

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสร้างสรรคินิยมในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการค้นคว้าตามลำดับต่อไปนี้

1. หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
2. ทฤษฎีสร้างสรรคินิยม (Constructivism)
 - 2.1 ความหมายของทฤษฎีสร้างสรรคินิยม
 - 2.2 รากฐานของทฤษฎีสร้างสรรคินิยมในทางปรัชญา
 - 2.3 รากฐานของทฤษฎีในทางจิตวิทยาการเรียนรู้
 - 2.4 หลัก 5 ประการสำหรับการออกแบบการสอนแบบสร้างสรรค
 - 2.5 เทคโนโลยีการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสร้างสรรคินิยม
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็นกลุ่มที่ว่าด้วยความรู้ด้านต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตของสังคมมนุษย์ ทางด้านสุขภาพอนามัย ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การเมือง การปกครอง พระพุทธศาสนา หลักธรรมคำสอน วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีไทย ความสัมพันธ์ของประเทศในระดับภูมิภาคและโลก วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งความรู้ต่าง ๆ เหล่านี้จะเป็นสิ่งที่ช่วยแก้ปัญหาของชีวิต และสังคมเพื่อให้คนมีความเป็นอยู่และการดำรงชีวิตที่ดี (กรมวิชาการ, 2535, หน้า 6)

จุดประสงค์ทั่วไปของหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

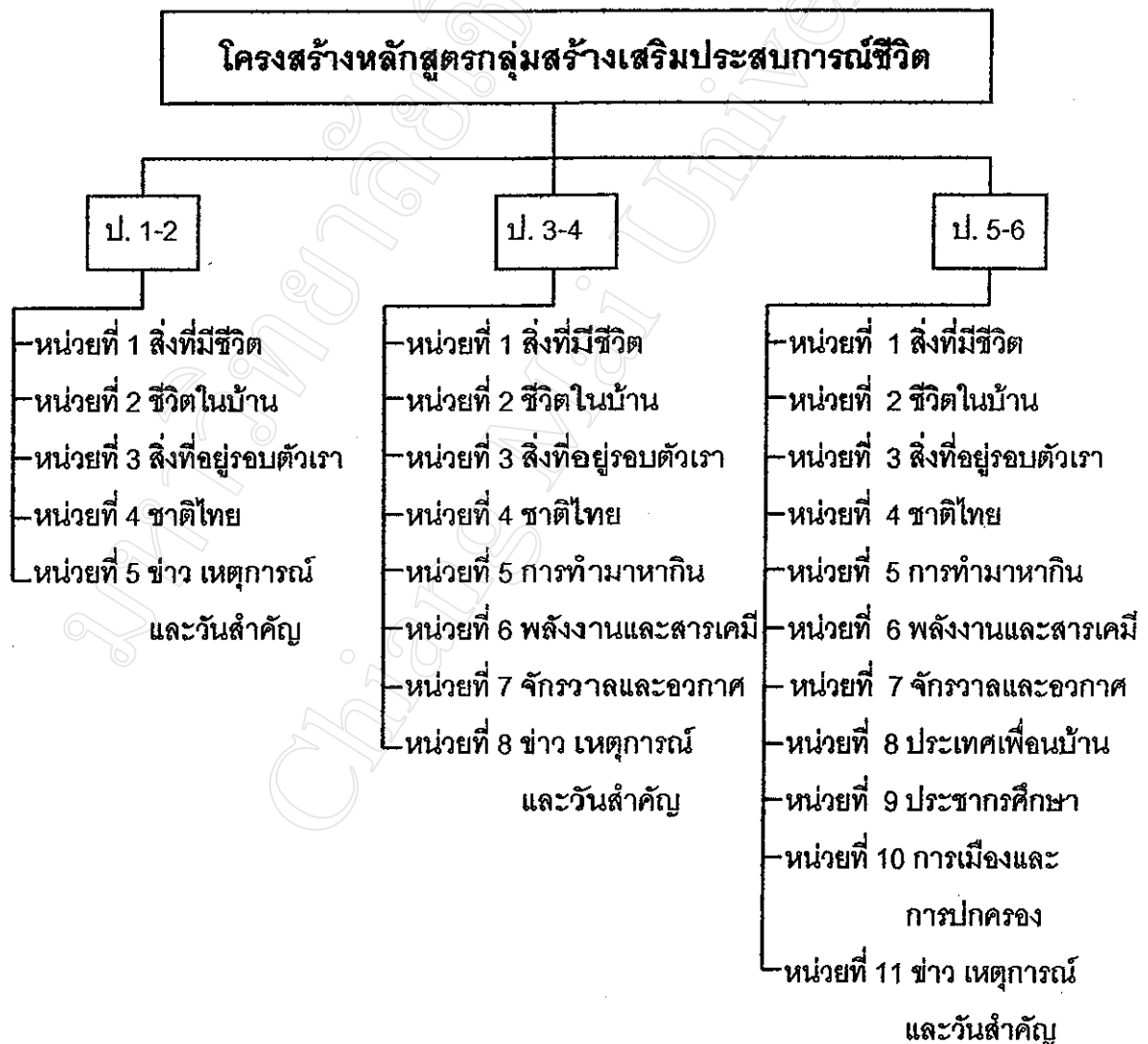
หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กล่าวไว้ว่า (กรมวิชาการ, 2535ก, หน้า 25) เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ในด้านอนามัย ประชากรการเมือง การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติโดยมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงสภาพปัญหากระบวนการแก้ปัญหาและสามารถนำประสบการณ์เหล่านี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต จึงต้องปลูกฝังให้มีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความเข้าใจพื้นฐานและปฏิบัติตนได้ถูกต้องในด้านสุขภาพอนามัยทางร่างกายและจิตใจทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม
2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมและธรรมชาติมีนิสัยใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ
3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง
4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
6. มีความเข้าใจเลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
7. เข้าใจหลักของการอยู่ร่วมกันในสังคมโดยตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบปฏิบัติในขอบเขตแห่งสิทธิเสรีภาพ
8. มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทยและความเป็นเอกราชของชาติเทอดทูนสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

โครงสร้างของหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

กรมวิชาการ (2535ข) ได้กำหนดโครงสร้าง และเนื้อหาสาระของหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสำหรับผู้เรียนในช่วงอายุระหว่าง 6-11 ปี ในโรงเรียนประถมศึกษาควรคำนึงถึงด้านคุณภาพมากกว่าปริมาณโดยจัดเนื้อหาสาระที่สำคัญและทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นและเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตสำหรับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาความรู้และเพิ่มพูนประสบการณ์ให้

กว้างขวางขึ้นเพียงพอแก่การพัฒนาชีวิตของตนเอง ครอบครัว และสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้พัฒนาขึ้นตามแนวคิดและแนวทางดังกล่าวข้างต้นโดยจัดทำเป็นหน่วยเริ่มต้นจากตนเองและขยายขอบเขตกว้างขวางขึ้นตามวัย และระดับชั้นดังแผนภูมิโครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ดังแผนภูมิ



แผนภูมิ 1 แสดงโครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เวลาเรียนของหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตกำหนดไว้จากน้อยไปหามากตามระดับชั้นต่าง ๆ ดังนี้

ประถมศึกษาปีที่ 1-2 ชั้นละ 450 คาบ หรือ 150 ชั่วโมง

ประถมศึกษาปีที่ 3-4 ชั้นละ 600 คาบ หรือ 200 ชั่วโมง

ประถมศึกษาปีที่ 5-6 ชั้นละ 750 คาบ หรือ 250 ชั่วโมง

ลักษณะเฉพาะของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

สมน อมรวิวัฒน์และทศนา แหมมณี (2526, อ้างใน ปราณี เปี่ยมคล้าย, 2537, หน้า 34) ได้กล่าวถึงลักษณะเฉพาะของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยสรุปไว้ดังนี้

1. เป็นกลุ่มประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการดำรงพัฒนาและแก้ปัญหาชีวิตของบุคคล ปลูกฝังความรู้ทักษะ เจตคติที่จะทำให้บุคคลสามารถสัมพันธ์ปรับตัวและใช้ประโยชน์สูงสุดจากสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นสังคมมนุษย์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและเทคโนโลยี
2. บูรณาการเนื้อหาที่สัมพันธ์กันเข้าเป็นเรื่องเดียวกัน โดยจัดเนื้อหาเป็นหน่วย 11 หน่วย
3. ลักษณะของเนื้อหาจะเป็นประสบการณ์ที่อยู่ใกล้ตัวเด็กจึงเป็นลักษณะเนื้อหากว้าง ๆ ส่วนในขั้นสูงขึ้นไป มวลประสบการณ์จะขยายออกไปไกล เนื้อหาจะมีลักษณะที่จะต้องเรียนละเอียดและเฉพาะเรื่องมากขึ้น
4. ครูสามารถให้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นแกนกลางที่จะสัมพันธ์ประสบการณ์กลุ่มทักษะ กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย และกลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพเข้าด้วยกัน เป็นหลักสูตรบูรณาการ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าในการดำรงพัฒนาและแก้ปัญหาชีวิตนั้น เราจะละทิ้งหลักของคุณธรรมไปไม่ได้ นอกจากนั้นเจตคติและความสามารถพื้นฐานในการประกอบอาชีพรวมไปถึงความสามารถในการสื่อความหมายและการคิดคำนวณก็เป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการของชีวิตด้วยเช่นกัน
5. กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีลักษณะที่ยืดหยุ่นได้ในแง่ที่เป็นเนื้อหาและประสบการณ์อันเป็นแกนกลางสำหรับผู้เรียนทุกคนและประสบการณ์ที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2535ข) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตว่าการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตควรให้มีการยืดหยุ่นได้บ้างตามสภาพของท้องถิ่นคาบเวลาเรียนสำหรับแต่ละเรื่องควรเหมาะสมกับเนื้อหาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่มุ่งฝึกให้สอดคล้องกับวัยและระดับชั้น ความสนใจของผู้เรียนและควรใช้เวลาให้คุ้มค่าตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ควรให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนในรูปแบบต่าง ๆ อันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ข้อควรคำนึงในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีดังนี้

1. ผู้เรียนคือผลผลิตของหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่ผู้เรียนอยู่ในโรงเรียนตั้งแต่ปีแรกจนปีสุดท้าย ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ที่สำคัญสั่งสมไว้และสามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิต หลักการหรือแนวคิดสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง ทั้งทางร่างกายและจิตใจการดำรงชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างตนเอง ครอบครัว สิ่งแวดล้อม ทั้งทางสังคม และทางธรรมชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ตลอดจนวิทยาการก้าวหน้า เพื่อการดำรงชีวิตที่ดี ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพระพุทธศาสนา ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ย่อมต้องมีการคิด การตัดสินใจ การเลือกการแก้ปัญหา สิ่งเหล่านี้อาจไม่มีปรากฏอยู่ในตำรา แต่มนุษย์จำเป็นต้องคิดหาคำตอบและปฏิบัติอย่างดีที่สุดสำหรับตนเอง โรงเรียนจึงมีหน้าที่สร้างเสริมประสบการณ์หรือฝึกฝนให้ผู้เรียน ทุกคนรู้จักคิด เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตให้ดีขึ้นโดยไม่ขัดแย้งกับแนวคิดทั้งทางโลกและทางธรรม บทบาทของการเรียนการสอนจึงต้องเปลี่ยนจากการเรียนโดยท่องจำเนื้อหาความรู้มาเป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนมีนิสัยในการใช้กระบวนการในการแสวงหาความรู้ การทำงาน การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม สามารถนำกระบวนการไปใช้ได้อย่างคล่องแคล่วโดยอัตโนมัติในทุกสถานการณ์ การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า “สอนคน ไม่ใช่สอนหนังสือ” ดังนั้นการเตรียมคนเพื่อให้สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาพัฒนาชีวิต จึงต้องปลูกฝังคุณลักษณะค่านิยม เจตคติต่าง ๆ อันจำเป็นต่อการดำรงชีวิต

2. คุณค่าของหลักสูตรอยู่ที่การจัดการเรียนการสอนที่ดี ถึงแม้หลักสูตรจะตั้งเป้าหมายไว้สูงส่งอย่างไรก็ตาม ถ้าไม่สามารถนำหลักสูตรไปใช้ให้บรรลุตามเป้าหมาย หลักสูตรนั้นก็จะมีคุณค่าหรือความหมายใด ๆ เลย การจัดการเรียนการสอนถือเป็นหัวใจสำคัญของการนำหลักสูตรไปใช้

บุคคลสำคัญยิ่งในการนำหลักสูตรไปใช้ คือ ครูผู้สอน บทบาทของครูผู้สอน การจัดการเรียนการสอน โดยใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้น ครูต้องลดบทบาทลงเป็นเพียงผู้กำกับนั้น ไม่ได้หมายความว่าครูจะได้นั่งอยู่เฉย ๆ แต่ครูจะต้องปรับบทบาทของตนเองมาทำหน้าที่เป็นผู้จัดการ เป็นผู้ดำเนินการวางแผน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด ครูจะต้องศึกษาหลักสูตรให้เข้าใจ และปรับเนื้อหากระบวนการ และทฤษฎีการเรียนการสอนต่าง ๆ ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่จะเจอ อำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ครูจะต้องกำหนดกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างหลากหลายและเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น และบทบาทของผู้เรียน ในอนาคตผู้เรียนจะต้องออกไปเผชิญชีวิตด้วยตนเอง และต้องสามารถพึ่งตนเองได้ ผู้เรียนจะใช้ชีวิตอยู่ในโรงเรียนในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ดังนั้นตลอดระยะเวลาที่ผู้เรียนอยู่กับครู ครูไม่ควรปล่อยเวลาให้ผ่านไปกับการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนฟังครูบรรยาย หรืออ่านแต่หนังสือเรียนเท่านั้น แต่ครูควรให้โอกาสผู้เรียนได้ทำกิจกรรมและฝึกฝนตนเองให้เป็นตัวของตัวเอง สามารถพึ่งตนเองได้โดยให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ สามารถแสวงหาความรู้อย่างมีระบบทั้งทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ตามความสนใจ และความต้องการของตน ให้ผู้เรียนได้ผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูในฐานะเป็นผู้จัดการสำคัญของการจัดการเรียนการสอนจะต้องสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการพัฒนาทุกด้านของผู้เรียน ดังนั้นครูต้องสร้างบรรยากาศของการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ทำงานร่วมกัน ได้ฟังพาดูซึ่งกันและกัน ความสำเร็จของการทำงานอยู่ที่ความร่วมมือร่วมใจของทุกคน และถือเป็นความสำเร็จของทุกคน ไม่ใช่คนใดคนหนึ่ง ถ้าจะมีบรรยากาศของการแข่งขันก็ควรเป็นการแข่งขันในลักษณะของหมู่คณะ ให้ ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสแสดงออกตามความรู้ความสามารถ และความถนัดของแต่ละบุคคล ให้ผู้เรียนทุกคนรู้สึกชื่นชมในความสามารถของตนเอง ขณะเดียวกันก็ยอมรับและรู้สึกชื่นชมในความรู้ความสามารถของผู้อื่นด้วย การสร้างบรรยากาศดังกล่าวสามารถกระทำได้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม คือ การสร้างความรู้สึกว่าจำเป็นต้องอาศัยผู้อื่นและการให้รู้ถึงผลการกระทำของผู้อื่นที่มีต่อตนทั้งทางบวกและทางลบ

การจัดการเรียนการสอนจะได้ผลสำเร็จเต็มที่ก็ต่อเมื่อผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนปฏิบัติตามบทบาทได้อย่างเหมาะสม ครูคือบุคคลสำคัญที่จะต้องปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดีและกระตุ้นให้ผู้เรียนทุกคนได้ปฏิบัติตามบทบาทของตนอย่างเหมาะสม ทั้งส่วนตนและส่วนรวม ในฐานะสมาชิกของกลุ่ม ครูจะต้องมีการเตรียมการหรือวางแผนการจัดการเรียนการสอนที่ดีล่วงหน้า ก่อนดำเนินการเรียนการสอน มีการติดตามประเมินผลการปฏิบัติงาน มีการปรับปรุงการปฏิบัติงาน

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร ทั้งครูและผู้เรียนเกิดความรู้สึกชื่นชมในตนเองและความสำเร็จของงานที่ได้ทำไปทั้งหมด

2. ทฤษฎีสร้างสรรค์นิยม (Constructivism)

2.1 ความหมายของทฤษฎีสร้างสรรค์นิยม

เป็นการยากที่จะบอกว่า “Constructivism” หมายถึงอะไร คืออะไร เพราะคำ ๆ นี้ได้ครอบคลุมมุมมองอย่างกว้างขวางของความเชื่อ ในเรื่องของการเรียนรู้ นักปัญญานิยมแบบดั้งเดิมตามแนวความคิดของเพียเจต์ ได้เน้นหนักเรื่อง ความคิดเป็นรายบุคคล และการเรียนรู้ที่มีความหมาย รูปแบบใหม่ของ Constructivism อาจจะไม่เคยมีการพูดถึงถึงเพียเจต์แต่จะมีความคิดในเรื่องของการเรียนร่วมกันเพิ่มมากขึ้น โดยมีการเรียนรู้ทางวัฒนธรรมและทางสังคม ในขณะที่นัก Constructivist ไม่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน จึงเป็นการดีที่เราจะให้คำนิยามของคำว่า Constructivism ในความหมายที่เกี่ยวข้องกับการสอน (David Merrill, 1991 อ้างใน Barbara B. Seels, 1995, หน้า 138)

- ความรู้ถูกสร้างขึ้นจากประสบการณ์
- การเรียนรู้เป็นการแปลความหมายสิ่งต่าง ๆ ในโลกของแต่ละบุคคล
- การเรียนรู้เป็นขั้นตอนการกระทำที่ทำให้เกิดความหมายที่อยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์
- การเรียนรู้เป็นการร่วมพูดคุยกันอย่างมีความหมายจากแนวคิดหลาย ๆ แนวมุม
- การเรียนรู้ควรเกิดในสภาพแวดล้อมหรือสถานการณ์ที่เป็นจริง
- การทดสอบควรเป็นการรวบรวมจากงาน ไม่ควรวัดแยกเป็นกิจกรรม
- ภาพที่สะท้อนออกมาเป็นตัวบอกถึงส่วนประกอบของการเรียนรู้เพื่อที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญ
- การประเมินผลควรอยู่บนฐานของมุมมองที่หลาย ๆ ด้าน เช่นเดียวกับการสอน
- ผู้เรียนควรมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดประสงค์ กิจกรรมหรืองานต่าง ๆ และวิธีการสอน และการประเมินผล

Cobb (1994, อ้างในจิราภรณ์ ศิริทวี, 2541, หน้า 38) มีความเห็นว่าการเรียนรู้ตามแนว Constructivism เป็นกระบวนการที่ไม่ได้หยุดนิ่งอยู่กับที่ ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างรวบรวม

ปรับเปลี่ยนสภาพการณ์รอบ ๆ ตัวมาอธิบายสิ่งที่กำลังศึกษาการเรียนรู้ตามความเห็นของ Cobb ต้องเกิดจากการประสานสัมพันธ์กันระหว่างครูกับนักเรียนสิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้เรียนมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

สมณฑา พรหมบุญ และคณะ (2541, หน้า 42 อ้างในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ (Constructivism) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้และสร้างความรู้ความเข้าใจขึ้นด้วยตนเอง ความแข็งแกร่งความเจริญงอกงามในความรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับคนอื่น ๆ หรือได้พบสิ่งใหม่ ๆ แล้วนำความรู้ที่มีอยู่มาเชื่อมโยงตรวจสอบกับสิ่งใหม่ ๆ แนวคิดของการเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ก็คือการเรียนรู้เป็นกระบวนการสรรค์สร้างความรู้ ความรู้เดิมเป็นพื้นฐานสำคัญของการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ และคุณภาพของการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับบริบทที่เกิดขึ้น

ไพจิตร สดวกการ (2539) ได้สังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี Constructivism ได้แนวคิดหลักของทฤษฎีดังนี้

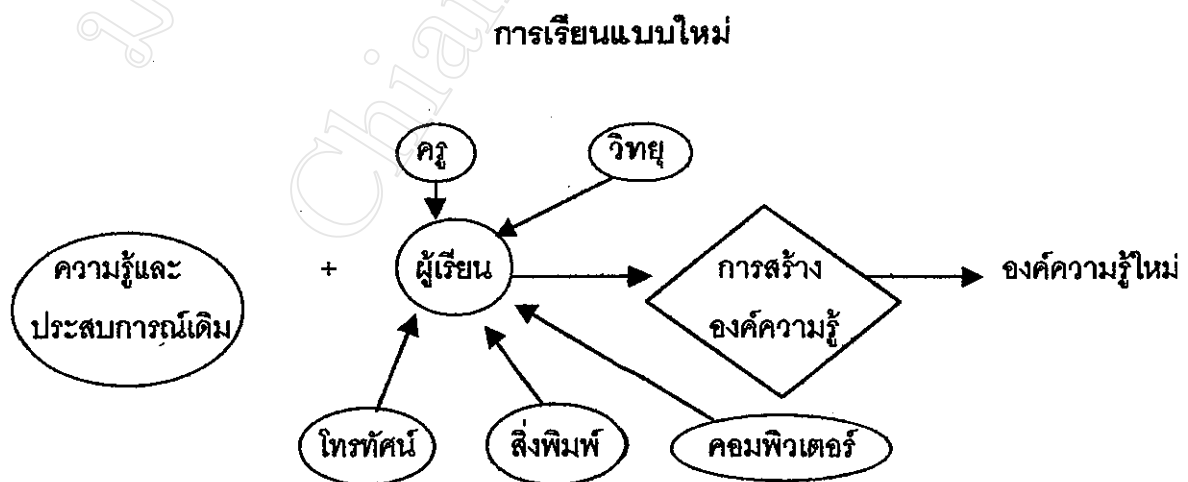
ตาราง 1 แนวคิดหลักของทฤษฎี Constructivism

แนวคิดหลัก	ผู้เสนอ
1. ความรู้คือโครงสร้างทางปัญญาที่บุคคลสร้างขึ้นเพื่อคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเผชิญอยู่ โดยมีการตรวจสอบว่า สามารถนำไปใช้แก้ปัญหามือหรืออธิบายสถานการณ์อื่น ๆ ที่อยู่ในกรอบโครงสร้างเดียวกันได้	- Piaget, Balacheff, Cobb, Wood, Yackel, Confrey, Underhill
2. นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่าง ๆ กันโดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ และแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น	- Driver, Bell, Kamii, Nooding, Von Glasersfeld, Henderson
3. ครูมีหน้าที่จัดการให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียนเองภายใต้	

ตาราง 1 (ต่อ) แนวคิดหลักของทฤษฎี Constructivism

แนวคิดหลัก	ผู้เสนอ
ข้อตกลงเบื้องต้นทางการเรียนรู้ต่อไปนี้ 1) สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญ 2) ความขัดแย้งทางปัญญเป็นแรงจูงใจให้เกิดกิจกรรมไตร่ตรองเพื่อจัดความขัดแย้งนั้น 3) การไตร่ตรองบนฐานแห่งประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญที่มีอยู่เดิม ภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญ	- Piaget, Underhill, Brained, Baracheff, Cobb, Wood, Yackel - Underhill, Berlyne, Biggs, Telfer - Underhill, Von Glasersfeld

ดร. รุ่ง แก้วแดง (2541, หน้า 110-111) ได้กล่าวว่า Constructivism เป็นรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ซึ่งเป็นแนวคิดของกลุ่มนักการศึกษา ดังแผนภูมิต่อไปนี้



แผนภูมิ 2 แสดงการเรียนรู้แบบใหม่

การเรียนรู้แบบใหม่นี้ครูและผู้สอนทุกคนจะต้องยอมรับว่าผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์เดิมอยู่แล้ว โดยอาจมีตั้งแต่เกิดความรู้ที่จะเข้ามาใหม่ มาจากหลายทาง จากครู และสื่อต่าง ๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ คอมพิวเตอร์ และภูมิปัญญาชาวบ้าน ที่เข้ามารวบรวมและสะสมอยู่ในตัวของผู้เรียน บวกกับความรู้ ความสามารถ และศักยภาพในการคิดของผู้เรียน จึงสร้างองค์ความรู้และประสบการณ์ขึ้นใหม่

การเรียนรู้ในลักษณะนี้เน้นกระบวนการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีความคิดอิสระ แต่ละคนอาจมีวิธีคิด วิธีเรียน ที่แตกต่างกัน ความรู้ที่ได้ก็เป็นความรู้ของแต่ละบุคคล และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล มากกว่าที่จะมีความรู้แต่เพียงอย่างเดียวในการเรียนระบบเดิม เปรียบได้กับการปรุงอาหาร เช่น การแกง อาจดัดแปลงเป็น แกงเนื้อ แกงไก่ แกงปลา ฯลฯ ได้ในการเรียนนี้ครูเป็นเพียงแหล่งข้อมูลหนึ่งในหลาย ๆ แหล่งเท่านั้น

Vygotsky (1978) เชื่อว่าผู้เรียนจะสร้างความรู้ด้วยตัวของพวกเขาเองโดยรวบรวมข้อมูลข่าวสารใหม่ และความคิดสู่โครงสร้างทางปัญญา เมื่อความคิดเก่าและใหม่ขัดแย้งกัน ผู้เรียนจะวิเคราะห์พิจารณาด้วยความเชื่อของเขาเอง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง กับความรู้ใหม่ของเขา ในกระบวนการนั้นความรู้เก่าอาจจะเข้ามาแทนที่หรือผู้เรียนอาจจดจำโครงสร้างใหม่หรือความรู้ใหม่อาจถูกยกเลิกได้ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ เมื่อผู้เรียนสร้างความเข้าใจด้วยตัวเขาเอง โดยสัมพันธ์กับความคิดใหม่และความรู้ก็จะยังคงอยู่

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า ทฤษฎี Constructivism เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวความคิดว่าบุคคลแต่ละคนจะเกิดการเรียนรู้ได้ โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ และได้รับการจูงใจเป็นการภายในเป็นพื้นฐาน เมื่อรับความรู้ใหม่เข้ามาในความคิด จะสามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องได้

2.2 รากฐานของทฤษฎีสร้างสรรค์นิยมในทางปรัชญา

ทฤษฎีสร้างสรรค์นิยม อธิบายความรู้ (knowledge) (ไพจิตร สดวกการ, 2539, หน้า 18-19) ว่าเป็นผลของความพยายามทางปัญญาของมนุษย์ในการจัดการกับโลกแห่งประสบการณ์ของตนด้วยตนเอง ทรรศนะนี้มีส่วนร่วมกันอย่างมากกับทรรศนะเกี่ยวกับความรู้ในปรัชญาปฏิบัตินิยม

(pragmatism) ซึ่งเสนอโดยวิลเลียม เจมส์ (William James) และจอห์น ดิวอี้ (Jonh Dewey) ในตอนต้นของคริสต์ศตวรรษที่ 20 เจมส์ มีความเห็นว่า ความรู้คือความสามารถของรายบุคคลในการปรับปรุงประสบการณ์เก่าหรือความเชื่อเดิมที่มีอยู่ให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่ได้ด้วยกระบวนการพิสูจน์ให้เห็นจริงได้และมีความสมเหตุสมผล (Process of verification and validation) ก่อให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ และกระบวนการของการนำความคิดที่ผ่านกระบวนการพิสูจน์ให้เห็นจริงและมีความสมเหตุสมผลแล้วไปสู่ความคิดอื่น ๆ ในประสบการณ์อื่น ๆ ที่มีค่าสำหรับการดำเนินชีวิต และจัดความสัมพันธ์ระหว่างความคิดในประสบการณ์เก่ากับประสบการณ์ใหม่ วิธีการหาความรู้ของปฏิบัตินิยมไม่ได้เริ่มต้นจากความจริงทั่วไปแล้ว ใช้หลักเหตุผลถอดเอาความจริงปลีกย่อยออกมาดังการนิรนัย (deduction) ที่ปรากฏในลัทธิเหตุผลนิยม ปฏิบัตินิยมยอมรับประสบการณ์และข้อเท็จจริงที่ได้รับทางประสาทสัมผัส (senses) แต่ไม่ถือเอาประสาทสัมผัสเพียงอย่างเดียวเป็นบ่อเกิดของความรู้ และไม่ใช้ประสบการณ์ทุกประสบการณ์จะเป็นความรู้ ความรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีการไตร่ตรอง (reflection) เกี่ยวกับประสบการณ์นั้น ดิวอี้ (Dewey) ได้แบ่งประสบการณ์ออกเป็น 2 ประเภท คือ ประสบการณ์ที่ไม่ได้รู้คิด (non-cognitive experience) และประสบการณ์รู้คิด (cognitive experience) ประสบการณ์ที่ไม่ได้รู้คิดเป็นกระบวนการของการกระทำ และการประสบความเปลี่ยนแปลงระหว่างอินทรีย์กับสภาพแวดล้อมโดยที่ยังไม่ได้มีการไตร่ตรอง (reflection) มักเกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของอินทรีย์จากการมีความสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะต่าง ๆ อย่างไม่มีความหมาย และกลายเป็นความเคยชินโดยที่อินทรีย์มิได้ตระหนักรู้เกี่ยวกับสิ่งเหล่านั้น ครั้นเมื่อกระบวนการไตร่ตรองเริ่มขึ้น ประสบการณ์ที่ไม่ได้รู้คิดเหล่านั้นจะค่อย ๆ มีความหมายขึ้น ผู้ไตร่ตรองจึงเริ่มรู้และเข้าใจในสิ่งที่ตนประสบ ประสบการณ์ที่ไม่ได้รู้คิดซึ่งผ่านกระบวนการไตร่ตรอง แล้วก็จะกลายเป็นประสบการณ์รู้คิดซึ่งเป็นความรู้ ประสบการณ์ที่ไม่ได้รู้คิดจึงเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการไตร่ตรอง เป็นสิ่งที่มีอยู่ก่อนและมีขอบเขตกว้างกว่าประสบการณ์รู้คิดซึ่งเป็นความรู้

ความเชื่อของนัก Constructivist หลาย ๆ ท่านมีรากฐานมาจากหลักปรัชญา Post-modern ที่แยกออกมาจากผู้ยึดหลักเหตุผล ผู้ยึดจุดประสงค์ และผู้ชำนาญในด้านวิชาการของสังคมสมัยใหม่ จากตาราง 2 ได้อธิบายให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่าง Constructivism และหลักปรัชญาที่เป็นพื้นฐาน

ตาราง 2 ทฤษฎีสถาปัตยกรรมและหลักปรัชญาที่เป็นพื้นฐาน Constructivism and its Underlying Epistemology

Underlying Epistemology	Constructivism
Postmodernism หลักปรัชญา Postmodern ได้เน้นโครงสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมายและมุมมองหลาย ๆ มุมมองที่แตกต่างกัน ภาวะที่แสดงความคิดนี้คือ - ความรู้เกิดขึ้นโดยบุคคลหรือกลุ่มคน - ความจริงก็คือความหลากหลายด้านความคิดหรือมุมมอง - ความจริงเกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และสังคมทุก ๆ วัน - ชีวิตคือบทความเรื่องหนึ่ง ความคิดเป็นการแสดงนิสัยของตัวละครออกมา - ความจริงและคุณค่าแยกออกจากกันไม่ได้ - วิทยาศาสตร์และกิจกรรมอื่น ๆ ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เต็มไปด้วยคุณค่า	Constructivism - จิตใจเป็นเรื่องจริง เหตุการณ์ทางจิตใจเป็นสิ่งที่มีความหมายของการเรียน - ความรู้เกิดขึ้นภายในจิตใจ - ความหมายถูกสร้างขึ้น - ภาพสะท้อนหรือบทสรุปเป็นเกณฑ์ในการปฏิบัติอย่างชำนาญ และนำไปสู่การเป็นผู้เชี่ยวชาญ - การเรียนรู้รวมไปถึงการนำเสนอความรู้ที่มีอยู่ - การสอนเป็นการพูดถึงความรู้ที่มีความหมาย - ความคิดความเข้าใจไม่สามารถแยกออกจากกันได้ - การแก้ปัญหาเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ

2.3 รากฐานของทฤษฎีในทางจิตวิทยาการเรียนรู้

ทฤษฎี Constructivism หรือทฤษฎีสร้างสรรค์นิยมเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการกระทำของตนเอง (theory of active knowing) ซึ่งมีแนวคิดหลักว่าบุคคลเรียนรู้โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีการที่ต่าง ๆ กันโดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญา ที่มีอยู่ และแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐานมากกว่าโดยอาศัยแต่เพียงการรับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมหรือรับการสอนจากภายนอกเท่านั้น และความขัดแย้งทางปัญญา (cognitive conflict) ที่เกิดจากการที่บุคคลเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาซึ่งไม่สามารถแก้หรืออธิบายได้ด้วยโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ หรือจากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นจะเป็นแรงจูงใจให้เกิดการไตร่ตรอง (reflection) ซึ่งนำไปสู่การสร้างโครงสร้างใหม่ทาง

ปัญญา (cognitive restructuring) ที่สามารถคลี่คลาย สถานการณ์ที่เป็นปัญหาหรือจัดความขัดแย้งทางปัญญาได้ และใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์เฉพาะอื่น ๆ ที่อยู่ในกรอบของโครงสร้างนั้นได้ และเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างโครงสร้างใหม่ต่อไป

ไดรวอร์และเบล (1986, อ้างใน ไพจิตร สดวกการ, 2539, หน้า 22) ได้กล่าวถึงจุดเน้นของทฤษฎีการเรียนรู้ในทฤษฎีสร้างสรรคินิยม ดังนี้

1) ผลการเรียนรู้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับความรู้เดิมของผู้เรียน

2) การเรียนรู้คือการสร้างความหมาย ความหมายที่สร้างขึ้นโดยผู้เรียนจากสิ่งที่ผู้เรียนเห็นหรือได้ยินจะเป็นหรือไม่เป็นไปตามความมุ่งหมายของผู้สอน ความหมายที่ผู้เรียนสร้างขึ้นได้รับผลกระทบอย่างมากจากความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่

3) การสร้างความหมายเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและผู้เรียนเป็นผู้กระทำกระบวนการนั้นเอง ในสถานการณ์การเรียนรู้ ผู้เรียนจะตั้งสมมติฐาน ตรวจสอบและอาจเปลี่ยนสมมติฐานในขณะที่มีปฏิสัมพันธ์กับปรากฏการณ์และกับผู้อื่น

4) ความหมายที่ผู้เรียนสร้างขึ้นจะได้รับการตรวจสอบ และอาจได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธ

5) ผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบการเรียนรู้ตนเอง ในการสร้างความตั้งใจในการทำงาน การดึงความรู้ที่มีอยู่มาสร้างความหมายให้แก่ตนเอง และการตรวจสอบความหมายที่สร้างขึ้น

6) มีแบบแผนของความหมายที่ผู้เรียนสร้างขึ้นจากประสบการณ์ โลกเชิงกายภาพ และภาษาธรรมชาติที่มีความหมายเดียวกันในเชิงนามธรรม

ทฤษฎีของ Jean Piaget และ Vygotsky (สุรางค์ คุ้มตระกูล, 2541, หน้า 210) เป็นรากฐานที่สำคัญของ Constructivism ทั้งสองทฤษฎีเป็นความสำคัญของผู้เรียนที่จะต้องเป็นผู้ลงมือกระทำ (active) การเปลี่ยนแปลงทางพุทธิปัญญจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนอยู่ในสภาพไม่สมดุลทางด้านพุทธิปัญญา (Disequilibrium) เนื่องจากได้รับข้อมูลข่าวสารใหม่ผู้เรียนจะเกิดการปรับและควบคุมพฤติกรรมของตนเองเพื่อจะทำให้เกิดกระบวนการพัฒนาสมดุล (Equilibration) ขึ้นนอกจากนี้ เพียเจต์และไวท็อทสกี ต่างก็เห็นว่าการเรียนรู้มีคุณลักษณะทางสังคม คือ เกิดเพราะมีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ในเรื่องนี้มีการเสนอให้ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในห้องเรียน นักทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญเกี่ยวข้องกับทฤษฎีสร้างสรรคินิยมที่สำคัญ คือ Jean Piaget, Bruner, Ausubel, และ Kelly

ทฤษฎีของ Jean Piaget

Jean Piaget (ไพจิตร สดวกการ, 2539, หน้า 20-21) มีความเห็นว่าคนเราเรียนรู้โดยกระบวนการของการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายถึงการทำให้เกิดสภาวะสมดุล ระหว่างอินทรีย์กับสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการสู่สภาวะสมดุล ซึ่งประกอบด้วยกลไกพื้นฐานสองอย่างคือ การดูดซึมเข้าสู่โครงสร้าง และการปรับโครงสร้าง การดูดซึมเข้าสู่โครงสร้างเป็นความสามารถในการตีความหรือการรับเอาข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมเข้ามารวมไว้ในโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ หรือการปรับสิ่งแวดล้อมให้เข้ากับโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ ดังนั้นในกรณีที่อินทรีย์ประสบกับปัญหาที่ต้องแก้ การดูดซึมเข้าสู่โครงสร้างก็คือความสามารถในการตีความปัญหาหรือจัดปัญหาให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถแก้ได้ด้วยมโนทัศน์หรือวิธีการเดิมที่มีอยู่ ส่วนการปรับโครงสร้างก็คือความสามารถในการหาวิธีใหม่หรือคำอธิบายใหม่มาแก้หรือตีความปัญหา เมื่อวิธีเดิมหรือมโนทัศน์เดิมที่มีอยู่ไม่สามารถแก้ปัญหาที่ประสบอยู่ได้และเมื่ออินทรีย์แก้ปัญหาได้ก็เกิดสภาวะสมดุล ด้วยกระบวนการสู่สภาวะสมดุลดังกล่าวนี้ เด็กจะสร้างและปรับขยายโครงสร้างทางปัญญา จากประสบการณ์ของเด็กเองในสภาพแวดล้อมที่แวดล้อมตัวเด็กอยู่ Jean Piaget จึงนับเป็นผู้บุกเบิกคนหนึ่งของทฤษฎี Constructivism โดยที่แนวคิดนี้ของเพียเจต์เป็นรากฐานของแนวคิดหลักของทฤษฎี Constructivism หรือสร้างสรรคนิยม ที่ว่าเด็กสร้างความรู้จากประสบการณ์ของเด็กเอง และกระบวนการในการสร้างความรู้เป็นการกระทำของเด็กเอง แต่ทฤษฎีของเพียเจต์ในส่วนที่เกี่ยวกับลำดับขั้นของพัฒนาการทางปัญญานั้นไม่เป็นที่ยอมรับของกลุ่ม Constructivist จำนวนมากในปัจจุบันโดยที่กลุ่ม Constructivist ปัจจุบันมองพัฒนาการทางปัญญา (Cognitive development) ว่าเป็นกระบวนการของการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาอย่างต่อเนื่องมากกว่าที่จะเปลี่ยนแปลงแบบพลิกผันและคงที่เป็นช่วง ๆ ตามการอธิบายของ Jean Piaget

ทฤษฎีของ Bruner's Discovery

Bruner เชื่อว่าการเรียนรู้ (สรวงศ์ ใ้วตระกูล, 2541, หน้า 213-215) จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ประมวลข้อมูลข่าวสารจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และสำรวจสิ่งแวดล้อม Bruner เชื่อว่าการรับรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เลือกหรือสิ่งที่รับรู้ขึ้นกับความใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้น ๆ การเรียนรู้จะเกิดจากการค้นพบ เนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิดพฤติกรรมสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อมและเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบขึ้น แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบคือ

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง การเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลของการปฏิสัมพันธ์ นอกจากจะเกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนแล้ว ยังจะเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมด้วย

2. ผู้เรียนแต่ละคนมีประสบการณ์และพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบใหม่กับประสบการณ์และมีความหมายใหม่

3. พัฒนาการทางเชาว์ปัญญาจะเห็นได้ชัดโดยที่ผู้เรียนสามารถรับสิ่งเร้าที่ให้เลือกได้หลายอย่างพร้อม ๆ กัน

วิธีการที่ผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือในการค้นพบความรู้

วิธีการที่ผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือในการค้นพบความรู้ขึ้นกับขั้นพัฒนาการของผู้เรียน ซึ่งคล้ายคลึงกับขั้นพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของ Jean Piaget ขั้นพัฒนาการที่ Bruner เสนอมี 3 ขั้น คือ

1. วิธีการที่เรียกว่า Enactive Mode ซึ่งเป็นวิธีที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยการสัมผัส จับต้องด้วยมือผลัดตึง รวมทั้งการที่เด็กใช้ปากกากับวัตถุสิ่งของที่อยู่รอบ ๆ ตัว ข้อที่สำคัญที่สุดก็คือ การกระทำของเด็กเอง

2. วิธีการที่เรียกว่า Iconic Mode เมื่อเด็กสามารถที่จะสร้างจินตนาการหรือมโนภาพขึ้นในใจได้ ก็จะสามารถที่จะรู้จักโลก โดย Iconic Mode เด็กวัยนี้จะใช้รูปภาพแทนของจริงโดยไม่จำเป็นต้องแตะต้องหรือสัมผัสของจริง นอกจากนี้เด็กจะสามารถรู้จักสิ่งของจากภาพแม้ว่าจะมีขนาดและสีเปลี่ยนไป เด็กที่มีอายุประมาณ 5-8 ปี จะใช้ Iconic Mode

3. วิธีการที่ใช้สัญลักษณ์ หรือ Sybolic Mode วิธีการนี้ผู้เรียนจะใช้ในการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนมีความสามารถที่จะเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม หรือความคิดรวบยอดที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมจึงสามารถที่จะสร้างสมมติฐาน และพิสูจน์ว่าสมมติฐานถูกหรือผิดได้

Bruner ได้เห็นด้วยกับ Jean Piaget ว่า คนเรามีโครงสร้างสติปัญญา (Cognitive Structure) มาตั้งแต่เกิดในวัยทารกโครงสร้างสติปัญญายังไม่ซับซ้อน เพราะยังไม่พัฒนาต่อเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมจะทำให้โครงสร้างสติปัญญา มีการขยายและซับซ้อนขึ้น หน้าที่ของโรงเรียนก็คือการช่วยเหลือการขยายของโครงสร้างสติปัญญาของนักเรียน นอกจากนี้ Bruner ยังได้ให้หลักการเกี่ยวกับการสอนดังต่อไปนี้

1. กระบวนการคิดของเด็กแตกต่างกับผู้ใหญ่ เวลาเด็กทำผิดเกี่ยวกับความคิด ผู้ใหญ่ควร

จะคิดถึงพัฒนาการทางเชาว์ปัญญา ซึ่งเด็กแต่ละวัยมีลักษณะการคิดที่แตกต่างไปจากผู้ใหญ่ ครูหรือผู้มีความรับผิดชอบทางการศึกษา จะต้องมีความเข้าใจว่าเด็กแต่ละวัยมีการรู้คิดอย่างไร และกระบวนการรู้คิดของเด็กไม่เหมือนผู้ใหญ่

2. เน้นความสำคัญของผู้เรียน ถือว่าผู้เรียนสามารถจะควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเองได้ และเป็นผู้ที่จะริเริ่มหรือลงมือกระทำ ฉะนั้นผู้มีหน้าที่สอนและอบรมมีหน้าที่จัดสิ่งแวดล้อมให้เอื้อการเรียนรู้โดยการค้นพบ โดยให้อีกาสผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์สิ่งแวดล้อม

3. ในการสอนควรจะเริ่มจากประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยหรือประสบการณ์ที่ใกล้เคียงไปหาประสบการณ์ที่ไกลตัว เพื่อผู้เรียนจะได้มีความเข้าใจ เช่น การสอนให้นักเรียนรู้จักการใช้แผนที่ ควรจะเริ่มจากแผนที่ของจังหวัดของผู้เรียนก่อนแผนที่จังหวัดอื่นหรือแผนที่ประเทศไทย

Bruner เชื่อว่า ถ้าครูจะเข้าใจพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเด็กและจัดสภาพสิ่งแวดล้อมของห้องเรียน ให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ตามขั้นพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของตน หรือใช้วิธีการที่จะใช้เป็นเครื่องมือ ในการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับวัยเด็กจะสามารถเรียนรู้ได้ Bruner ได้เสนอแนะการจัดหลักสูตรที่เรียกว่า Spiral Curriculum ซึ่งหมายถึงการสอนเนื้อหาหรือความคิดรวบยอดเดียวกันแก่ทุกวัยตามขั้นพัฒนาการทางเชาว์ปัญญา Bruner เชื่อว่าวิชาต่าง ๆ จะสอนให้ผู้เรียนเข้าใจได้ทุกวัย ถ้าครูจะสามารถใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ข้อสำคัญครูจะต้องให้นักเรียนเป็นผู้กระทำหรือเป็นผู้แก้ปัญหาเอง Bruner ได้สรุปความสำคัญของการเรียนรู้โดยการค้นพบว่าดีกว่าการเรียนรู้ โดยวิธีดังต่อไปนี้

- ผู้เรียนจะเพิ่มพลังทางสติปัญญา
- เน้นรางวัลที่เกิดจากความภูมิใจในสัมฤทธิ์ผลในการแก้ปัญหา มากกว่ารางวัลหรือเน้นแรงจูงใจภายนอกมากกว่าแรงจูงใจภายใน
- ผู้เรียนจะเรียนรู้การแก้ปัญหาด้วยการค้นพบและสามารถนำไปใช้ได้
- ผู้เรียนจะจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีและได้นาน

ทฤษฎีของ Ausubel's Rection Learning

เดวิด ออซูเบล เป็นนักจิตวิทยาแนวปัญญานิยมที่แตกต่างไปจาก Jean Piaget และ Bruner เพราะเดวิด ออซูเบลไม่ได้มีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างทฤษฎีที่อธิบายการเรียนรู้ได้ทุกชนิด ทฤษฎีของเดวิด ออซูเบลเป็นทฤษฎีที่หาหลักการอธิบายการเรียนรู้ที่เรียกว่า Meaningful Verbal Learning เท่า

นั้น โดยเฉพาะการเชื่อมโยงความรู้ที่ปรากฏในหนังสือที่โรงเรียนใช้กับความรู้เดิมที่อยู่ในสมองของผู้เรียนในโครงสร้างสติปัญญา หรือการสอนโดยวิธีให้ข้อมูลข่าวสารด้วยถ้อยคำ ทฤษฎีของเดวิด ออชเชล เน้นความสำคัญของการเรียนรู้ที่มีความเข้าใจและความหมาย การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รวม หรือเชื่อมโยง สิ่งที่เรียนรู้ใหม่ซึ่งอาจจะเป็นความคิดรวบยอด หรือความรู้ที่ได้รับใหม่ในโครงสร้างทางสติปัญญา กับความรู้เดิมที่อยู่ในสมองของผู้เรียนแล้ว (สุรางค์ ไควตระกูล, 2541, หน้า 216) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการศึกษาสิ่งสำคัญที่สุดที่ครูจะต้องรู้ในจุดเริ่มแรกของการสอนคือสิ่งที่เด็กรู้เพื่อที่ครูจะได้วางแผนการสอนโดยใช้ความรู้เดิมและกลวิธีการเรียนรู้เดิมของเด็กเป็นจุดเริ่มต้นทรงคนนี้เป็นที่ยอมรับของกลุ่ม Constructivist เป็นอย่างยิ่ง แต่กลุ่ม Constructivist ไม่เห็นด้วยกับแนวคิดเกี่ยวกับ การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยภาษา (meaningful verbal learning) ของเดวิด ออชเชลซึ่งเสนอให้มีการจัดโครงสร้างทางความคิด (advance organizer) ให้แก่เด็กก่อนที่จะให้เด็กได้รับประสบการณ์เฉพาะเชิงรูปธรรมของโครงสร้างนั้น (ไพจิตร สดวกการ, 2539, หน้า 21) เดวิด ออชเชลให้ความหมาย Meaningful Reception Learning ว่าเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับมาจากการที่ผู้สอน อธิบายสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ให้ฟังและผู้เรียนรับฟังด้วยความเข้าใจ โดยผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์กับโครงสร้างพุทธิปัญญาที่ได้เก็บไว้ในความทรงจำ และจะสามารถนำมาใช้ในอนาคต ออชเชล ได้ชี้ว่าการเรียนรู้ที่มีความหมายขึ้นอยู่กับตัวแปร 3 อย่าง ดังต่อไปนี้

1. สิ่งที่จะต้องเรียนรู้จะต้องมีความหมาย ซึ่งหมายความว่าจะต้องเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยเรียนรู้และเก็บไว้ในโครงสร้างพุทธิปัญญา
2. ผู้เรียนจะต้องมีประสบการณ์และมีความคิดที่จะเชื่อมโยงหรือจัดกลุ่มสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ให้สัมพันธ์กับความรู้หรือสิ่งที่เรียนรู้เก่า
3. ความตั้งใจของผู้เรียนและการที่ผู้เรียนมีความรู้ความคิดที่จะเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ให้มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างพุทธิปัญญาที่อยู่ในความทรงจำ

ทฤษฎีของ George Kelly's personal construct

รากฐานทางทฤษฎีอีกทางหนึ่งที่อยู่เบื้องหลังการเคลื่อนไหวของกลุ่ม Constructivist คือ ทฤษฎีโครงสร้างส่วนบุคคล (personal construct) ของยอร์ช เคลลี (George Kelly) ตามทฤษฎีโครงสร้างส่วนบุคคล บุคคลจะสร้างความหมายต่อสิ่งต่าง ๆ ตามประสบการณ์เดิมของตน ดังนั้นประสบการณ์และบุคลิกลักษณะส่วนตัวของบุคคลจะเป็นตัวกำหนดว่าเขาจะสร้างความหมายต่อสิ่งต่าง ๆ อย่างไร

2.4 หลัก 5 ประการสำหรับการออกแบบการสอนแบบสร้างสรรค์

นักเทคโนโลยีทางการศึกษามีบทบาทที่หลากหลาย (David Lebow, 1995, หน้า 175 อ้างใน Barbara B Seels 1995) ในการนำเอาคุณสมบัติของปรัชญาเชิงสร้างสรรค์มาใช้ในการออกแบบระบบการเรียนการสอน นักทฤษฎีบางคนได้โต้แย้งว่าการออกแบบระบบการเรียนการสอนและแนวคิดด้านการสร้างสรรค์ไม่สามารถจะกลมกลืนกันได้ในเรื่องหลักการพื้นฐานเนื่องจากสมมติฐานที่แตกต่างกันเกี่ยวกับลักษณะคุณสมบัติของความรู้และการได้รับความรู้ คุณสมบัติของการนำเอาคุณค่าทางการสร้างสรรค์มาใช้สำหรับหลักการเชิงระบบ ในการออกแบบการเรียนการสอนได้รับการสรุปออกมาเป็นหลัก 5 ประการ และในอีกมุมมองหนึ่งหลัก 5 ประการนี้คือ คำตอบของคำถามที่ว่า “ปรัชญาด้านการสร้างสรรค์นำไปสู่การแก้ปัญหาอะไร” หรือกล่าวได้ว่าหลัก 5 ประการ คือ วิธีการในการแก้ปัญหา โดยการให้ปรัชญาเชิงสร้างสรรค์

หลักการข้อที่ 1 การสร้างตัวกันกลางระหว่างผู้เรียนและผลเสียหายที่อาจร้ายแรงจากการใช้การเรียนการสอนในทางปฏิบัติ

การออกแบบการเรียนการสอนยังมีความเกี่ยวข้องกับผลข้างเคียงที่เป็นเชิงลบของการเรียนการสอน มาตรฐานการบำบัดเยียวยา เพื่อการสร้างการยกย่องนับถือตนเอง ซึ่งสนับสนุนทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนการสอนและพัฒนาความสามารถ ในการควบคุมกำหนดกระบวนการเรียนการสอนด้วยตนเองคือการสร้างระดับความสามารถโดยใช้การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพการออกแบบการเรียนการสอนเป็นการกลั่นกรองวิธีการ โดยการวิเคราะห์ในเชิงปฏิบัติ เพื่อให้แน่ใจว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดกระบวนการ จะสอดคล้องกับความตั้งใจที่วางไว้ในจุดประสงค์เบื้องต้น ความสำคัญของคุณค่าทางศีลธรรมที่มีพื้นฐานบนทฤษฎีระบบการออกแบบการเรียนการสอน จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจอันหนึ่งในการควบคุมการเรียนของนักเรียนความเกี่ยวข้องในเรื่องของการออกแบบระบบ ไม่เพียงจะรวมเอาวิธีการที่การปฏิบัติการเรียนการสอนมีผลต่อการสร้างทักษะนั้น แต่ยังรวมถึงส่วนประกอบด้านการจูงใจและด้านความรู้สึนึกคิด ที่เกี่ยวกับการเรียนเอาได้ด้วย หลักการข้อแรกในการออกแบบระบบการเรียนการสอนมีพื้นฐานอยู่บนคุณค่าเชิงสร้างสรรค์ และมีเป้าหมายคือ การไม่ก่อให้เกิดผลเสียหรือความเสียหายใด ๆ อย่างไรก็ตามเป้าหมายเช่นนี้ก็ไม่ได้มีความจำเป็นที่จะต้องละทิ้งเป้าหมายด้านความสามารถและเป้าหมายที่ต้องการอื่น ๆ เป็นการเตือนเป้าหมายของการศึกษา ควรที่จะประกอบด้วยผลลัพธ์ในด้านการเรียนรู้ โดยการคิดและผลลัพธ์ด้านจิตใจด้วย และในหลักการข้อนี้

เป็นการเน้นว่าการสอน คือ กระบวนการของการปลดปล่อยการควบคุม

หลักการข้อที่ 2 สร้างสภาวะแวดล้อมของการเรียนที่สนับสนุนทั้งในด้านความเป็นอิสระเป็นตัวของตัวเอง และความเกี่ยวเนื่อง

การวิจัยได้แสดงให้เห็นว่า บุคคลที่ร่วมในกิจกรรมการเรียนที่มีเป้าหมายและมีการปลูกฝังในระดับที่บุคคลเหล่านั้นรู้สึกว่าเป็นของตนเองพร้อมที่จะต่อต้านบุคคลอื่นที่เข้ามากำหนด หรือ ควบคุม แสดงให้เห็นว่าบุคคลมีความรักอิสระ และต้องการความเกี่ยวเนื่อง Ryan และ Powelson (1991 อ้างใน David Lebow, หน้า 179) ได้สรุปไว้ว่า การให้ความเป็นอิสระและการพยายามควบคุมพฤติกรรมจากภายนอก จะส่งผลที่แตกต่างต่อการแสดงออกของความสนใจ ความตั้งใจ และการตั้งใจอย่างสูงในบรรดาผู้เรียน Deci และ Ryan (1987 อ้างใน David Lebow, หน้า 179) ได้เสนอข้อมูลว่า การให้ความเป็นอิสระมีความเกี่ยวข้องในเชิงบวกกับปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดริเริ่ม และการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนตามความตั้งใจ ตามที่กล่าวมานี้สภาพแวดล้อมที่เสนอทางเลือกความกดดันของการเรียนรู้ที่น้อยที่สุด และส่งเสริมการคิดในเชิงริเริ่มสร้างสรรค์ มักจะสนับสนุนการตั้งใจจากภายใน ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีอิสระ และช่วยสร้างความยกย่องนับถือ หรือความภูมิใจในตนเอง

วิธีการหนึ่งที่ครูผู้สอนในชั้นเรียนแบบสร้างสรรค์ นำมาใช้เพื่อสนับสนุนการพัฒนาความเป็นอิสระส่วนบุคคล คือ การให้ผู้เรียนได้ฝึกการแก้ไขปัญหาโดยมีครูคอยช่วยเหลือและแนะนำ ในการสร้างรูปแบบของการฝึกหัดการเรียนรู้โดยการแก้ปัญหานี้ ครูผู้สอนจะกำหนดแบบแผนเพื่อที่จะเสริมสร้างการพัฒนาศักยภาพในตัวผู้เรียน ภายในขอบเขตการพัฒนาที่เชื่อมโยงใกล้เคียงกัน โดยการให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ กระบวนการแก้ไขปัญหา และการแนะนำให้นักเรียนรู้จักตั้งคำถามด้วยตนเอง และการสอนทักษะการคิดด้านอื่น ๆ ทำให้ครูสามารถช่วยให้นักเรียนได้ควบคุมกระบวนการของการเรียน อย่างไรก็ตาม ก็ไม่ได้หมายความว่า นักเรียนจะมีอำนาจควบคุมโดยสมบูรณ์ในการเรียนการสอนนักทฤษฎีสร้างสรรค์ตระหนักว่า การส่งเสริมความเป็นอิสระนั้นต้องอาศัยการแนะนำ การ ดูแลมาประกอบด้วย ในด้านความสัมพันธ์ในบรรดานักเรียน นักทฤษฎี นิยมการใช้วิธีเรียนแบบรวมกลุ่ม ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือกันและความเป็นอิสระซึ่งกันและกันในเชิงบวก วิธีการนี้จะส่งเสริมการรับผิดชอบต่อตนเอง และความรับผิดชอบระหว่างบุคคล หลักการเช่นนี้คือ การเรียนแบบกลุ่ม และการสอนซึ่งกันและกันรวมถึง สภาพแวดล้อมของการเรียนอย่างตั้งใจโดยใช้คอมพิวเตอร์มาช่วย จะ ส่งเสริมให้เกิดการคิดที่ละเอียดและการใช้กลยุทธ์ในการคิดขั้นสูงการรู้จักหาเหตุผลในระดับสูง และทักษะในการอยู่

ร่วมกัน รวมทั้งขอบเขตความสนใจทุก ๆ อย่างในมุมมองของนักทฤษฎีเชิงสร้างสรรค์ นอกจากนี้ การเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มจะช่วยยกระดับความคิดแบบสองทาง โดยช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักพื้นฐานของมุมมองที่นักเรียนไม่เห็นด้วย เช่นเดียวกันกับประโยชน์ที่ได้รับจากการพิจารณาจากหลาย ๆ มุมเมื่อทำการแก้ปัญหา

หลักการข้อที่ 3 การปลูกฝังเหตุผลของการเรียนลงไปในกิจกรรมด้านการเรียน

Bereiter และ Dcardamalia (1989 อ้างใน David Lebow, หน้า 181) เชื่อว่านักเรียนได้ค้นพบสิ่งต่าง ๆ มากมายในโรงเรียนที่ไม่ได้สอดคล้องกันกับความเชื่อจากประสบการณ์ ซึ่งเป็นพื้นฐานของมุมมองเกี่ยวกับโลกของพวกเขา จากหลักฐานการวิจัยได้แสดงข้อมูลไว้ว่า ถ้าหากนักเรียนไม่ได้เรียนรู้อย่างบางอย่างตามแนวทางที่รวมเอา การทำความเข้าใจถึงหน้าที่ และความสำคัญของสิ่งนั้นแล้ว นักเรียนอาจจะเจอประสบการณ์ที่จำกัดการเรียนรู้และเข้าใจ เมื่อเกิดสถานการณ์ของการตัดสินใจนำไปใช้ นักเรียนก็จะไม่สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ประยุกต์นี้ได้สภาวะเช่นนี้ได้กระตุ้นความสนใจในรูปแบบจำลองแบบสร้างสรรค์ที่อนุญาตให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะภายใต้สภาพแวดล้อมที่คล้ายคลึงกับสภาพแวดล้อมของการนำทักษะไปใช้จริง สมมติฐานข้อหนึ่งซึ่งเป็นพื้นฐานของวิธีการดังกล่าวนี้ คือ การพัฒนาความเข้าใจภายใต้สภาวะการใช้งานจริงอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นสถานการณ์การเรียนรู้ควรที่จะส่งเสริมการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และการควบคุมจัดการความรู้ภายในสภาพแวดล้อมของการปฏิบัติโดยทั่ว ๆ ไปของวัฒนธรรมเป้าหมาย

นักทฤษฎีเชิงสร้างสรรค์ได้สนับสนุนด้วยว่า การได้พบเห็นความเกี่ยวข้องของข้อมูลข่าวสารใหม่ ๆ มีความแตกต่างกัน จากการได้รับการบอกเล่าถึงความเกี่ยวข้องของข้อมูลนั้น กลยุทธ์การเรียนการสอนเชิงสร้างสรรค์จึงมุ่งเน้นไปที่เป้าหมายเชิงกระบวนการของการมีประสบการณ์ต่อการเปลี่ยนแปลงในการรับรู้ การทำความเข้าใจ ความเชื่อ ความรู้สึก และความสามารถ อันเป็นหน้าที่ประการหนึ่งของข้อมูลข่าวสารใหม่ ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับนักออกแบบการเรียนการสอนแล้ว ปรากฏว่า นักทฤษฎีเชิงสร้างสรรค์มีความกังวลในเรื่องของเป้าหมายผลลัพธ์ของการนำเสนอหลักฐานที่เป็นรูปธรรมของการบรรลุเป้าหมายที่กำหนด ในระดับที่น้อยกว่ามาก โดยหลักการนี้ นักทฤษฎีเชิงสร้างสรรค์ จึงนิยมใช้กิจกรรมการแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับความสนใจของนักเรียน ซึ่งจะมีคุณสมบัติ ข้อหนึ่งคือ ความสัมพันธ์ซับซ้อน อันเป็นสิ่งที่อยู่จริงในปัญหาภายใต้อิทธิพลของคุณค่าทางการสร้างสรรค์แล้ว วิธีการและจุดสิ้นสุดจะรวมกันเป็นหนึ่งเดียว และผลลัพธ์ที่พึงปรารถนา รวมทั้งเทคนิควิธี

ที่เลือกใช้ก็จะเป็นสิ่งที่สะท้อนซึ่งกันและกันทั้งหมด

หลักการข้อที่ 4 ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง โดยการยกระดับทักษะและทัศนคติ ที่ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรับผิดชอบเพิ่มมากขึ้น สำหรับกระบวนการการปรับโครงสร้างเพื่อ การพัฒนา

ปรัชญาในเชิงสร้างสรรค์ ไม่เพียงแต่นำความสำคัญของคุณค่าจากการออกแบบการเรียนรู้ การสอนที่แตกต่างกันแต่ยังได้แสดงให้เห็นถึงกลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงแบบต่าง ๆ โดยตามความ หมายนี้ กลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงรวมไปถึงสมมติฐานเกี่ยวกับวิธีการเรียนของบุคคล และแผนในการ สร้างการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น สมมติฐานที่อยู่ในทฤษฎีการออกแบบการเรียนการสอนคือ สมมติฐานที่ว่า การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวังในพฤติกรรมและความสามารถจะเกิดขึ้น อันเป็นผลมากจากการใช้ กลยุทธ์การควบคุมบทเรียนที่ประสบความสำเร็จโดยนักเรียน เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว การปฏิบัติใน เชิงสร้างสรรค์แสดงให้เห็นถึงกลยุทธ์การปรับปรุงการศึกษาที่มีมาตรฐาน ซึ่งมีรูปแบบความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ มากมายนอกเหนือจาก การเปลี่ยนแปลงของความรู้ ข้อมูลข่าวสารหรือเหตุผลของการ กระทำ และการปฏิบัติ อาจกล่าวได้ว่า ความรู้สึก ความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ทัศนคติ คุณค่า ความสนใจ ความสัมพันธ์ที่เด่นชัดและข้อจำกัดของผู้เรียน มีอาจถูกแยกออกจากกระบวนการในการเรียนได้ นัก ทฤษฎีเชิงสร้างสรรค์ตระหนักว่า บุคคลสามารถที่จะพัฒนาความสามารถในการฝึกหัดการควบคุม กระบวนการที่คิดขึ้นมาเอง ตลอดจนการจูงใจ และการกระทำ เพื่อที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ใน ตนเองและในสถานการณ์ได้ตามความต้องการ จากมุมมองนี้ เป้าหมายสูงสุดของการศึกษาก็คือ การ ช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถเป็นแบบอย่างการเรียนของตนเอง ในการส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนา ความสามารถของตนในการเรียน โดยการกำหนดเอง นักทฤษฎีเชิงสร้างสรรค์ได้กล่าวว่าความเข้าใจ ที่พัฒนาขึ้นมาในสภาพแวดล้อมที่ได้รับการดัดแปลงให้อยู่ในรูปแบบง่าย ๆ จะมีความแตกต่างไปจาก ความเข้าใจในสภาพแวดล้อมของโลกแห่งความเป็นจริง นักทฤษฎีเชิงสร้างสรรค์ได้ยืนยันว่าความ ขับซ้อนของสภาพแวดล้อมของการเรียนในการเรียนขั้นเริ่มแรก ควรที่จะสะท้อนถึงความสลับซับซ้อน ของสภาพแวดล้อมแห่งความเป็นจริงในระดับของการปฏิบัติจริง ดังนั้นภาระของนักออกแบบจึง เปลี่ยนจากการนำเสนอโครงสร้างแบบง่าย ๆ ของสภาวะแวดล้อมมาสู่การพัฒนากลยุทธ์ใหม่ ๆ เครื่อง มือและทรัพยากรสมัยใหม่ เพื่อสนับสนุนให้นักเรียนสามารถทำหน้าที่ของเขาได้อย่างสมบูรณ์ภายใต้ สภาวะแวดล้อมของการเรียนที่แท้จริง

หลักการข้อที่ 5 เสริมสร้างความแข็งแกร่งของความเป็นไปได้ของผู้เรียน ในการร่วมกระบวนการ การเรียนโดยความสมัครใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมให้รู้จักการค้นหาข้อผิดพลาดอย่างมี กลยุทธ์

การเรียนโดยความสมัครใจ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่มีลักษณะของการประเมินผลข้อ มูลอย่างมีเป้าหมาย เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายของการเรียนตามที่คุณเรียนปรารถนา Bereiter และ Scardamalia (1989 อ้างใน David Lebow, หน้า 183) ได้กล่าวว่า ความแข็งแกร่งของแนวโน้มภายใต้ สภาพแวดล้อมด้านการเรียน เบื้องต้นจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ปฏิสัมพันธ์กัน 3 ประการด้วยกัน ได้แก่ การกำหนดแนวคิดของความรู้โดยผู้เรียน และกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ทฤษฎีของผู้เรียน หรือ การประเมินความสามารถของผู้เรียน นักทฤษฎีจำนวนมากได้เสนอแนะว่า ในการจัดการกับสภาวะ แวดล้อมของโรงเรียนที่มีมาแต่เดิม เด็กนักเรียนมักจะพัฒนาแนวคิดของความรู้และการเรียนที่ค่อนข้างจะด้อยคุณภาพ ผลที่ตามมาคือ นักเรียนเหล่านั้นจะหลงทางอยู่ในสถานการณ์การเรียน ความแตกต่างที่เห็นได้ชัดที่สุดระหว่างทฤษฎีระบบและทฤษฎีในเชิงสร้างสรรค์ คือ แนวทางที่ผู้ปฏิบัตินำมา จัดการกับข้อผิดพลาด ในรูปแบบจำลองการออกแบบการเรียนการสอน ข้อผิดพลาดมีบทบาทเชิง กลยุทธ์หลายบทบาท กล่าวคือ ในสภาพแวดล้อมของการสร้างสรรค์บทเรียน ข้อผิดพลาดจะเป็นแนว ทางให้เกิดการเรียนการสอนเพิ่มเติม หรือการสอนเพื่อซ่อมเสริม ในสภาพแวดล้อมของกระบวนการ ประเมินที่มีความสำคัญข้อผิดพลาดจะให้ข้อมูลเพื่อนำมาปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน ใน สภาพแวดล้อมของผลลัพธ์ด้านการเรียนการสอนเพื่อการประเมินผล ข้อผิดพลาดจะเป็นตัวบ่งชี้เชิง คุณภาพของศักยภาพ ดังนั้นนักออกแบบการเรียนการสอนจะมีความกังวลเป็นอย่างยิ่งว่า ผลลัพธ์ ของการทดสอบที่อ้างอิงมาตรการต่าง ๆ นั้นจะสามารถสะท้อนถึงความสามารถของนักเรียนอย่าง แม่นยำหรือไม่ขณะที่นักทฤษฎีในเชิงสร้างสรรค์ มีความเป็นห่วงมากที่สุดเกี่ยวกับวิธีการที่ความหมาย ในเชิงนามธรรมของข้อผิดพลาด ที่อาจจะมีอิทธิพลย้อนกลับมาสู่การรับรู้ในศักยภาพของตนเองของ ผู้เรียน นักทฤษฎีเชิงสร้างสรรค์ตระหนักว่ามนุษย์เรามักจะมีทัศนคติในเชิงลบต่อข้อผิดพลาด กลยุทธ์ ของนักทฤษฎีเหล่านี้ในการเสริมสร้างแนวโน้มที่ชัดเจนของผู้เรียน ในการเรียนตามกระบวนการ การ เรียนโดยสมัครใจจึงมีเป้าหมายที่การส่งเสริม ให้มีการตรวจสอบ ค้นหาข้อผิดพลาดอย่างมีหลักการ กลยุทธ์และเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถสร้างกิจกรรมในการสร้างสรรค์ความรู้ได้อย่างเปิดเผย นัก ทฤษฎีเชิงสร้างสรรค์จะไม่ค่อยสนใจในความสามารถของผู้เรียนในการได้มาซึ่งความรู้ได้ง่าย ๆ และความสามารถในการหาคำตอบที่ถูกต้องแต่จะให้ความสนใจกับความสามารถของผู้เรียนใน

การควบคุมและนำความรู้มาใช้ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เป็นจริง จุดยืนดังกล่าวนี้ไม่ได้กำหนดเป็นมาตรฐาน มาตรฐานที่ดีควรจะรองรับความสนใจของผู้เรียนโดยการให้การสนับสนุนใน กิจกรรมการกำหนดเป้าหมายและกิจกรรมการประเมินผลตนเอง

หลัก 5 ประการสำหรับการออกแบบการสอนแบบสร้างสรรค์มีรากฐานมาจากคุณค่าของทางเลือกที่สามารถจะขยายมุมมองเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านการเรียน ให้กว้างขึ้นอย่างเห็นได้ชัด มุมมองที่กว้างขึ้นนี้ไม่เพียงแต่รวมเอาโครงสร้างและเนื้อหาของขอบเขตวิชาเรียน แต่รวมเอาสภาพแวดล้อมของการเรียนและมุมมองเกี่ยวกับโลกของผู้เรียนเอาไว้ด้วย ถึงแม้จะมีการโต้แย้งว่านักออกแบบการเรียนการสอนไม่จำเป็นต้องละทิ้งทฤษฎีการเรียนการสอนที่เป็นระบบเพื่อที่จะเปิดทางให้แก่คุณค่าทางด้านการสร้างสรรค์แต่การเปลี่ยนแปลงความเข้าใจในเรื่องของการศึกษา ถือเป็นสิ่งที่ จำเป็นกล่าวคือการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจที่ว่าการศึกษาเป็นเสมือนการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารมาสู่แนวคิดที่ว่าการศึกษาเป็นเสมือนการสร้างรูปแบบการนำเสนอความหมายสู่ผู้เรียน

2.5 เทคโนโลยีการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์นิยม

การนำเทคโนโลยี (กิดานันท์ มลิทอง, 2531, หน้า 6) มาใช้ตามความหมายของเทคโนโลยี การศึกษานั้น เป็นการนำเทคโนโลยีในทุกด้านของวงการศึกษา แต่ถ้ามีการนำเทคโนโลยีมาใช้เฉพาะ ในด้านการเรียนการสอนแล้วจะเรียกว่าเทคโนโลยีการเรียนการสอน หรือ เทคโนโลยีการสอน (Instructional Technology) เทคโนโลยีการสอนเป็นองค์ประกอบย่อยส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีการศึกษา เพราะเทคโนโลยีการสอนเกี่ยวข้องเฉพาะปัญหาด้านการเรียนการสอน เป็นการนำเอาสื่อประเภท ต่าง ๆ เทคนิควิธีการวิธีระบบ ตลอดจนการใช้นักการต่าง ๆ ทางด้านสังคมศาสตร์ จิตวิทยา และ วิทยาศาสตร์กายภาพมาใช้เพื่อแก้ปัญหาทางด้านการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ความหมายและขอบข่ายของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน

มีผู้ให้ความหมายของเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนอย่างกว้าง ๆ ไว้ดังนี้

ลัดดา ศุขปรีดี (2523) ได้ให้ความหมายสรุปได้ว่า เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนหมายถึง การนำความรู้ ความคิด และวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้อย่างมีระบบเพื่อแก้ปัญหาในการ

เรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533) กล่าวว่า เทคโนโลยีการสอน คือ กระบวนการบูรณาการบุคคล วิธีการ แนวคิด เครื่องมือ และสิ่งต่าง ๆ เพื่อการวิเคราะห์ปัญหา การดำเนินการ การประเมินและการจัดการ เพื่อแก้ปัญหาทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ซึ่งเป็นแนวทางการแก้ปัญหาจะอยู่ในลักษณะของ “ทรัพยากร หรือแหล่งการเรียนรู้” ที่ออกแบบและหรือเลือกมาใช้ในลักษณะของสาร (เนื้อหาวิชา) บุคลากร วัสดุ เครื่องมือ เทคนิคและอาคารสถานที่หรือสภาพแวดล้อม

กิดานันท์ มลิทอง (2531) กล่าวว่า เทคโนโลยีการสอนเป็นองค์ประกอบย่อยส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีทางการศึกษาซึ่งเปรียบเสมือนเป็นองค์ประกอบย่อยส่วนหนึ่งของการศึกษา โดยเทคโนโลยีการสอนนี้เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนซึ่งเกี่ยวข้องกับบุคคล วิธีการ ความคิด เครื่องมือ และองค์กร ซึ่งกระบวนการนี้มีขึ้นเพื่อการวิเคราะห์ปัญหาและวางแผน การนำมาใช้ การประเมินผล และจัดการหาทางแก้ปัญหาทุก ๆ อย่างที่เกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ซึ่งการเรียนรู้ของมนุษย์นั้นเป็นจุดหมายที่แน่นอนและสามารถควบคุมได้

ประจักษ์ สุตประเสริฐ (2539) กล่าวว่า เทคโนโลยีการสอน เป็นอนุส่วนของเทคโนโลยีทางการศึกษาโดยยึดพื้นฐาน การสอนเป็นอนุส่วนของการศึกษา ความหมายของเทคโนโลยีการสอนจึงมีความหมายเช่นเดียวกันกับเทคโนโลยีการศึกษา โดยเพิ่มไปอีกประการหนึ่งคือ การสอน เทคโนโลยีการสอนจะกล่าวถึงสถานการณ์ซึ่งการเรียนนั้นมีวัตถุประสงค์และมีการควบคุม

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น จึงสรุปได้ว่าเทคโนโลยีการเรียนการสอน เป็นการประยุกต์เอาเทคนิควิธีการ แนวความคิด อุปกรณ์ และเครื่องมือใหม่ ๆ มาใช้ เพื่อช่วยปรับปรุงคุณภาพของการเรียนการสอน

เป้าหมายของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน

1. เพื่อขยายแหล่งการใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้น การใช้เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนต้องการให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนจากแหล่งความรู้ที่กว้างขวางไม่จำเป็นต้องจำกัดอยู่แต่เพียงครู ตำราเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนเท่านั้น แต่ยังคงครอบคลุมถึงการเรียนรู้ที่ได้จากการใช้ทรัพยากรในความหมายกว้าง ๆ อีกด้วย ซึ่งได้แก่ คน เครื่องมือ วัสดุต่าง ๆ ตลอดจน อาคารสถานที่ กิจกรรมและเวลาที่ใช้ไปเพื่อการเรียนการสอน (ลัดดา ศุภปริดี, 2523, หน้า 1)

2. เน้นการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล นักการศึกษาและนักจิตวิทยาพยายามคิดวิธีการนำทรัพยากรต่าง ๆ มาใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยนำระบบการเรียนรู้แบบตัวต่อตัว มาใช้สอนนักเรียนจำนวนมาก ๆ เช่น แทนที่ครูจะสอนนักเรียนทีละคนก็ใช้บทเรียนโปรแกรมซึ่งเตรียมการทุกอย่างไว้ให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งเหมือนกับครูสอน นักเรียนจะเรียนจากบทเรียนด้วยตนเอง เป็นต้น การเรียนเช่นนี้เด็กจะเรียนเร็วหรือช้าก็ได้ตามความสามารถและความแตกต่างของแต่ละบุคคล

3. ใช้วิธีวิเคราะห์ระบบในขบวนการเรียนการสอน เพื่อเลือกทางปฏิบัติให้ได้ผลมากที่สุด โดยการนำเอาวิธีทางวิทยาศาสตร์มาใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในระบบการเรียนการสอนว่ามีความสัมพันธ์กันดี และมีความเหมาะสมสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อนำปัญหาและข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไขให้ได้ผลดีต่อไป

แนวคิดทฤษฎีสร้างสรรค์นิยมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

เมื่อพิจารณาห้องเรียน (David N. Perkins, 1992) ซึ่งมี หนังสือ กระดานดำ สมุด ดินสอ ครู นักเรียน โต๊ะ แผนภูมิ และอื่น ๆ อีกมากมายจะเห็นว่ามันเป็นสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่จุกจิก เพื่อขจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนเหล่านี้ให้หมดสิ้นไปจึงมีทางเลือกปัจจัย 5 ประการคือ คลังข้อมูลข่าวสาร (Information Banks) ใบบันทึกข้อความ (Symbol Pads) ชุดอุปกรณ์เครื่องมือ (Construction Kits) ของจำลอง (Phenomenaria) ใบสั่งงาน (Task Managers) ปัจจัย 5 อย่างนี้จะปรากฏบนโครงสร้างทั่วไปและรูปแบบสำหรับสิ่งแวดล้อมและมันอยู่ภายใต้ข้อสมมุติฐานสำหรับการเรียนการสอน สิ่งเหล่านี้จะเป็นสิ่งชี้แนะแนวทางให้จัดกระบวนการเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารอย่างไร ให้ปรากฏในกระบวนการเรียนการสอนในอนาคต

1. คลังข้อมูลข่าวสาร (Information Banks) คลังข้อมูลข่าวสารที่ดีที่จัดไว้ในห้องเรียนสำหรับเนื้อหาวิชา คลังข้อมูลข่าวสารต้องมีทรัพยากรที่หลากหลาย บริการแหล่งที่มาของข้อมูลข่าวสารที่แน่นอน ข้อมูลข่าวสารที่เป็นที่รู้จักคุ้นเคยกันคือ พจนานุกรม สารานุกรม และสิ่งที่เราจะไม่ลืมก็คือครูผู้สอน กระบวนการเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารควรขยายให้มีหลายชนิดและรวมข้อมูลข่าวสารเพื่อให้เข้าไปค้นคว้าได้ง่าย ยกตัวอย่างเช่น ในการสื่อสารโทรคมนาคม ควรมีแคตตาล็อกให้เลือกเพื่อที่จะได้เลือกข้อมูลอย่างรวดเร็ว

2. ไบบันทิกข้อความ (Symbol Pads) เป็นธรรมชาติสำหรับสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาต้องมีการเรียนการสอนที่ต้องใช้เวลา การจดบันทิกข้อความจึงมีความสำคัญเพื่อบริการช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความจำในระยะสั้น ให้พวกเขาจด ความคิดของเขา สรุปความคิด แก่นสมการ และอื่น ๆ อีกมากมาย

3. ชุดอุปกรณ์เครื่องมือ (Construction Kits) ชุดอุปกรณ์เครื่องมือเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ดีควรจัดไว้สำหรับการเรียนหรือไว้ที่บ้าน และโรงเรียน ชุดอุปกรณ์ที่เป็นที่นิยมกันมากตัวอย่างเช่น ของเล่นตัวต่อ หรือชุดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถสร้างได้ด้วยตัวเอง การนำมาสู่กระบวนการเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารที่มีความน่าตื่นเต้นอาจเกิดขึ้นได้ในห้องเรียน ผู้เรียนสามารถที่จะสนุกกับชุดอุปกรณ์เหล่านี้ได้

4. ของจำลอง (Phenomenaria) สถานการณ์จำลองเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมทางการเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการสิ่งที่ปรากฏขึ้น รวมทั้งจัดการข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ นำเสนอการจัดการสิ่งที่มีลักษณะจำพวกชนิดใกล้เคียงกัน เช่น สิ่งมีชีวิตนำมาจัดไว้ในระบบนิเวศขนาดเล็ก ๆ ตู้ปลา นอกจากนี้สถานการณ์จำลองยังสามารถนำไปจัดในวิชาอื่น ๆ ได้

5. ไบสังงาน (Task Managers) ชนิดสุดท้ายในการจัดการเรียนการสอนที่จะพูดถึงก็คือ ไบสังงาน โดยมีพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ต้องจัดระบบให้อยู่ภายใต้ขอบเขตเนื้อหาวิชา มีคำชี้แจงคำแนะนำในการเรียน ครูต้องเป็นผู้กำหนดวางวัตถุประสงค์ หลักสูตร กำหนดงานให้นักเรียนทำ ในตอนสุดท้ายของการเรียนการสอน และมีการเฉลยรวมอยู่ด้วย ผู้เรียนจะมีรูปแบบการทำงานที่ต่างกันเพื่อให้ได้คำตอบสำหรับงานที่ครอบคลุมหมายให้ ไบสังงาน (D.N. Perkins, 1991, p.20) เป็นส่วนประกอบหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนที่จะช่วยจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ ไบสังงานจะเป็นทั้งผู้สอนเป็นทั้งกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบของตัวหนังสือ และแน่นอนผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองได้ ไบสังงานจะแจกไว้ในห้องเรียนและช่วยจัดข้อเท็จจริงให้สำหรับผู้เรียน นักสร้างสรรค์นิยมได้ถามผู้เรียนถึงการใช้มากกว่าหน้าที่ของไบสังงานในการเรียนการสอนตามธรรมชาติ ซึ่งมันมีเหตุผล คือ ผู้เรียนไม่ชอบที่จะกลับมาเป็นนักคิดและนักเรียนพวกเขาขาดโอกาสที่จะจัดการตัวของพวกเขาเองเป็นเหตุผลของผู้สอนที่จะต้องจัดการสอบการควบคุมอย่างไรให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาและให้พวกเขาชอบและเกิดประสบการณ์จะจัดการอย่างไรให้พวกเขามีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนด้วยตัวของพวกเขาเอง

สภาพแวดล้อมเป็นส่วนประกอบอย่างหนึ่งในการเรียน สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ (ได้แก่ อาคาร การจัดการ) มีผลอย่างมากต่อความตั้งใจและความเคลื่อนไหว การเอาใจใส่ในการสอน

สภาพแวดล้อมทางสังคม (ได้แก่ ความตั้งใจในการจัดเตรียมสื่อหรือการสอน บทบาทของผู้เรียนและผู้สอน) สิ่งเหล่านี้จะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น แม้แต่สภาพแวดล้อมในการจัดห้องเรียนก็ยังมีผลต่อการดำเนินการสอน การถูกรบกวนและการเข้าถึงผู้เรียน

สภาพแวดล้อมและการสอนจึงต้องมีความสัมพันธ์กัน สภาพแวดล้อมที่ดีจะช่วยอำนวยความสะดวกต่อการสอนหรือการสอนที่ดีต้องถูกออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ซึ่งไม่สามารถจะปรับเปลี่ยนได้ ยกตัวอย่างโปรแกรมสื่อประสมอาจจะช่วยเสริมความรู้ให้ผู้เรียน ถ้าโปรแกรมนั้นถูกออกแบบให้เหมาะสมและตารางเรียนอาจจะถูกปรับเปลี่ยนให้มีเวลาพอเหมาะกับประสบการณ์และยุทธศาสตร์ทางการเรียน (Tessmer, 1990 อ้างใน Barbara B Seels 1991)

ในการออกแบบการจัดสภาพแวดล้อมต้องคำนึงถึง

1. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน เช่น

- ปัจจัยในความสะดวก (ความร้อน แสงสว่าง พื้นที่ เก้าอี้)
- ปัจจัยทางสังคม วัฒนธรรม (การรับรู้ของผู้เรียน บทบาทของผู้สอน)
- ปัจจัยทางวัตถุ (ความสามารถในการปรับตัว ความสามารถในการใช้ระยะเวลาของชีวิต และ

2. ปัจจัยที่จะสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี เช่น

- การสนับสนุนด้านการสอน (การผลิต การเก็บ การแจกจ่าย การบริการ)
- เงื่อนไขทางกายภาพ (แหล่งที่แจกจ่ายฤดูกาล การจัดรายการ)
- ปัจจัยทางการจัดองค์กร (วัฒนธรรม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การเปลี่ยนแปลง

การพิจารณา)

สมณฑา พรหมบุญ และคณะ (2541, หน้า 37 อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ) ได้เสนอว่า การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่การเป็นคนเก่ง ดี มีสุขนั้น ครูจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบให้สอดคล้องกันทั้งระบบ หนทางในการปรับเปลี่ยนอาจจะทำได้หลายวิธี และการสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเองนับว่ามีส่วนสำคัญ ซึ่งการสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วยกิจกรรมหลักดังนี้

1. การปรับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เพื่อให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุดและสามารถใช้เวลาที่เหลืออยู่ทำกิจกรรมของตนเองในห้องเรียน

2. การจัดบริเวณในโรงเรียนให้เป็นแหล่งความรู้และแหล่งสนับสนุน เช่น ความรู้เกี่ยวกับพรรณไม้ในโรงเรียน ประโยชน์ของอาหารในโรงอาหารสวนสมุนไพร ร้านหนังสือ เป็นต้น

3. การจัดศูนย์วิชาการให้เป็นแหล่งความรู้ที่หลากหลายนอกเหนือไปจากหลักสูตรปกติและห้องสมุดเพื่อเน้นให้เด็กเรียนด้วยตนเอง นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามความสนใจ โดยมี ครูประจำศูนย์วิชาการให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดเมื่อเด็กต้องการ และมีการปรับเปลี่ยนและ กิจกรรมการเรียนทุก 2-4 สัปดาห์

4. การให้ความรู้แก่ผู้ปกครองเพื่อช่วยสร้างเสริมสิ่งแวดล้อมที่บ้าน

5. การร่วมมือกับผู้ปกครองควบคุมดูแลสิ่งแวดล้อมที่อยู่นอกบ้านและนอกโรงเรียน

บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ (อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540, หน้า 42-43) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับยุทธวิธีการเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญ 5 ประการคือ

1. การสอนของครู คือการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนสรรค์สร้างความรู้ความเข้าใจให้เกิดขึ้นโดยตัวนักเรียนเอง

2. การเรียนรู้เป็นกระบวนการสรรค์สร้างความคิดรวบยอด ทฤษฎี และแบบจำลองขึ้นใหม่ของแต่ละบุคคล

3. ครูช่วยนักเรียนสรรค์สร้างความรู้ความเข้าใจใหม่ ช่วยผู้เรียนสรรค์สร้างความรู้ความคิดรวบยอดที่ยังไม่สมบูรณ์ให้สมบูรณ์ขึ้น

4. ครูช่วยผู้เรียนตรวจสอบความเข้าใจโดยพิจารณาว่าความคิดรวบยอดที่เกิดขึ้นได้ประสานกันเป็นระเบียบ เป็นโครงสร้างความรู้ที่สามารถนำไปใช้ในบริบททางสังคมได้เพียงใด

5. ครูช่วยผู้เรียนสร้างแผนผังความคิด โดยให้นักเรียนนำความรู้ ความคิดรวบยอดที่สร้างขึ้นมากอภิปรายร่วมกันเป็นกลุ่ม แล้วจึงทำเป็นแผนผังความคิด

ถ้าจะนำแนวคิดเกี่ยวกับยุทธวิธีการเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ไปปฏิบัติจริงในห้องเรียน ควรจัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ประมุขเทศ ครูให้โอกาสผู้เรียนสร้างจุดมุ่งหมายและแรงจูงใจในการเรียนรู้เนื้อหาที่กำหนด

2. ทำความเข้าใจ ให้ผู้เรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับหัวข้อของบทเรียนให้ชัดเจนโดยใช้กิจกรรมที่หลากหลาย

3. จัดโครงสร้างแนวความคิดใหม่ ผู้เรียนศึกษาแนวคิดให้กระจ่าง แล้วร่วมกันสร้างแนวความคิดขึ้นใหม่ แล้วประเมินแนวความคิดใหม่

4. การนำแนวความคิดไปใช้ ผู้เรียนนำแนวความคิดของตนไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย

5. การทบทวน นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่าแนวคิดของตนได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร และยังได้เสนอข้อควรระวังในการนำแนวคิดไปสู่การปฏิบัติไว้ดังนี้

1. การนำวิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมไปประยุกต์ใช้ ต้องคำนึงถึงหลักการและความมุ่งหมายควบคู่กันไปเสมอ

2. อย่าติดตามรูปแบบโดยลืมนสาระ เทคนิคการสอนคือรูปแบบ สาระคือการมุ่งให้ผู้เรียนเก่ง ดี มีสุข มีประโยชน์ต่อสังคม

3. เนื้อหาต่างกัน ผู้เรียนต่างกัน สภาพแวดล้อมต่างกัน อาจต้องใช้เทคนิคที่ต่างกัน ไม่มีเทคนิคใดที่ใช้ทุกสถานการณ์

4. การนำวิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง อาจต้องผสมผสานกันหลาย ๆ เทคนิค

5. การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ต้องกระทำทั้งระบบ

การสอนให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้คือการสอนให้เด็กคิด ซึ่งวิธีการคิดนั้นมีหลากหลายทฤษฎีแล้วแต่ผู้สอนจะเลือกใช้ จิราภรณ์ ศิริทวี (2541) ได้เสนอวิธีคิดไว้ 10 วิธีที่ถ้านักเรียนได้รับการฝึกฝน อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องนักเรียนจะเป็นผู้มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

เทคนิคการจัดกิจกรรม ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ (Constructivism)

1. กล้าคิด (Risk Taking) คือกล้าหาญทางเลือกอื่น ๆ และเสนอออกมาไม่ว่าจะบังเกิดผลเช่นไรแก่ผู้เสนอก็ตาม แม้ความคิดนั้นจะถูกวิพากษ์วิจารณ์อย่างหนักหรือกระทั่งล้มเหลวไม่เป็นท่าคนที่กล้าคิดก็ยังคงกล้าที่จะคิดและพร้อมที่จะเสี่ยงเสนอความคิด เพื่อให้ นักเรียนกล้าคิดครูต้องจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้เด็กกล้าเสี่ยง กล้าเดา กล้าคิด กล้าเสนอ และกล้าปกป้องความคิดของตนด้วยทักษะ

การใช้เหตุผลในบรรยากาศที่นักเรียนทุกคนสบายใจเมื่อคิดผิด เพราะเด็ก ๆ รู้ว่า "ผิดเป็นครู" ดีกว่าไม่รู้อะไรเลยเพราะไม่เคยคิด

2. คิดคล่อง (Fluency) คือความสามารถที่จะผลิตความคิดรวบยอด (concept) หรือข้อคิดเห็น (ideas) เป็นปริมาณมาก ๆ ได้ ยิ่งคิดคล่องก็ยิ่งมีข้อคิดเห็นมาก ยิ่งมีข้อคิดเห็นมากเท่าไรโอกาสพบความคิดที่มีคุณภาพสูงเช่นการคิดเรื่องใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใครคิดก็จะมีมากขึ้น แม้การคิดคล่องจะเป็นเรื่องของปริมาณแต่ปริมาณจะนำมาซึ่งคุณภาพถ้ามีประสบการณ์มากขึ้น

3. คิดกว้าง (Flexibility) คือความสามารถที่จะคิดโดยไม่ติดอยู่ในกรอบหรือมุมมองเพียงมุมเดียวคนที่คิดกว้างจะมองเห็นกลยุทธ์หรือทางแก้ปัญหาที่หลากหลายในการจัดการกับปัญหาหนึ่ง ๆ ไม่ใช่ยึดมั่นในวิธีการใดวิธีการหนึ่งเพียงประการเดียวดังนั้นการคิดกว้างจึงเป็นการมองจากหลายมุมมองแม้จะต่างไปจากที่คุ้นเคยเพื่อบรรลุความเข้าใจที่กว้างขวางกว่าจนเกินกรอบที่กำหนดไว้เดิม

4. คิดของเดิม (Originality) คือความสามารถที่จะคิดอย่างหลักแหลม ทำให้เกิดข้อคิดเห็นที่เป็นของตนเอง ด้วยความสามารถนี้เด็กจะสามารถ เป็นผู้กำหนดทิศทางโลกอนาคตได้

5. คิดดัดแปลง (Elaboration) คือความสามารถต่อเติมข้อคิดเห็นที่มีอยู่แล้วให้น่าสนใจและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความคิดเก่าคือรากฐานการคิดต่อของความคิดใหม่ คนรุ่นใหม่จะใช้ประโยชน์จากความคิดของคนรุ่นเก่าแล้วนำมาดัดแปลงให้ร่วมสมัยดังคำกล่าวที่เราคุ้นกันดีที่ว่า "ลูกต้องดีกว่าพ่อแม่" "ศิษย์ต้องเก่งกว่าครู" ทั้งนี้เพราะรู้จักคิดดัดแปลง

6. คิดซับซ้อน (Complexity) คือความสามารถในการแสวงหาทางเลือกใหม่ซึ่งหลาย ๆ ครั้งได้มาด้วยความยากลำบาก คนที่คิดซับซ้อนจะจัดระบบสรรพสิ่งที่สับสนได้ดี นำระเบียบออกมาจากความโกลาหลได้

7. คิดวางแผน (Planning) คือความสามารถจัดการให้ได้มาซึ่งผลหรือทางออกที่พึงประสงค์ เป็นการรวบรวมการคิดวิธีการต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นอย่างเป็นระเบียบระบบ การคิดวางแผนมีขั้นตอนลักษณะเช่นเดียวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คือ

7.1 ระบุปัญหา

7.2 ระบุข้อจำกัด

7.3 พิจารณาทางเลือก

7.4 บริหารทรัพยากรและเวลา

7.5 กำหนดแผนงาน และ

7.6 ไตร่ตรองถึงปัญหาแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้

8. คิดตัดสินใจ (Decision Making) คือการตกลงใจว่าจะกระทำการตัดสินใจจึงไม่ใช่การคิดหาทางเลือกแต่เป็นการประมวลทางเลือกต่าง ๆ โดยใช้วินิจฉัยแล้วระบุข้อตกลงใจว่าจะกระทำการในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง การดำรงชีวิตของเราทุกคนต้องตัดสินใจตลอดเวลา นักเรียนจึงควรได้รับการฝึกฝนทักษะการตัดสินใจที่เป็นระเบียบระบบเพื่อการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ

9. คิดระดมสมอง (Brainstorming) คือเทคนิควิธีการเสาะหาวัตถุดิบเพื่อนำไปคิดต่อ เป็นการระดมความคิดเห็นให้หลากหลายเพื่อนำไปใช้หรือพิจารณาโดยการคิดวิธีการต่าง ๆ ต่อไป การคิดระดมสมองจึงไม่ใช่จุดสิ้นสุดของการคิด แต่เป็นจุดเริ่มต้นเหมือนกับการประกอบอาหารที่ต้องเสาะหาเครื่องปรุงให้พร้อมก่อนลงมือประกอบอาหาร

10. คิดให้รู้กันทั่ว (Communication) คือความสามารถในการเสนอความคิดหรือข้อคิดเห็นโดยชี้แจงให้ผู้อื่นเข้าใจและเห็นตามได้ คิดให้รู้กันทั่วจึงเป็นเรื่องของการสื่อสาร เกี่ยวพันกับทักษะการจำแนกแยกแยะ การจัดกลุ่ม การพรรณนา การอภิปราย การโต้แย้ง การเปรียบเทียบ การรู้จักใช้ภาษาที่เหมาะสมในการสื่อความคิด

การที่นักเรียนจะเป็นผู้มีความสามารถในการคิดได้ทั้ง 10 วิธีนั้นครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ที่หลากหลายในการใช้ความคิดจากแหล่งต่าง ๆ แหล่งความรู้ของนักเรียนมีอยู่ 2 แหล่งคือ

1. ความรู้ที่เกิดจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ
2. ความรู้ที่ได้มาจากการจัดการเรียนการสอนในห้อง

ลักษณะการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้

1. นักเรียนเป็นเจ้าของความคิดมากกว่าเป็นผู้รับสารหรือซึมซับข้อมูล
2. การสื่อสารของครูจะเป็นในลักษณะกระตุ้นให้นักเรียนคิดโดยจะไม่บอกหรือตอบคำถามนักเรียนตรง ๆ นักเรียนต้องเรียนรู้วิธีการแปลความหมายสิ่งที่ครูพูดเพื่อนำมาใช้ในการหาคำตอบที่นักเรียนต้องการ
3. นักเรียนเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ
4. สิ่งที่นักเรียนเข้าใจเป็นสิ่งที่นักเรียนสร้างขึ้นซึ่งไม่ใช่การลอกเลียนแบบแนวคิดของครู

5. สิ่งที่ยึดและวิธีเรียนมีผลกระทบจากบริบทของสังคมซึ่งการเรียนรู้เกิดขึ้น รวมถึงบริบทของห้องเรียน

6. บทบาทของครูคือผู้ชี้แนะ/ผู้จัดการไม่ใช่ผู้ชี้นำ

สภาพห้องเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้และห้องเรียนปกติ

ตาราง 3 สภาพห้องเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้และห้องเรียนปกติ

สภาพห้องเรียนปกติ Traditional Classrooms	สภาพห้องเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสร้าง องค์ความรู้ Constructivism Classrooms
1. หลักสูตรนำเสนองานจากรายละเอียดย่อย ๆ ไปสู่ องค์รวมเน้นทักษะพื้นฐาน	1. หลักสูตรมองจากองค์รวมไปหารายละเอียด ย่อย ๆ เน้นที่ความคิดรวบยอดหลัก ๆ
2. กิจกรรมการสอนเน้นรูปแบบตามที่หลักสูตร กำหนด	2. กิจกรรมการสอนเน้นให้นักเรียนถามคำถาม เพื่อเป็นแนวทางการหาข้อสรุป
3. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามบทเรียน	3. กิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้นักเรียนหาข้อมูลและ เรียนรู้ด้วยการกระทำหรือด้วยสิ่งที่จับต้องได้
4. สภาพของนักเรียนเป็นเหมือนกระดานชนวน ว่าง ๆ ที่ครูมีหน้าที่ขีดร่องรอยลงไป	4. นักเรียนถูกคาดหวังให้เป็นนักคิดที่สามารถ สร้างทฤษฎีเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนได้
5. บทบาทของครูคือผู้สั่งการ	5. บทบาทของครูคือผู้จัดการทำให้เกิดการเรียนรู้
6. ครูต้องการคำตอบที่ถูกต้อง	6. ครูต้องการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่ หลากหลายเพื่อให้สามารถค้นหาจุดยืนของ ความคิดของตนเอง
7. กิจกรรมการวัดและประเมินผลถูกแยกส่วน จากกิจกรรมการสอน ส่วนมากเน้นที่การสอบ	7. กิจกรรมการสอนและการประเมินผลผสมผสาน

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของทฤษฎีสร้างสรรคินิยมได้มีผู้ค้นคว้าทำการวิจัยเห็นได้จาก Groen and Resnick (1977) ซึ่งได้ศึกษาพฤติกรรมการบวกของเด็กเล็ก ๆ พบว่า เด็กเล็กก็สามารถสร้างกลวิธีที่มีประสิทธิภาพขึ้นใช้ในการบวก เช่น กลวิธี ใช้จำนวนที่มากกว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการนับ แล้วนับต่อด้วยจำนวนที่น้อยกว่า โดยที่การกระทำของเด็กได้แสดงให้เห็นว่าเด็กได้สร้างโครงสร้างทางปัญญาเกี่ยวกับกลวิธีดังกล่าว และ Konold (1989) ได้ศึกษาพบในทัศนคติแบบ (informal conceptions) เกี่ยวกับเรื่องความน่าจะเป็น (probability) โดยการสัมภาษณ์นักศึกษาในระดับวิทยาลัย ผลจากการสัมภาษณ์ชี้ให้เห็นว่านักศึกษาจำนวนมากอธิบายความน่าจะเป็นในความหมายที่ไม่ใช่ความน่าจะเป็นตามบรรทัดฐาน นักศึกษาไม่ได้ตีความในความหมายที่เป็นความน่าจะเป็นของจำนวนครั้งที่เกิดเหตุการณ์ แต่ตีความหมายในความหมายของการทำนายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการทดลองเพียงครั้งเดียว เช่น คำถามเกี่ยวกับการพยากรณ์อากาศ "โอกาสที่ฝนจะตกมี 70%" นั้น นักศึกษาจำนวนมากตอบว่า "ฝนจะตก" เมื่อถามว่าถ้าฝนไม่ตกจะสรุปว่าอย่างไร นักศึกษาสรุปว่าพยากรณ์ผิด นักศึกษาบางคนเชื่อว่า 70% เป็นผลจากการวัดองค์ประกอบบางอย่างที่เป็นสาเหตุให้ฝนตก การกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความขัดแย้งระหว่างมโนทัศน์ที่เป็นบรรทัดฐานกับความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของผู้เรียนอาจส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ของผู้เรียน

ในการนำทฤษฎีสร้างสรรคินิยมไปสู่การปฏิบัติในสถานการณ์การเรียนการสอนจริงในโรงเรียนซึ่งมีข้อจำกัดต่าง ๆ มากมาย ผลที่ได้ยังไม่น่าพอใจมากนัก ดังการทดลองในโครงการของ Cobb, Wood และ Yackel (1991) ร่วมกับครูผู้สอนจำนวน 18 คน จากโรงเรียนในระบบเดียวกัน โดยทำการทดลองสอนคณิตศาสตร์แก่นักเรียนเกรด 2 ซึ่งมีอายุ 7 ปี ด้วยวิธีการตามแนวคิดทฤษฎีสร้างสรรคินิยมเป็นเวลา 1 ปีการศึกษาภายใต้ข้อบังคับต่าง ๆ ของโรงเรียน เช่น ต้องใช้จุดประสงค์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของกลุ่มโรงเรียน ต้องใช้ค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐาน เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียน และเผชิญกับความห่วงกังวลของบิดามารดาของนักเรียนซึ่งร่วมโครงการ แม้ว่าข้อจำกัดเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงทฤษฎีสร้างสรรคินิยมไปสู่การปฏิบัติแต่โครงการก็ยังประสบความสำเร็จอย่างงดงาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นที่น่าพอใจ โครงการได้รับการสนับสนุนจากบิดามารดาของนักเรียนในตอนกลางของปีการศึกษา ทศนคติที่ผู้บริหารโรงเรียนและกลุ่มโรงเรียนมีต่อโครงการก็พัฒนาขึ้นในทางบวก นักเรียนมีพัฒนาการในการสร้างความ

สัมพันธ์ทางสังคมและการพูดแสดงความคิดเห็นอย่างเห็นได้ชัด ผู้วิจัยส่วนใหญ่มีความประทับใจที่สุดในด้านอารมณ์ของชั้นเรียน นักเรียนมีความมุ่งมั่น มีความกระตือรือร้น และมีโอกาสได้สัมผัสกับความรู้สึกชนิดหนึ่งเมื่อสามารถแก้ปัญหาที่ท้าทายได้ โครงการนี้พยายามลดการใช้อำนาจในชั้นเรียนของครูลง มีการสร้างข้อตกลงและความคาดหวังที่แน่นอนระหว่างครูกับนักเรียน ซึ่งก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ไว้วางใจซึ่งกันและกัน ครูให้ความไว้วางใจต่อการแก้ปัญหาของนักเรียน และนักเรียนก็มีความไว้วางใจว่าครูให้ความสำคัญต่อความพยายามของพวกเขา

และจากงานวิจัยของ ไพจิตร สดวกการ (2539) ซึ่งได้นำกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไปทดลองในสถานการณ์จริง ด้วยวิธีวิจัยแบบกึ่งทดลองที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยกระบวนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มลธิ ศรีสัมพันธ์ (2541) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ความรู้ พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้เรียนตามแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ความรู้มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อดิศร ดวงศรี (2540) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้ พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้มีคะแนนหลังการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานกับชีวิตสูงกว่าคะแนนก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานกับชีวิตสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001

ไพรัตน์ คำปา (2541) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้โดยเน้นการเรียนรู้ร่วมกัน จากการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้โดยเน้น

การเรียนรู้ร่วมกันมีคะแนนหลังการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง น้ำเพื่อชีวิตสูงกว่าก่อนการสอน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องน้ำเพื่อชีวิต สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้โดยเน้นการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับดี