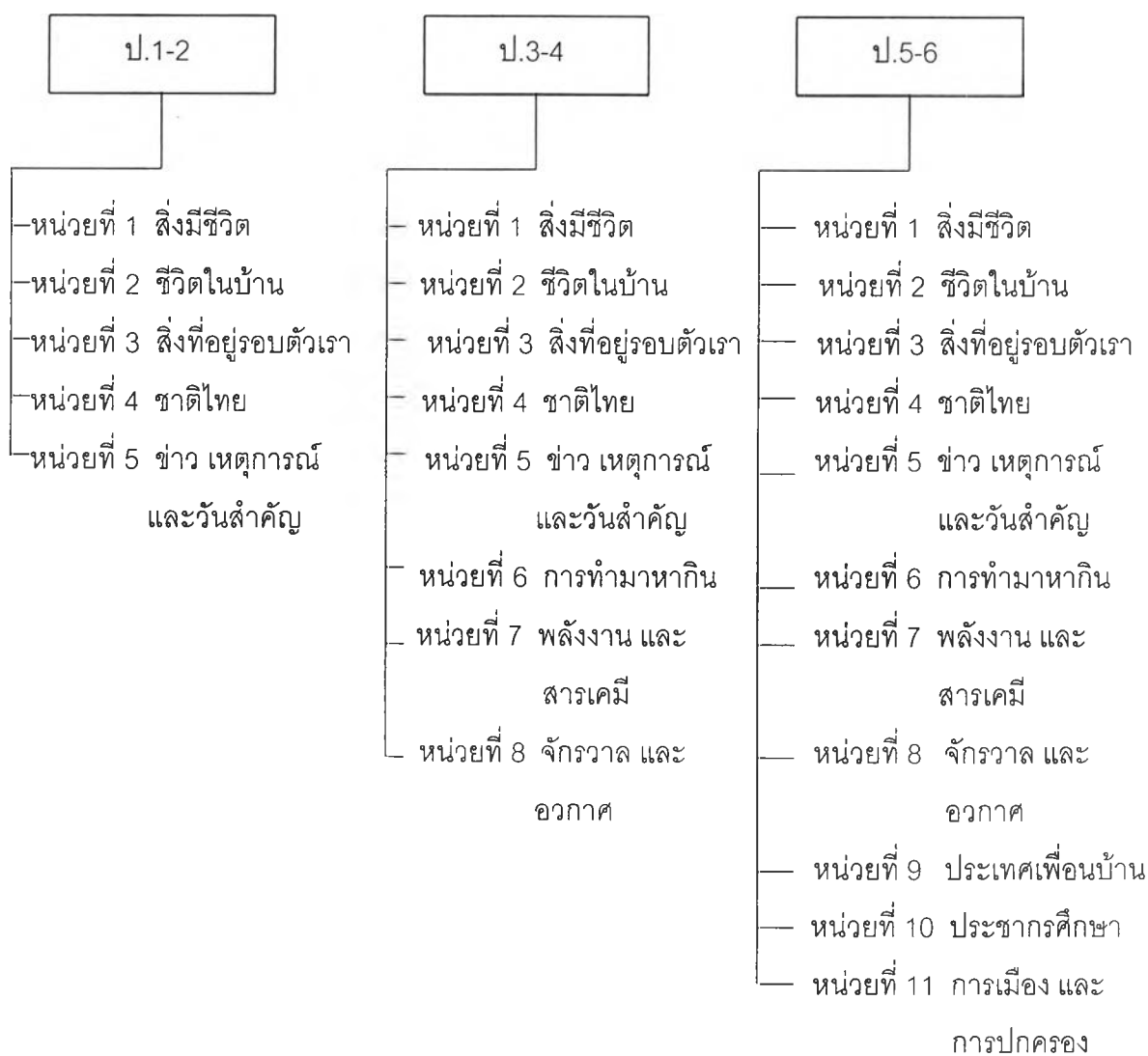
- 1) มีความเข้าใจพื้นฐาน และปฏิบัติตนได้ถูกต้องในด้านสุขภาพอนามัยทางร่างกายและจิตใจ ทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม
- 2) มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมและธรรมชาติ มีนิสัยใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ
- 3) สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง
- 4) มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
- 5) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
- 6) มีความเข้าใจ เลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
- 7) เข้าใจหลักของการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบปฏิบัติ ในขอบเขตแห่งสิทธิเสรีภาพ
- 8) มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย และความเป็นเอกราชของชาติ เทิดทูนสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

3. โครงสร้างหลักสูตรวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เพื่อให้เกิดคุณสมบัติตามจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตนั้นแบ่งโครงสร้างเนื้อหาออกเป็น 3 ระดับช่วงชั้น ดังแผนภูมิต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 2 โครงสร้างหลักสูตรวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต(กรมวิชาการ,2539:4)

โครงสร้างหลักสูตรวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต



4. ธรรมชาติของเนื้อหาวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เนื่องจากสภาพสังคมในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วมากทั้งในด้านมนุษย์ และ สิ่งแวดล้อมในด้านอนามัย ประชากร การเมืองการปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ การดำเนินชีวิตของมนุษย์ให้ประสบความสำเร็จด้วยดีนั้น ไม่ใช่เรื่องง่ายต้องอาศัยการเรียนรู้และประสบการณ์มาช่วยเป็นหลัก หรือแนวทางในการดำเนินชีวิตที่ดี ในท่ามกลางสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติ และทางสังคม รู้จักเผชิญ และแก้ปัญหาโดยสติปัญญา ความรู้ประสบการณ์ คุณธรรมเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาชีวิตตนเอง ครอบครัว และสังคมไปสู่ จุดหมายปลายทางอันพึงประสงค์ทั้งส่วนตนเอง และส่วนรวม โดยผลสมกลมกลืนไม่ขัดแย้งกัน (กระทรวงศึกษาธิการ,2534:216)

ดังนั้นการจัดหลักสูตรวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในระดับประถมศึกษา จึงมีขอบเขตเนื้อหาเป็นมวลประสบการณ์พื้นฐานที่จำเป็น และสามารถเกื้อกูลให้บุคคลเข้าใจ เกี่ยวกับชีวิตของตนเอง เข้าใจธรรมชาติที่แวดล้อมตนทั้งทางสังคม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี จนสามารถดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสม สามารถแก้ปัญหาได้โดยอาศัยสติปัญญา ความรู้ ประสบการณ์ และคุณธรรมเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาชีวิต จึงครอบคลุมเกี่ยวกับปัญหา และ ความต้องการของชีวิตคนไทย อันได้แก่ เรื่องสุขภาพอนามัยทั้งทางกาย และทางใจ การป้องกัน และการรักษาโรคมัยไข้เจ็บ ปัญหาความยากจน ซึ่งได้แก่ การขาดความรู้พื้นฐานในการทำมาหากิน การใช้จ่ายและการเก็บออม รวมทั้งความต้องการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติ และปลอดภัย การเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมไทย ศาสนา การปกครอง การเมือง และสังคมไทย รวมถึงหลักการ หน้าที่ สิทธิ ความรับผิดชอบของพลเมืองไทย ในระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์ เป็นประมุข นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดนิสัยในการอนุรักษ์ รักษาสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ กับเทคโนโลยีโดยเน้นกระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการกลุ่ม ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และแนวทางปฏิบัติที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตอย่างสงบสุข (กระทรวงศึกษาธิการ,2539:1)

5. แนวทางการจัดการเรียนการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ในการจัดการเรียนการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตจะต้องคำนึงถึง ความเหมาะสมสอดคล้องกับธรรมชาติและโครงสร้างของเนื้อหาวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตลอดจนความต้องการและความสนใจของนักเรียน เพื่อสนับสนุนให้นักเรียนบรรลุผล

ตามจุดมุ่งหมายของการเรียน และสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มที่ ซึ่งมีหลักการและข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ดังต่อไปนี้

สุมน อมรวิวัฒน์ (2520) เสนอว่า การจัดการเรียนการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตจำเป็นต้องจัดสภาพการณ์การเรียนให้ผู้เรียนได้คิด ได้แก้ปัญหา ด้วยการใช้สื่อการเรียนต่าง ๆ เพื่อเป็นเครื่องช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ และสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ได้อภิปรายถกเถียง และได้ค้นคว้าทดลองเพื่อแสวงหาคำตอบที่ถูกต้องด้วยตนเอง ประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนในชั้นเรียนจะได้สะสมไว้ให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิต และดำเนินชีวิตต่อไปได้เป็นอย่างดี แนวทางการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้สะสมประสบการณ์ที่จะนำไปใช้ให้บังเกิดประโยชน์ต่อชีวิตและสังคมมีดังต่อไปนี้

1) จัดกิจกรรมที่สร้างความสนใจของนักเรียน เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน ครูอาจจัดโดยการสนทนาปัญหา หรือ ข้อสงสัยต่าง ๆ ที่นักเรียนมี หรือ ใช้ข่าว เหตุการณ์ประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน ใช้สื่อ หรือ อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ เป็นต้น

2) จัดกิจกรรมที่เน้นการคิด เสาะแสวงหาคำตอบด้วยการค้นคว้าทดลองมากกว่าการท่องจำหรือกิจกรรมถามตอบเพียงอย่างเดียว โดยเนื้อหา และมโนทัศน์ที่จัดไว้ในหน่วยต่าง ๆ ของวิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตนี้ ครูสามารถนำมาตั้งเป็นปัญหา จับประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของนักเรียน และสิ่งแวดล้อมที่นักเรียนได้พบเห็นอยู่ทุกวัน เป็นการฝึกให้นักเรียนแก้ปัญหาให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมชั้นต่าง ๆ เช่น การอภิปราย การทำงานร่วมกัน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ล้วนเป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงไปสู่ประสบการณ์ชีวิตทั้งสิ้น

3) จัดกิจกรรมที่เลียนแบบสถานการณ์ในชีวิตจริง เช่น การจัดสถานการณ์จำลอง การแสดงบทบาทสมมติ เพื่อสร้างความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้น นักเรียนได้เรียนรู้การทำงานร่วมกัน และเรียนได้อย่างสนุกสนาน

4) จัดกิจกรรมโดยใช้สื่อการสอนเข้าช่วยแทนการใช้หนังสือแต่เพียงเล่มเดียว

5) จัดกิจกรรมที่มีการประเมินผล และเปิดโอกาสให้นักเรียนประเมินผลตนเอง

วารี ธีระจิตร(2534:183-184) เสนอว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีสิ่งที่ควรคำนึงถึงหลายประการด้วยกัน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งมีแนวทางและวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 1) ช่วยให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนที่กำหนดไว้
- 2) ช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการและเจริญงอกงามทั้งทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย
- 3) ช่วยให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานและสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้
- 4) ช่วยให้นักเรียนสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่กำลังเปลี่ยนแปลง
- 5) ช่วยให้นักเรียนเข้าใจและเลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขโดยให้ตระหนักในหน้าที่ ความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามขอบเขตแห่งเสรีภาพของตน และของผู้อื่น
- 6) ช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักการในการอยู่ร่วมกันในสังคมและปฏิบัติตามหลักการที่ตนเชื่อมั่นได้

กรมวิชาการ (2539:5) เสนอว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตจะยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้ทำกิจกรรม เพื่อฝึกฝนและพัฒนากระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการทำงาน และกระบวนการแสวงหาความรู้ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษา ดังนั้นในการสอนจึงควรเป็นไปในแนวทางดังนี้

- 1) จัดสถานการณ์การเรียนรู้ให้เหมือนกับสภาพชีวิตจริง เพื่อให้นักเรียนนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้อย่างเป็นสุข
- 2) เน้นให้นักเรียนเกิดมโนทัศน์(concept)ในสิ่งที่เรียน เพราะมโนทัศน์จะมีผลต่อเจตคติและพฤติกรรมของนักเรียน
- 3) เน้นกระบวนการไม่เน้นการถ่ายทอดเนื้อหา เพื่อฝึกฝนพัฒนานักเรียนให้สามารถใช้ทักษะกระบวนการในการแสวงหาความรู้ การทำงาน และสร้างความสำเร็จให้กับตนเอง โดยฝึกให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น
- 4) การจัดการเรียนการสอนควรสอนให้นักเรียนมองเห็นความสัมพันธ์ และเห็นความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ ที่เรียน และสามารถนำไปปรับปรุงการดำเนินชีวิตประจำวันของตน
- 5) เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือกระทำ ได้คิด ได้แก้ปัญหา ได้หาความรู้ด้วยตนเอง ได้ใช้กระบวนการทำงานกลุ่ม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการแก้ปัญหา
- 6) การจัดการเรียนการสอนควรปลูกฝังประชาธิปไตยให้กับนักเรียน ควรศึกษาจากปัญหาที่อยู่ใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ไกลตัวออกไป และควรใช้สื่อการสอนเข้าช่วย

จากแนวคิดทั้งหมดที่กล่าวมานี้สรุปได้ว่าแนวทางการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมุ่งเน้นกระบวนการการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเกิดประสบการณ์ที่หลากหลาย โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลาย ๆ รูปแบบ และเน้นวิธีการสร้างความรู้ที่นักเรียนจะสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริงทั้งในสภาพสังคมปัจจุบันและอนาคต

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษามีจำนวนมากพอสมควร ซึ่งเป็นการเสนอกลวิธีการสอน ตลอดจนแนวทางการพัฒนาการสอนวิชาสังคมศึกษาและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังตัวอย่างงานวิจัยบางเรื่อง ที่คัดเลือกมานำเสนอดังต่อไปนี้

ทวิท (Tweet,1980) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในหลักสูตรสังคมศึกษาระดับประถมศึกษาเกรด 5 และเกรด 6 ที่โรงเรียน Mckenley School ใน Montana โดยแบ่งนักเรียนในแต่ละเกรดออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มที่ได้รับการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ควบคู่ไปกับโปรแกรมการสอนสังคมศึกษา 2) กลุ่มที่ได้รับการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สอดแทรกไปในหลักสูตรทุกวิชา 3) กลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบทดสอบ Torrance Test of Creative Thinking และ Test of Inquiry Social Study ผลการวิจัยพบว่าภายหลังการทดลอง กลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงกว่ากลุ่ม 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มที่ 1 และ 2 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่อง และความคิดริเริ่มเพิ่มสูงกว่ากลุ่ม 3

ชัน (Son,1991) ได้ทำการศึกษาผลของการสอนโดยใช้วิธีแก้ปัญหา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้วิธีการแก้ปัญหา จำนวน 80 คน และ กลุ่มที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้การอภิปรายตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 25 ข้อคำถาม และ แบบทดสอบวัดโครงสร้างความรู้ของ Naveh-Benjamin ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้วิธีการแก้ปัญหามีผลต่อความรู้ที่นักเรียนได้รับ และความคงทนของการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แต่กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนจากแบบทดสอบวัดโครงสร้างความรู้ของ Naveh-Benjamin ไม่แตกต่างกัน

แมนน์ (Mann,1993) ได้ทำการศึกษาเฉพาะกรณีเกี่ยวกับผลของการใช้ภาพช่วยในการทำความเข้าใจบทเรียนวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนเรียนช้า ซึ่งทำความเข้าใจบทเรียนได้ยาก และไม่สามารถจัดระบบความรู้ ระลึกข้อมูล และเขียนแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ได้ ดังนั้นการทดลองจึงใช้การสร้างภาพสเก็ตประกอบบทเรียน และภาพการ์ตูนซึ่งสร้างโดยนักเรียนที่เรียนในวิชาสังคมศึกษาหลักสูตรเดียวกันนี้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนสามารถพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ การอภิปรายในชั้นเรียน และการทดสอบ ตลอดจนทัศนคติที่มีต่อการสร้างตัวแทนในความคิด (representation) ได้

คอกซ์ (Cox,1997) ได้ทำการศึกษาการใช้วิธีการตรวจสอบทางประวัติศาสตร์ในการทำความเข้าใจบทเรียน และพัฒนาทัศนคติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับประถมศึกษาเกรด 5 ที่ต่างเชื้อชาติกัน โดยใช้เนื้อหาวิชาสังคมศึกษาเรื่องของยุคประวัติศาสตร์ก่อนสงคราม โดยให้นักเรียนได้ศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย นอกเหนือไปจากตำราเรียน โดยให้นักเรียนได้ศึกษาจากลักษณะทางกายภาพของสถานที่ต่าง ๆ การประกอบอาชีพของประชากร ลักษณะเมือง และป่าไม้บริเวณใกล้เคียง ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้วิธีการตรวจสอบทางประวัติศาสตร์ช่วยให้นักเรียนทำความเข้าใจบทเรียนได้แจ่มชัด และจำแนกความแตกต่างระหว่างสภาพปัจจุบันและอดีตได้ โดยผ่านวิธีการศึกษาทางประวัติศาสตร์นี้ และเพิ่มทัศนคติทางบวกต่อความสนใจในการเรียนประวัติศาสตร์ด้วย

ลีเดอร์เรอร์ (Lederer,1997) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้วิธี Reciprocal Method เพื่อพัฒนาการทำความเข้าใจในการอ่านหนังสืออ่านประกอบวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนระดับประถมศึกษาเกรด 4 ,5,6 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 128 คน การประเมินผลทำโดยให้นักเรียนอ่านคำศัพท์ที่ไม่คุ้นเคย จากหนังสืออ่านประกอบวิชาสังคมศึกษาจำนวน 500 คำ ตั้งคำถาม 3 ข้อ ตอบคำถาม 5 ข้อ และเขียนสรุปใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งใช้วิธี Reciprocal Method พัฒนาความสามารถในการทำความเข้าใจในการอ่านสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในระยะหลังการทดลองพบว่าความสามารถในการทำความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนเกรด 4 และเกรด 6 ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ไฮเทอร์เออร์ (Hightower, 1998) ได้ทำการศึกษาผลการสอนเสริมโดยใช้วิธีเพื่อนช่วยสอน ที่มีต่อความคงทนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนประถมศึกษาเกรด 4 และเกรด 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 165 คน ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 12 เดือน ผลการวิจัยพบว่าการสอนเสริมโดยใช้วิธีเพื่อนช่วยสอนสามารถเพิ่มความสามารถในการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้

งานวิจัยภายในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการจัดการเรียนการสอน วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับชั้นประถมศึกษา นับตั้งแต่ประมาณปี พ.ศ. 2528 จนถึงปัจจุบันมีจำนวนมากพอสมควร ซึ่งเป็นการนำเทคนิค และวิธีการสอนในรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ในการศึกษาวิจัย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

อมรา รสสุข (2528) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเกม สถานการณ์จำลอง และเกมจำลองสถานการณ์ ในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องการค้าขายแลกเปลี่ยน ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกับต่ำ โดยกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 144 คน จากโรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเรียนทั้ง 3 วิธี คือ เกม สถานการณ์จำลอง และเกมจำลองสถานการณ์ กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเรียนได้ดีกว่านักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในทุกวิธี นอกจากนี้พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ที่เรียนโดยใช้สถานการณ์จำลอง และเกมจำลองสถานการณ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่า กลุ่มที่เรียนโดยใช้เกม

พัชรี วรจรัสรังสี (2533) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของชุดการสอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน รายวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยแผ่นดินของเรา โดยแยกเป็น 3 เรื่อง ได้แก่ 1) ประเทศไทย ที่ตั้ง อาณาเขต ขนาด และภูมิอากาศ 2) ภูมิประเทศ 3) พลเมือง และการปกครอง โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 คน จากโรงเรียน สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองเรียนแบบ

ศูนย์การเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนในห้องเรียนปกติ ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนทั้ง 3 เรื่อง มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับคือ 89.90/88.75 94.15/88.00 และ 94.40/91.00 ตามลำดับ และนักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมในชุดการสอนเรื่องที่ 1 และ 2 แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในชุดการเรียนเรื่องที่ 3 นอกจากนี้จากการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้พบว่า นักเรียนร้อยละ 77.50 มีความเห็นว่าการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน

ภาวนา ภูมิศรีสอาด (2533) ได้ทำการศึกษาโดยการสำรวจการจัดกิจกรรมสร้างเสริมวิธีการแสวงหาความรู้ในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์และความสนใจต่อการจัดกิจกรรมสร้างเสริมวิธีการแสวงหาความรู้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่จัดขึ้น โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 500 คน และครู จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า วิธีการแสวงหาความรู้ที่ครูจัดมากเป็นอันดับ 1 คือ วิธีการสืบเสาะแสวงหาความรู้ อันดับ 2 คือ วิธีการใช้แหล่งข้อมูล และอันดับสุดท้าย คือ วิธีการค้นคว้าด้วยตนเอง และจากการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนพบว่า วิธีการแสวงหาความรู้ที่นักเรียนเห็นว่ามีประโยชน์มาก และสนใจมากเป็นอันดับ 1 คือ วิธีการใช้แหล่งข้อมูล อันดับ 2 คือ วิธีการค้นคว้าด้วยตนเอง และอันดับสุดท้าย คือ วิธีการแก้ปัญหา หรือ วิทยาศาสตร์

อัจฉนา เตียวกังวาล (2533) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต และแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตกับแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นิพล นาสมบุญ (2535) ได้ทำการศึกษาผลการสอนในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยชีวิตในบ้าน และหน่วยการดำเนินชีวิตในสังคม ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ

นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เพิ่มขึ้นสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อารมณ กัญทศวีกร (2536) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ดิน น้ำ และป่าไม้ โดยใช้การสอนโดยสร้างศรัทธา และ โยนิโสมนสิการซึ่งใช้วิธีคิดแบบคุณโทษ และทางออก โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน จากจังหวัดราชบุรี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยสร้างศรัทธา และโยนิโสมนสิการซึ่งใช้วิธีคิดแบบคุณโทษ และทางออก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการตัดสินใจเรื่องสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัชรภรณ์ วงศ์ประทุม (2538) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน หน่วยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าเวลาเรียนของหน่วยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีร้อยละ 25.20 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีร้อยละ 38.13 โดยส่วนมากเป็นเนื้อหาวิทยาศาสตร์ สาขาวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ การเตรียมการสอนพบว่าครูส่วนมากเตรียมการสอนทุกครั้ง และดำเนินการสอนเริ่มจากการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทบทวนบทเรียนที่ผ่านมา สอนโดยให้นักเรียนปฏิบัติการทดลอง และสรุปบทเรียนโดยครูเป็นผู้สรุปให้นักเรียนฟัง และพัฒนาทักษะการสังเกต และมีการวัดประเมินผล โดยอาศัยการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะสอน และการซักถาม การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนพบว่าครูส่วนมากจัด และตกแต่งห้องเรียนเป็นระเบียบเรียบร้อย มีป้ายนิเทศเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรทั้งในและนอกชั้นเรียน

พรนภา อนันตสุรกาจ (2540) ได้ทำการศึกษาสภาพและปัญหาการแปลงหลักสูตร กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตไปสู่การสอนของครูโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงาน การประถมศึกษากรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 11 โรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ

แบบสัมภาษณ์ก็ยังมีโครงสร้างและแบบศึกษาเอกสาร ผลการวิจัยพบว่าในการวางแผนการสอน โรงเรียนมีการศึกษาความพร้อมของโรงเรียน มีการจัดทำแผนการสอน วัสดุหลักสูตร และ สื่อการเรียนการสอน ปัญหาในการวางแผนการสอน ได้แก่ สื่อการเรียนการสอนไม่เพียงพอ สื่อที่ไม่ตรงจุดประสงค์ หรือ ไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร งบประมาณไม่เพียงพอ และครูไม่มีเวลาจัดทำสื่อ ส่วนในเรื่องการจัดการเรียนการสอนพบว่า ครูใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบางอย่างต้องใช้เวลาานาน ทำให้สอนไม่ทันในชั่วโมง มีหนังสือ อุปกรณ์ และสื่อให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าได้ไม่ทั่วถึง และนักเรียนมีจำนวนมาก ทำให้การจัดกิจกรรมบางอย่างลำบาก นักเรียนไม่สนใจ และไม่มีเวลาเรียนซ่อมเสริม รวมทั้งผู้ปกครองไม่สนับสนุนให้เรียนซ่อมเสริม ส่วนในเรื่องการวัดและการประเมินผลนั้นพบว่า โรงเรียนมีการวัดและประเมินผล 3 ระยะ ได้แก่ การวัดและการประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และ ภายหลังจากการเรียนการสอนสิ้นสุดลง ปัญหาในการวัดและการประเมินผลที่พบ ได้แก่ นักเรียนอ่านข้อความในแบบทดสอบไม่รอบคอบ ครูผู้สอนออกข้อสอบไม่ครอบคลุมเนื้อหา นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ร่วมมือ และไม่ตั้งใจในการสอนภาคปฏิบัติ

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับประถมศึกษาในประเทศไทย ที่ผ่านมาเป็น การนำเทคนิค วิธีการสอนต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หรือ การศึกษาเชิงสำรวจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หรือ การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตโดยใช้วิธีการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การใช้เกม การใช้ สถานการณ์จำลอง การใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้หลักโยนิโสมนสิการ เป็นต้น ซึ่งการนำวิธีการสอนเหล่านี้มาใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตนี้สามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนได้มากพอสมควร ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำรูปแบบการสอนตาม แนวทฤษฎีสามเกเลียวของสเติร์นเบอร์กมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชากลุ่มสร้างเสริม ประสบการณ์ชีวิต เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เนื่องจากแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกเลียว ของสเติร์นเบอร์กเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยอาศัยการเข้ารหัสข้อมูลใน 3 ลักษณะ คือ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงประยุกต์ ซึ่งการเข้ารหัสข้อมูลด้วยวิธีการที่หลากหลาย จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตลอดจนความสามารถทางการคิดของนักเรียนได้

นอกจากนี้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบอร์กยังมีความสอดคล้องกับ
วัตถุประสงค์ของเนื้อหาวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถ
นำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
ต่าง ๆ ควบคู่ไปพร้อมกัน