

บทที่ 3

การเรียนรู้ในทัศนะใหม่

1. การเรียนรู้ในทัศนะของ Piaget
2. การเรียนรู้ในทัศนะของ Bruner
3. การเรียนรู้ในทัศนะของ Ausubel
4. การเรียนรู้ในทัศนะของ Papert

การเรียนรู้ในทัศนะใหม่เป็นการเรียนรู้ในกลุ่มพุทธิปัญญานิยม และวิศวกรรมนิยม กลุ่มนี้มีความคิดเห็นว่าแม้ว่าการให้สิ่งเร้าอย่างต่อเนื่อง การให้ทำซ้ำ และ การเสริมแรง จะเป็นหลักการที่ดีที่สามารถช่วยในการควบคุมการดำเนินการเรียนการสอนได้ก็ตาม แต่กระบวนการเหล่านี้ไม่ใช่สิ่งที่จะประกันได้ว่า จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเป็นการเรียนรู้ที่เน้นการจำ และไม่นานผู้เรียนก็จะลืมได้ ทั้งนี้การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในลักษณะดังกล่าว ไม่ได้เกิดภายในโครงสร้างความรู้ความคิด (cognitive structure)

บุคคลผู้ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ในทัศนะที่แตกต่างจากกลุ่มพฤติกรรมนิยม คือ Piaget, Bruner, และ Ausubel บุคคลเหล่านี้เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างความรู้ความคิด และทำให้เกิดการประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ในทัศนะใหม่ ที่เรียกว่า พุทธิปัญญานิยม และ วิศวกรรมนิยม Ausubel จะเน้นไปทางด้านพุทธิปัญญานิยม ในขณะที่ Piaget

และ Bruner มีบทบาทเกี่ยวข้องกับ วิศวกรรมนิยม และสอดคล้องกับ Vygotsky และ Kohlberg ที่เน้นการเรียนรู้เกิดจากผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Piaget

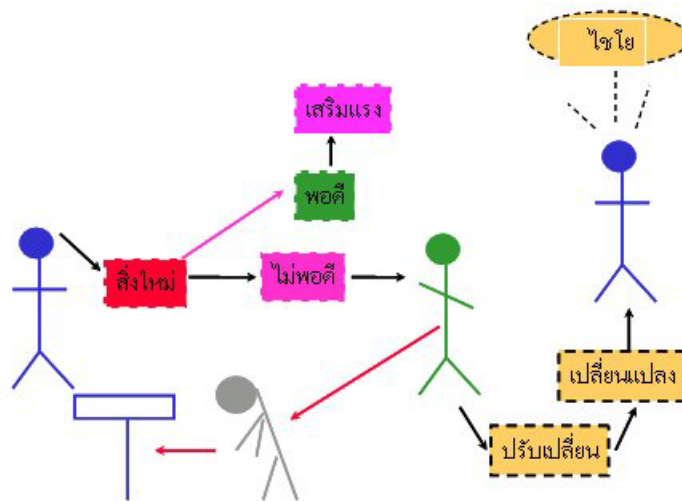
Piaget นับว่าเป็นบุคคลสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนะการเรียนรู้จาก พฤติกรรม นิยม มาเป็นพุทธิปัญญานิยม และวิศวกรรมนิยม

Jean Piaget (1896-1980) ใช้เวลากว่า 60 ปี ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางความคิด และ ไม่ เพียงแต่ทำให้เกิดทฤษฎีพัฒนาการทางความคิด (Cognitive Development) เท่านั้น ยังเกิด ทฤษฎีการ เรียนรู้ในทัศนะของ Piaget ที่เรียกว่าทฤษฎีวิศวกรรมนิยม หรือที่ Papert เรียกว่า ทฤษฎีของความรู้ (Theory of knowledge)

ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Piaget เกี่ยวข้องกับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนเราและสรรพสิ่งที่ อยู่รอบตัว เริ่มจากการที่ตัวเราอยู่ในภาวะสมดุลย์ (equilibrium) และเผชิญกับสิ่งเร้าใหม่จาก สรรพสิ่ง ที่แวดล้อมตัวเรา จะเกิดการดูดซึม (assimilation) สิ่งเร้า นั้น โดยนำสิ่งเร้า นั้นมาจัดเข้า กับแบบแผน ความคิดที่มีอยู่เดิม (schemata) ถ้าการจัดนั้นไม่ลงตัวพอดี ก็จะทำให้เกิดภาวะไม่ สมดุลย์ (disequilibrium) จะต้องมีการปรับเปลี่ยนแบบแผนความรู้ความคิดที่มีอยู่เดิม (accommodation) เพื่อให้ แบบแผนความรู้ความคิดที่มีอยู่เดิมเกิดการเปลี่ยนแปลง ถ้าเกิดการ เปลี่ยนแปลงก็จะเกิดการปรับตัว (adaptation) ด้วยเหตุนี้กระบวนการดูดซึมและการปรับเปลี่ยน จึงเป็นกระบวนการนำไปสู่การปรับตัว และกลับสู่ภาวะสมดุลย์กับสรรพสิ่งที่แวดล้อมนั้นอีก พร้อมกับเกิดโครงสร้างของความรู้ความคิดขึ้น

การมีปฏิสัมพันธ์กับสรรพสิ่งที่แวดล้อมของคนเราจึงมีลักษณะเป็นวงจร เรียกว่า วงจร ปฏิสัมพันธ์ (interaction cycle) วงจรนี้เริ่มจากการที่คนเรามีโครงสร้างทางความรู้ความคิดที่อยู่ ภาวะสมดุลย์ เปลี่ยนไปสู่ภาวะไม่สมดุลย์แล้วกลับสู่ภาวะสมดุลย์อีก โดยผ่านกระบวนการดูดซึม การปรับเปลี่ยน ทำให้เกิด การปรับตัว และเกิดแบบแผนของความรู้ความคิดใหม่ หรือเกิด โครงสร้างความรู้ความคิดขึ้น

เพื่อให้ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Piaget เป็นที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น Trojcek (1979: 26) ได้นำ แนวคิดเรื่องการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นวงจรปฏิสัมพันธ์ มาเขียนเป็นแผนภาพเพื่อใช้สื่อแทน คำอธิบายข้างต้น ดังแสดงในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 วงจรปฏิสัมพันธ์

จากภาพที่ 3.1 เป็นภาพที่ใช้สื่อความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ Piaget เรียกว่า วงจรปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วยภาวะและกระบวนการ ที่สำคัญ ดังนี้คือ

ภาวะสมดุล เป็นภาวะที่เริ่มจากภาวะที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ต่าง ๆ สะสมอยู่ในตัวแล้ว ขณะนั้น เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้าใหม่จนเกิดการไม่สมดุล และสามารถกลับสู่ดุลยภาพ จะเกิดโครงสร้างความรู้ความคิดขึ้น เป็นโครงสร้างความรู้ความคิดเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น

กระบวนการดูดซึม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เริ่มจากการที่ผู้เรียนเผชิญกับสิ่งเร้าใหม่ที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน สิ่งเร้านั้นอาจเป็นวัตถุ เหตุการณ์ หรือ ข้อมูลก็ได้ ผู้เรียนจะพยายามนำสิ่งที่พบใหม่นี้มา ประสานกับสิ่งที่ เคยรู้มาก่อน หรือกับโครงสร้างของข้อมูลที่มีอยู่เดิม

ภาวะไม่สมดุล เป็นภาวะที่เกิดเมื่อผู้เรียนเผชิญกับสิ่งเร้าใหม่ และข้อมูลใหม่ที่ได้รับนั้น ประสานไม่พอดีกับสิ่งที่ผู้เรียนเคยรู้มาก่อน ข้อมูลใหม่ก็จะดูดซึมเข้าสู่โครงสร้างความรู้ความคิดได้ไม่ สมบูรณ์ ทำให้มีความรู้สึกอึดอัด ไม่รู้เรื่อง ไม่เข้าใจ เรียกภาวะนี้ว่า **ภาวะไม่สมดุล** ผู้เรียนอาจแสดง ความไม่สมดุลออกมาในลักษณะต่างๆ กัน เช่น หน้าตาไม่มีความสุข หน้าอ เบื่อหน่าย โกรธ อกสั่น ขวัญหนี วิตกกังวล อยากรู้อยากเห็น สับสน หรือรู้สึกยุ่งยาก การแสดงออกถึงความไม่สมดุลนี้อาจแสดง ออกมาให้เห็นชัด หรืออาจปกปิดไว้ การปกปิดอาจทำให้เป็นผลเสียต่อกระบวนการเรียนรู้ โดยเฉพาะ เมื่อผู้เรียนเกิดเจตคติของความกลัวหรือความ ละอาย คิดว่าอาจเป็นเพียงผู้เดียวที่ไม่รู้เรื่อง

ในทางตรงข้ามหากข้อมูลที่ดูดซึมมานั้น ประสานพอดีกับข้อมูลที่มีอยู่ในโครงสร้างความรู้ ความคิด ก็จะไม่เกิดภาวะไม่สมดุล และไม่มีการเรียนรู้สิ่งใหม่เกิดขึ้น เป็นเพียงเกิดการเสริมแรงว่าเคยรู้มาแล้ว

การปรับเปลี่ยน เกิดเมื่อผู้เรียนอยู่ในภาวะไม่สมดุลย์ ในภาวะไม่สมดุลย์นี้ผู้เรียนจะมีทางเลือก 2 ประการ ประการหนึ่งนั้นอาจตัดสินใจถอนตัวออกจากกระบวนการเรียนรู้ และไม่สนใจต่อข้อมูลใหม่ ที่ได้รับ เป็นการยอมแพ้ การตัดสินใจเช่นนี้จะทำให้วงจรปฏิสัมพันธ์หยุด อาจเป็นการหยุด เพียงชั่วคราว เสมือนเป็นการเดินทางสู่เส้นทางตัน ในทางตรงข้ามถ้าผู้เรียนตอบสนองต่อสิ่งที่เผชิญใหม่นี้ จะโดยทาง กายหรือทางจิตใจ ก็จะเป็นการเปลี่ยนหรือปรับทัศนะ หรือความเข้าใจของผู้เรียนนั้น ซึ่งเป็นผลมาจากการ กระทำหรือการต่อสู้อุปสรรค Piaget เรียก ส่วนประกอบของวงจรปฏิสัมพันธ์นี้ว่า **การปรับ เปลี่ยนหรือการทำให้พอเหมาะ (accommodation)**

การปรับตัว เกิดจากการรวมกันของกระบวนการ การดูดซึม และการปรับเปลี่ยน ทำให้เกิดการ ปรับตัวหรือความพอเหมาะที่สมบูรณ์ เรียกว่า เกิดการเรียนรู้ และทำให้กลับสู่ภาวะ สมดุลย์อีกครั้งหนึ่ง หรือเกิดภาวะ “เข้าใจแล้ว” “ทำได้แล้ว” ภาวะนี้จะคงอยู่จนกว่าจะมีการเผชิญ สิ่งใหม่ สถานการณ์ใหม่ หรือเหตุการณ์ใหม่ ก็จะเริ่มต้นวงจรปฏิสัมพันธ์อีก กล่าวคือ เริ่มจาก ภาวะสมดุลย์สู่ภาวะไม่สมดุลย์แล้ว กลับสู่ภาวะสมดุลย์

ถ้าเปรียบเทียบกับความรู้ทางชีววิทยา กล่าวได้ว่าหากสิ่งมีชีวิตใดไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ก็จะมีชีวิตรอดได้ยาก และในด้านพัฒนาการทางความคิดและสติปัญญา ถ้าผู้เรียน ไม่สามารถกำหนดได้ว่าจะทำให้สิ่งที่เผชิญใหม่นี้สัมพันธ์กับประสบการณ์ที่มีอยู่ก่อนได้อย่างไร และจะ ตอบสนองกับสิ่งใหม่ที่เผชิญนี้อย่างไร จึงจะบรรลุการเปลี่ยนสิ่งที่เผชิญใหม่นี้ให้เป็นความรู้ความเข้าใจ เมื่อนั้นการเรียนรู้ก็จะไม่เกิดขึ้น การเกิดภาวะไม่สมดุลย์ขึ้นในผู้เรียนนั้นว่ามีความสำคัญมาก Piaget เคยกล่าวไว้ว่า “เป้าหมายของการศึกษาไม่ได้อยู่ที่การเพิ่มปริมาณความรู้ แต่เป็นการสร้างโอกาส ให้ผู้เรียนได้คิดค้นและค้นพบ” ดังนั้นผู้สอนที่สอนเนื้อหาอัดแน่นให้แก่ผู้เรียนหรือทบทวนเนื้อหา นั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า ซึ่งให้เห็นว่าผู้สอนนั้นไม่ได้ตระหนักถึงส่วนประกอบสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ หรือ การที่ผู้สอนทำการสอนเร็วไป ก็จะทำให้ผู้เรียนไม่มีโอกาสในการค้นพบความคิดรวบยอดด้วยตนเอง

การสอนจึงหมายถึงการสร้างสถานการณ์ ที่ทำให้ผู้เรียนค้นพบโครงสร้างของความรู้ความคิดแต่ไม่ได้หมายถึง การถ่ายทอดข้อมูล ซึ่งผู้เรียนจะไม่ได้ดูดซึมอะไรไปมากกว่าคำพูดของผู้สอน

ดังนั้นการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ จะต้องให้ผู้เรียนได้รับสถานการณ์ที่ผู้เรียนได้เป็นผู้ลงมือ ปฏิบัติ ได้เป็นผู้คิดหรือทดลองทำว่าจะเกิดอะไรขึ้น หรือได้เป็นผู้จัดกระทำกับสิ่งนั้นแล้วเกิดข้อสงสัย ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง เปรียบเทียบผลที่ตนได้กับของผู้อื่น เป็นต้น

แนวคิดตามทฤษฎีของ Piaget ทำให้ได้แนวคิดของจุดมุ่งหมายของการศึกษาว่า การศึกษา ไม่ใช่กระบวนการของการเพิ่มปริมาณของข้อมูล แต่เป็นการช่วยให้ผู้เรียนค้นพบโครงสร้างความรู้ ความคิดจากข้อมูลที่ได้รับนั้น หรือเป็นผู้สร้างความรู้นั้น

2. การเรียนรู้ในทัศนะของ Bruner

Bruner เน้นความสนใจไปที่รูปแบบเฉพาะของการเรียนรู้มากกว่าการกำหนดว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนอะไร เน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากการให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติ และเกิดความคิดรวบยอด เช่น การเรียนรู้โดยการสร้างความคิดรวบยอด (concept learning) การเรียนรู้โดยการค้นพบความคิด รวบยอด (discovery learning) และการเรียนรู้ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ทำกิจกรรม Bruner ให้ความสนใจในการกำหนดพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับความคิดรวบยอดที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และให้ ความสนใจการเรียนการสอนที่เน้นการทำกิจกรรมหรือใช้กระบวนการในการศึกษาความรู้

โครงสร้างและการประมวลข้อมูล

Bruner มีความเชื่อว่าการเรียนรู้โดยการค้นพบความคิดรวบยอด เริ่มต้นด้วยการกำหนดสถานการณ์ของปัญหาที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นพบโครงสร้างของข้อมูลด้วยตัวผู้เรียนเอง โครงสร้าง (structure) ประกอบด้วยความคิดพื้นฐาน ความสัมพันธ์หรือรูปแบบของเนื้อหา ซึ่งล้วนเป็นข้อมูลที่ สำคัญ ข้อเท็จจริงเฉพาะอย่าง และรายละเอียดไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างพื้นฐาน ถ้าผู้เรียนเข้าใจ โครงสร้างพื้นฐานอย่างแท้จริงแล้ว ผู้เรียนจะสามารถประมวลข้อมูล (coding) ด้วยตนเองโดยจะคิด ไตร่ตรองในรายละเอียดของข้อมูลด้วยตนเองจากตัวอย่างที่ได้รับ และจะสามารถกำหนดกฎเกณฑ์ ความสัมพันธ์ หรือสมบัติของสิ่งต่างๆ ที่ศึกษาอยู่นั้นได้ โครงสร้างพื้นฐานของเนื้อหาวิชาแต่ละบทเรียนจะ ประกอบด้วยความคิดรวบยอดซึ่งจะต้องสัมพันธ์กับความคิดรวบยอดอื่น ๆ จนเกิดเป็นความคิดรวบยอด ทัวไปอีกระดับหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับต้นไม้ ก็จะประกอบด้วยความคิดรวบยอด เกี่ยวกับ ใบ ดอก ผล ลำต้น ราก และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับใบ ก็ยังเกี่ยวข้องกับความ คิด รวบยอดเกี่ยวกับสี รูปร่าง โครงสร้างภายในของใบ เป็นต้น

การใช้เหตุผลเชิงอุปนัย

Bruner มีความเชื่อว่าการเรียนรู้ในชั้น เรียนควร ดำเนินไปในลักษณะของการใช้เหตุผลเชิงอุปนัย (inductive reasoning) หรือการชักนำไปสู่การพิสูจน์หรือการค้นหาคำตอบอย่างเป็นเหตุเป็นผล เริ่มจาก การให้ตัวอย่างที่เฉพาะเจาะจง (specific examples) ที่ผู้สอนชักนำให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบข้อสรุปทั่วไป หรือกฎเกณฑ์ หรือหลักการเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อมูลนั้น (generalizations) การใช้เหตุผลในลักษณะนี้ ตรงกับคำว่า กระบวนการจากล่างสู่บน (bottom up processing) หมายถึงเริ่มต้นจากรายละเอียดของ ข้อมูลไปสู่การค้นพบหลักการว่าข้อมูลนั้นสัมพันธ์กันอย่างไร

การเรียนรู้โดยการค้นพบความคิดรวบยอด

Bruner เสนอวิธีการเรียนรู้โดยการค้นพบความรู้ เริ่มจากการให้ผู้เรียนสนใจอยากทราบคำตอบ ของปัญหา อยากรู้ว่าจะมีอะไรเกิดขึ้น ทั้งนี้ในการหาคำตอบของปัญหาก็จะทำให้ผู้เรียนศึกษาหาข้อมูล เพิ่มมากขึ้น จนในที่สุดก็จะหาคำตอบได้ ถ้าการศึกษาสถานการณ์นั้นไม่เป็นไปตามที่ผู้เรียนคาดไว้ก็จะ ทำให้ผู้เรียนเกิดภาวะไม่สมดุล ผู้เรียนก็จะพยายามปรับเข้าสู่ภาวะสมดุล โดยการพยายามปรับ หรือรวบรวมโครงสร้างข้อมูลใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกันระหว่างความรู้ความคิดที่มีอยู่กับสิ่งเป็นจริง ที่ผู้เรียนจะต้องค้นคว้ารวบรวม วิเคราะห์ ตัดข้อมูลที่ไมเกี่ยวข้องออก ถ้ายิ่งความคิด และ จัดระเบียบข้อมูลของโครงสร้างความรู้ความคิดของผู้เรียนเสียใหม่ สิ่งที่คุณเรียนค้นพบนี้จะเป็น การเรียนรู้ที่เกิดมาจากแรงจูงใจภายในของผู้เรียน แทนที่จะเกิดจากแรงจูงใจภายนอก

Bruner เสนอแนะเพิ่มเติมว่าปัญหาและสถานการณ์ที่จะจัดให้ผู้เรียนนั้นต้องมีความเหมาะสม กันระหว่างปัญหาและผู้เรียนซึ่งเป็นผู้ค้นหาคำตอบของปัญหานั้น

การสอนโดยการค้นพบ เป็นลักษณะหนึ่งของการสอนเชิงอุปนัย Bruner กล่าวถึงประโยชน์ที่จะได้รับมากมายจากการเรียนรู้โดยการค้นพบ แต่ก็มีผู้แย้งว่า ข้อคิดเห็นเหล่านี้ยัง ต้องมีการทดสอบเสียก่อน อย่างไรก็ตามก็มีผู้เห็นด้วยกับความคิดของ Bruner ค่อนข้างมาก และ จัดเป็นแนวคิดของกลุ่มวิศวกรรมนิยม

Bruner กล่าวว่า การเรียนรู้โดยการค้นพบ จะทำให้ผู้เรียนได้ตระหนักว่ารูปแบบและกฎเกณฑ์ นั้นมีอยู่ และผู้เรียนสามารถที่จะค้นพบรูปแบบ และกฎเกณฑ์เหล่านี้ได้ นอกจากนี้ผู้เรียนจะเกิด กลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูล การถ่ายทอดข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การเก็บสะสมข้อมูล และการใช้ข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหา

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะได้จากการเรียนรู้ โดยการค้นพบก็คือการเปลี่ยนแรงจูงใจจากภายนอกมาเป็นแรงจูงใจจากภายใน เพราะผู้เรียนจะตระหนักว่าความสำเร็จในการแก้ปัญหาขึ้นอยู่กับข้อมูล ไม่ได้มาจากการได้รางวัลหรือการถูกลงโทษ

3. การเรียนรู้ในทัศนะของ Ausubel

Ausubel มีความสนใจต่างไปจาก Gagne และ Bruner โดยที่ Ausubel เน้นไปในด้านการสอนที่เน้นการให้ข้อมูลแก่ผู้เรียน (teaching information) ในลักษณะของการให้ข้อมูลที่มีความหมายต่อผู้เรียน (meaning to learner)

Ausubel มีทัศนะเกี่ยวกับการเรียนรู้แตกต่าง ไปจาก Bruner โดย Ausubel มีความคิดว่าการเรียนรู้ นั้นควรจะเกิดจากการรับความรู้ (reception learning) ไม่ใช่จากการค้นพบ ผู้สอนควรเป็นผู้เสนอเนื้อหา สารหรือข้อมูลให้กับผู้เรียนในลักษณะที่ได้มีการจัดการ จัดรวบรวม จัดลำดับ หรือให้เนื้อหาในลักษณะ ลำเร็จรูป เพื่อให้ผู้เรียนได้รับเนื้อหาสาระที่นำไปใช้ได้ Ausubel เรียกวิธีการสอนลักษณะนี้ว่า วิธีสอน แบบอธิบาย (expository teaching) และอธิบายว่าวิธีสอนแบบนี้มีความเหมาะสมต่อการเรียนอย่างมีความหมาย หรือการเรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดต่าง ๆ แต่ไม่เหมาะ ที่จะใช้ในการสอนทักษะปฏิบัติ

การเรียนอย่างมีความหมาย

Ausubel สนับสนุนการเรียนอย่างมีความหมาย (meaningful verbal learning) โดยมีความคิด เห็นว่าคนเราต้องการได้รับความรู้โดยการรับความคิดนั้นมามากกว่าจะไปค้นพบเอง นั่นคือ ผู้สอนเป็นผู้ให้ความคิดรวบยอด หลักการ และความรู้แก่ผู้เรียน ไม่ใช่ให้ผู้เรียนไปค้นพบเอง ถ้าจัดรวบรวมและ นำเสนอได้อย่างดีมากเท่าไร ผู้เรียนก็จะเรียนรู้กระจ่างมากขึ้นเท่านั้น

Ausubel กล่าวว่า การเรียนอย่างมีความหมายมี ลักษณะตรงข้ามกับการเรียนแบบท่องจำ (rote learning) เป้าหมายของการสอนอยู่ตรงที่การช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของข้อมูล พร้อม ๆ กับความ สัมพันธ์ของข้อมูล ทำให้ผู้เรียนสามารถรวบรวมเนื้อหาสาระใหม่ให้เข้ากับเนื้อหาสาระเดิมที่ได้เรียนรู้มาแล้ว การจำเนื้อหาของบทเรียนหรือคำบรรยาย ไม่ใช่การเรียนอย่างมีความหมาย ทั้งนี้การเรียนอย่างมีความหมายนั้น ต้องมีการเชื่อมต่อกับความรู้ที่มีอยู่เดิม

การใช้เหตุผลเชิงนิรนัย

Ausubel มีความเชื่อคล้ายกับ Bruner ที่ว่าคนเราเรียนรู้โดยการรวบรวมข้อมูลใหม่เข้าสู่ระบบ ของความคิดรวบยอดที่มีอยู่เดิม แต่แตกต่างจาก Bruner ตรงที่ Ausubel เชื่อว่าการเรียนรู้ นั้นควรเป็นไป ในรูปของการให้หลักเกณฑ์ กฎ นิยาม แล้วจึงให้ตัวอย่าง เป็นการเริ่มจากส่วนใหญ่ไปหาส่วนย่อยที่ ประกอบอยู่ในหลักการ กฎเกณฑ์ หรือนิยามนั้น หรือที่เรียกว่า วิธีนิรนัย (deductive method) หรือการใช้เหตุผลเชิงนิรนัย (deductive reasoning) มีความหมาย คล้ายคลึงกับกระบวนการ คิดจากบนมาล่าง (top-down processing) ซึ่งหมายถึงการเริ่มต้นจากความสัมพันธ์ทั่วไปและค้นหา ข้อมูลที่มีอยู่ในความสัมพันธ์นั้น

Ausubel กล่าวว่า การเรียนแบบท่องจำ เป็นวิธีการที่ไม่มีประสิทธิภาพ ส่วนการเรียนโดยการ ค้นพบความรู้นั้น เป็นการเรียนที่มีทิศทางตรงข้ามกับการเรียนแบบรับความคิด (receptive learning) และการเรียนแบบท่องจำก็เป็นการเรียนที่ตรงข้ามกับการเรียนอย่างมีความหมาย

การสอนแบบอธิบายของ Ausubel

ลักษณะของการสอนแบบอธิบาย ของ Ausubel ประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ

1. ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
2. ใช้ตัวอย่างประกอบคำอธิบายมาก ซึ่งรวมถึง การวาดภาพ การเขียนแผนภาพ หรือ รูปภาพ แม้จะเน้นการเรียนรู้ที่สื่อด้วยคำพูด
3. ให้นิยามของความคิดรวบยอดหรือหลักการก่อน แล้วยกตัวอย่างประกอบให้เข้าใจ ความคิดรวบยอดหรือหลักการนั้น
4. มีการจัดเรียงลำดับเนื้อหาและให้เป็นขั้น ๆ

การสอนแบบอธิบายนี้ ควรเริ่มบทเรียนด้วยการให้นิยาม หลักเกณฑ์ ความคล้ายคลึง ข้อเปรียบเทียบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่รู้แล้วกับความรู้ที่จะได้รับใหม่ เรียกการนำเข้าสู่บทเรียนใน ลักษณะนี้ว่า การจัดเตรียมล่วงหน้า (advance organizer)

การจัดเตรียมล่วงหน้า

การเรียนรู้ที่มีความหมายจะเกิดขึ้น เมื่อมี ความพอดีกันระหว่างสิ่งที่รู้อยู่เดิมกับเนื้อหาสาระ ที่ได้รับใหม่ และเพื่อให้เกิดความพอดีขึ้น บทเรียนตามกลยุทธ์ของ Ausubel มักเริ่มต้นด้วยการ จัดเตรียมล่วงหน้า ซึ่งเป็นความคิดรวบยอดขั้นที่สูงขึ้น ที่ประกอบด้วยความคิดรวบยอดย่อย ๆ ทั้งนี้ การเรียบเรียงความรู้ขั้นต่อไป อาจทำได้ ใน 3 รูปแบบ คือ

1. ให้นิยามของความคิดรวบยอด
2. ให้ข้อสรุปของหลักเกณฑ์
3. ให้ข้อความเปรียบเทียบหรือคล้ายคลึง กันของเนื้อหาสาระใหม่กับที่รู้แล้ว

การจัดเตรียมล่วงหน้าโดยการให้นิยามของความคิดรวบยอดและการให้ข้อสรุปของหลักเกณฑ์นั้น เหมาะกับผู้เรียนที่ยังไม่คุ้นเคยกับ เนื้อหาวิชาที่กำลังจะได้รับ หรือมีความรู้เกี่ยวกับ เรื่องนั้น น้อยมาก การให้คำนิยามและข้อสรุป เป็นการให้ความรู้ทางนามธรรม และให้แนวทางของความสัมพันธ์ ของข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนจะได้มีขอบข่ายหรือพื้นฐานในการเรียนรู้เนื้อหาสาระใหม่ ส่วนการให้ข้อความ เปรียบเทียบเพื่อให้เห็นความแตกต่างและความคล้ายคลึงนั้น เหมาะที่จะใช้ในกรณีที่ผู้เรียนคุ้นเคย เนื้อหาที่จะเรียนนั้นน้อยอยู่แล้ว

ความมุ่งหมายของการจัดเตรียมล่วงหน้า ก็คือทำให้ข้อมูลที่ควรรู้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนนึกถึงความรู้ ที่ได้เรียนมา และดึงเอาความรู้เดิมที่มีอยู่ ออกมาใช้ ซึ่งผู้เรียนอาจนึกไม่ถึงว่าจะเกี่ยวข้องกับบทเรียนใหม่

ด้วยเหตุนี้ นิยาม ข้อสรุป หรือข้อความเปรียบเทียบ จึงเป็นเสมือนสะพานเชื่อมโยงระหว่าง ความรู้ใหม่กับความรู้เก่า การทบทวนก่อนให้เนื้อหาจึงเป็นเหมือนการเตรียมล่วงหน้า เพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่ ความรู้ขั้นต่อไปอย่างมีความหมาย และยังเกี่ยวข้องกับเหตุผล 3 ประการ คือ ประการแรก ทำให้ผู้เรียน สนใจว่าอะไรเป็นส่วนสำคัญของเนื้อหาที่จะได้รับ ประการที่ 2 ช่วยชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ที่ มีอยู่เดิมและความรู้ใหม่ และประการสุดท้ายช่วยเตือนให้ผู้เรียนนึกถึงสิ่งที่รู้อยู่แล้วกับสิ่งที่ได้รับใหม่

การเตรียมล่วงหน้า จะทำให้ผู้เรียนทราบถึงทิศทางของเนื้อหาสาระ ผู้สอนต้องให้ตัวอย่างของ ความคิดรวบยอดย่อย ๆ ที่มีอยู่ในความคิดรวบยอดหลัก ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ ระหว่างตัวอย่างต่าง ๆ ตลอดจนความคิดทั่วไปในการเตรียมไว้ล่วงหน้า

กล่าวโดยสรุปเกี่ยวกับทัศนะการเรียนรู้ ของ Gagne, Bruner, และ Ausubel ได้ว่า Ausubel ให้ ความสนใจในการเรียนการสอนเกี่ยวกับการ ให้ข้อเท็จจริงของข้อมูล (factual information) โดยเสนอ ให้ทำการสอนโดยให้สารสนเทศแก่ผู้เรียนในลักษณะของการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย และสัมพันธ์กับโครงสร้างของข้อมูลที่มีอยู่เดิม ส่วน Bruner เสนอการให้ ข้อมูลในการเรียนการสอนที่เน้นทักษะทาง สถิติปัญญา ทักษะในการสืบเสาะความรู้ กลยุทธ์ทาง ความคิด โดยใช้วิธีเรียนแบบ แก้ปัญหาและการค้นพบ ส่วน Gagne นั้นเน้น การเรียนอย่างเป็น ลำดับขั้น โดยมีลักษณะการเรียนรู้ที่มีทิศทางตรงกันข้ามกับ Bruner สำหรับ Gagne นั้นมีความคิด ว่าขั้นสูงสุดของการเรียนรู้คือ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ขั้นต่ำ เป็นการ เรียนรู้เกี่ยวกับ ข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ ฯลฯ และควรเริ่มการเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นพื้นฐาน ไปสู่ขั้นที่ ต้องใช้ความสามารถที่ซับซ้อนขึ้น แต่ Bruner กลับมีความคิดเห็นในแนวทางตรงกันข้าม โดย เริ่มต้นการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา แนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ระหว่าง Gagne และ Bruner จึงมีทิศทางตรงข้ามกัน

4. การเรียนรู้ในทัศนะของ Papert

Papert ได้ทำงานร่วมกับ Piaget ที่เมืองเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ในช่วงปลายของ ยุคปี ค.ศ. 1950 ถึงช่วงต้นของยุคปี ค.ศ.1960 ทำให้ Papert ได้รับอิทธิพลจาก Piaget เป็นอย่างมาก เกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็ก

Piaget มองว่าตนเองไม่ใช่ นักการศึกษา แต่เป็นนักค้นคว้าทดลอง (Experimentalist) Papert ต้องการที่จะใช้สิ่งที่ Piaget ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กเป็นพื้นฐานในการคิดเกี่ยวกับการให้ การศึกษา และต้องการที่จะใช้ทฤษฎีความรู้ของ Piaget สร้างเป็นทฤษฎีของการศึกษา และจากการมุ่งมั่น ศึกษาถึงแนวทางการให้การศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้เป็นเวลากว่า 30 ปี ทำให้ Papert นำเสนอทฤษฎีของเขา คือ Constructionism

Constructionism เป็นทฤษฎีการศึกษา (theory of education) พัฒนาขึ้นโดย Papert แห่งMIT (Massachusetts Institute of Technology) Papert กล่าวว่า ทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐาน มาจากทฤษฎีวิวัฒกรรมนิยมของ Piaget โดย Papert เรียกทฤษฎีของ Piaget นี้ว่า ทฤษฎีของ ความรู้ (theory of knowledge)

ทฤษฎีของความรู้มีหลายทฤษฎีด้วยกัน ทฤษฎีความรู้บางทฤษฎีกล่าวว่า ความรู้เป็นสิ่งที่ มีมาแต่ กำเนิดเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ บางทฤษฎีกล่าวว่าความรู้คือการที่ผู้เรียนสามารถแสดงให้เห็นว่ารู้อะไรจาก ประสบการณ์ภายนอกที่ได้รับนั้น สำหรับทฤษฎีของ Piaget กล่าวว่า คนเรา สร้างความรู้จากการมีส่วนร่วม ในลักษณะต้นตัว นั่นคือ คนเราสร้างความรู้ความเชื่อจาก ประสบการณ์ที่ได้รับ ด้วยเหตุนี้ Piaget จึงเรียกทฤษฎีของเขาว่า constructivism

การคิดเกี่ยวกับการศึกษาจึงขึ้นอยู่กับว่าเราคิดอย่างไรเกี่ยวกับความรู้ ตัวอย่างเช่น ถ้าเรา คิดว่า ความรู้เป็นสิ่งที่ มีมาแต่กำเนิดเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ การศึกษาก็จะประกอบไปด้วยการให้ เด็กแสดงความรู้ ออกมา โดยการขอให้เด็กแสดงหรือตอบคำถามที่ต้องใช้ความรู้นี้ อีกทางหนึ่ง ถ้าเราคิดว่าความรู้คือ การสะท้อนของประสบการณ์ภายนอก การศึกษาก็จะประกอบด้วยการจัด สิ่งที่เราคิดว่าเป็น ประสบการณ์ ที่ถูกต้องให้แก่เด็ก แสดงให้เด็กรู้ถึงการทำที่ถูกต้อง และบอก คำตอบที่ถูกต้องให้แก่เด็ก การศึกษาที่เป็น อยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะมีพื้นฐานมาจากทฤษฎี ความรู้เหล่านี้ แต่ถ้าเรามีความเชื่อตาม Piaget และPapert ที่ว่า ความรู้เกิดจากการสร้างขึ้นโดย ตัวเด็ก การศึกษาก็จะประกอบไปด้วยการจัดโอกาสให้กับเด็ก ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมสร้างสรรค์ ที่เป็นเหมือนเชื้อเพลิงที่นำไปสู่กระบวนการสร้าง ดังที่ Papert ได้กล่าว ว่า “Better learning will not come from finding better ways for the teacher to instruct, but from giving the learner better opportunities to construct”. (การเรียนรู้ที่ดีไม่ได้มาจากการหาวิธีการที่ดีกว่า ให้ครูใน การสอน แต่มาจากการให้โอกาสที่ดีกว่าแก่ผู้เรียนในการสร้าง) ทศนะของการศึกษาเช่นนี้เป็นสิ่งที่ Papert เรียกว่า constructionism

constructionism มีแนวคิดว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีเมื่อเด็กมีส่วนร่วมในการสร้าง ผลิตผล ที่มีความหมายกับเด็ก เช่น สร้างปราสาททราย แต่งกลอน ประกอบเครื่องจักร แต่งเรื่อง สร้างโปรแกรม คอมพิวเตอร์ หรือ แต่งเพลง

constructionism จึงเกี่ยวข้องกับการสร้าง 2 อย่าง คือผลิตผล และความรู้ กล่าวคือ เมื่อเด็กสร้าง บางสิ่งบางอย่างออกมา เด็กสร้างความรู้ด้วย ความรู้ใหม่นี้จะช่วยให้เด็กนำไปสร้าง สิ่งต่าง ๆ ที่มีความ ซับซ้อนมากขึ้น ทำให้เกิดความรู้เพิ่มมากขึ้นไปด้วย เป็นเช่นนั้นในลักษณะเป็น วงจรเสริมแรงภายในตนเอง

การสร้างโอกาสที่ดีกว่าสำหรับผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง เป็นแรงจูงใจให้ Papert และคณะนักวิจัยแห่ง MIT ออกแบบวัสดุใช้สร้างความรู้และวิธีการในการใช้วัสดุสำหรับเป็น เครื่องมือ สร้างความรู้หลายลักษณะและหลายรูปแบบ และออกแบบการจัดสภาพแวดล้อมการ เรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนใช้วัสดุเหล่านั้นเป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ได้ดีที่สุด

ส่วนประกอบสำคัญของการสร้างความรู้

ส่วนประกอบสำคัญของการสร้างความรู้ คือ การมีสื่อวัสดุที่ดีในการใช้สร้างความรู้ และ การมี บรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้

วัสดุใช้สร้างความรู้

วัสดุทางศิลปะส่วนมากใช้เป็นวัสดุสร้างความรู้ได้ดี กระดาษทั่วไป กระดาษแข็ง ดิน เหนียว ไม้ โลหะ พลาสติก สบู่ และของเหลือใช้ต่าง ๆ ล้วนเป็นวัสดุสร้างความรู้ได้ดีทั้งสิ้น Papert เริ่มต้นคิดเกี่ยวกับ *constructionism* ในช่วงปลายของยุคปี ค.ศ. 1960 หลังจากที่ Papert มีโอกาสได้สังเกตนักเรียนกลุ่มหนึ่ง เป็นเวลาหลายสัปดาห์ที่ตั้งหน้าตั้งตาทำการแกะสบู่ในวิชา ศิลปะ Papert เริ่มคิดว่าเหตุใดชั้นเรียนวิชา คณิตศาสตร์กลับมีลักษณะตรงกันข้ามกับชั้นเรียนวิชา ศิลปะ

ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ นักเรียนจะได้รับการสาธิตเทคนิควิธีการแก้ปัญหา หรือ แสดง รูปแบบวิธีทำในการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ ต่อจากนั้นนักเรียนก็จะได้รับมอบหมายให้ทำ การบ้าน ซึ่ง กำหนดโดยครูและนักเรียนไม่ได้เป็นผู้เลือกเอง ครูกำหนดให้ทำเป็นการบ้านมาส่ง นักเรียนก็ทำการบ้าน นี้และก็จะทำได้เป็นส่วนมากโดยอาจไม่เข้าใจหรือรู้อะไรจริง ๆ ชั้นเรียน ในลักษณะนี้เป็นชั้นเรียนที่มี การสอน ไม่ใช่การสร้าง ในขณะที่ในชั้นเรียนศิลปะส่วนใหญ่ นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างชิ้นงาน บางอย่างที่มีความหมายต่อตนเอง ได้คิดและออกแบบ แม้ นักเรียนจะใช้วัสดุอย่างเดียวกัน แต่นักเรียน แต่ละคนสร้างชิ้นงานของตนเองที่แตกต่างกัน ตาม จินตนาการความคิดสร้างสรรค์ที่แต่ละคนทุ่มเทให้กับชิ้นงานที่ตนสร้างนั้น

ความคิดดังกล่าวข้างต้นไม่ได้ชี้ว่าการสอนนั้นไม่ใช่สิ่งที่ไม่ดี การสอนเป็นเหมือนการให้ยา ชนิดที่มีความแรง ถ้าให้ยานี้ในจังหวะเวลาและปริมาณที่เหมาะสม ยานี้ก็จะมีประโยชน์ แต่ถ้าให้ยานี้ ผิดเวลา (ผู้เรียนยังไม่พร้อมจะรับ) หรือให้ในปริมาณที่ไม่เหมาะสม (น้อยไปหรือมากเกินไป) ก็จะเป็นอุปสรรคหรือยาพิษทางปัญญา

บรรยากาศชั้นเรียนในวิชาศิลปะ เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ Papert ใช้เวลาหลายปีในการคิดตรึกตรอง ที่จะออกแบบการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เป็นไปในแนวทางของการสร้าง เป็นระยะเวลา นานก่อนที่ Papert จะใช้คำว่า “constructionism” ในขณะที่มีความคิดอยู่ในใจตลอดมาในการนึกถึงชั้นเรียนคณิตศาสตร์ ที่เป็นไปในลักษณะเดียวกับชั้นเรียนศิลปะ และ Papert ทราบดีว่าวัสดุที่ใช้สร้างสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ย่อมต้องมีความซับซ้อนยิ่งกว่าวัสดุที่ใช้สร้างในวิชาศิลปะและต้องมีการนำไปใช้ให้เห็นผล

ในยุคนี ค.ศ. 1970 Papert และคณะ จึงได้ออกแบบสร้างโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์โลโกขึ้น เพื่อให้เด็กใช้คณิตศาสตร์ หรือเรียนคณิตศาสตร์จากการสร้างรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ดนตรี เกม และสถานการณ์จำลอง โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือของการเรียนรู้หรือการสร้างจากการเขียน โปรแกรม และสั่งเต้าให้ปฏิบัติตามคำสั่ง

ต่อมาในช่วงกลางของยุคปี ค.ศ. 1980 ทีมที่ MIT ของ Papert ได้พัฒนา LEGO TC Logo ซึ่ง เชื่อมโยงภาษาโลโกกับ เลโก้ ของเล่นที่นำมาต่อสร้างเป็นรูปต่าง ๆ LEGO TC Logo ทำให้เด็กสามารถ ควบคุมเลโก้ที่สร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้เคลื่อนไหว เดิน หรือฉายแสง หรือตอบสนองต่อสิ่งเร้า ต่าง ๆ

LEGO TC Logo ทำให้เด็กสามารถทำการสร้างให้เกิดขึ้น 3 รูปแบบ คือ

1. นำเลโก้มาสร้างเป็นวัตถุที่ต้องการ
2. สร้างโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ และ
3. เด็กสร้างปัญญาหรือเกิดความรู้จากการทำกิจกรรมดังกล่าวนี้

นอกเหนือจากนี้ การใช้ LEGO TC Logo ทำให้เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และการออกแบบ โดยเป็นนักวิทยาศาสตร์และนักวิศวกร ควบคุมสั่งการให้เครื่องจักรทำงานตามทีโปรแกรมไว้ เหมือนกับที่ เด็กได้เรียนคณิตศาสตร์โดยการเป็นนักคณิตศาสตร์เมื่อใช้ภาษาโลโกเป็นการเรียนวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ที่แตกต่างไปจากเดิม

บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี

การมีวัสดุที่ดีสำหรับใช้สร้างความรู้ยังไม่เป็นการเพียงพอ ส่วนประกอบสำคัญที่เท่าเทียมกันคือ บรรยากาศ และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้หรือบริบททางสังคมที่มีการสร้างความรู้ขึ้น บรรยากาศและ สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดีควรมีส่วนประกอบ 3 ประการ คือ การมีทางเลือก (choice) การมีความ หลากหลาย (diversity) และการมีความเป็นกันเอง (congeniality)

constructionism ยึดหลักการที่ว่า การเรียนรู้ที่ทำให้มีกำลังทางความคิดมากที่สุดเกิดเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง สร้างสิ่งที่ตนเองชอบและสนใจ ทั้งนี้ไม่มีใคร บอกหรือกำหนดได้ว่าสิ่งใดคือสิ่งที่มีความหมายของอีกคนหนึ่ง ด้วยเหตุนี้การมีทางเลือกจึงเป็นส่วน ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดี การที่เด็กมีโอกาสได้เลือก มากเท่าใดว่าจะสร้างอะไร เด็กก็จะเต็มใจมีส่วนร่วมและทำงานนั้น การลงมือทำสิ่งใดย่อมต้องเชื่อมโยง ความคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และการที่นักเรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ลงมือทำได้เท่าใด นักเรียนก็จะ สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้ที่มีอยู่เดิม ซึ่งเป็นสิ่งที่ Piaget ใช้คำว่า การดูดซึมความรู้ (assimilation of knowledge) สิ่งที่ยากยิ่งไปกว่านี้ก็คือ การที่บุคคลนั้นสามารถเชื่อมโยงความรู้เข้าด้วยกัน ด้วยความใส่ใจ ซึ่งจะทำให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ลึก มีความหมาย และยาวนาน

การมีความหลากหลายซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของบรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ นั้น หมายถึงการมีความหลากหลายของทักษะและรูปแบบ ทั้งนี้การเรียนรู้ในบรรยากาศ และ สภาพแวดล้อมที่ดีมาก หมายถึงการมีบุคคลที่มีทักษะแตกต่างกันหลายระดับตั้งแต่น้อยจน รู้มาก ในบางครั้งอาจหมายความว่า การมีผู้เรียนที่มีอายุแตกต่างกันในชั้นเรียน

การที่นักเรียนมีระดับความสามารถไม่แตกต่างกัน บางครั้งอาจทำให้นักเรียนคิดอะไรไม่ออก เพราะต่างก็ไม่วู้เหมือน ๆ กัน ทำให้งานที่ทำไม่เดินไปเท่าที่ควร แต่ในกลุ่มที่มีความแตกต่างกันนั้น คนที่มีประสบการณ์น้อยสามารถเรียนได้มากจากคนมีทักษะมากกว่าตนเองเล็กน้อย ส่วนคนที่มีประสบการณ์มากกว่าคนอื่นจะเกิดทักษะและความรู้เพิ่มขึ้นจากการได้ช่วยเหลือและอธิบาย ให้กับคนอื่น และการที่แต่ละคนสร้างสิ่งต่าง ๆ กัน เป็นเหมือนการจุดประกายความคิดให้กับคนอื่น ๆ อีกด้วย ทั้งนี้การนำความคิดของกันและกันมาช่วยต่อยอดเสริมแต่งความรู้ให้เกิดมากขึ้นด้วย

ความหลากหลายของรูปแบบหมายถึงเมื่อมีการสร้างชิ้นงานที่มีความหมาย จะไม่มีวิธีใด เป็นวิธีที่ ถูกต้องในการทำ ตัวอย่างเช่น บางคนจะชอบวางแผนการทำงานก่อนอย่างระมัดระวังว่าจะทำอะไร และอาจมีการปรับแผนบ้างในระหว่างการทำงานไป วิธีนี้เป็นวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แต่ก็ไม่ได้เป็น เพียงวิธีเดียวในการทำงาน บางคนพอใจที่จะทำงานโดยไม่ต้องมีแผนแต่ใช้วิธีพูดคุยกัยถามไถ่กัน ในขณะที่ทำงานนั้น โดยพิจารณาดูงานที่ทำไป แล้วตัดสินใจว่าจะ

ทำอะไรต่อไป รูปแบบการทำงาน แบบแรกเป็นแบบ “นักวางแผน” และแบบที่สองเป็นแบบ “คิดไปทำไป” รูปแบบทั้งสองเป็นรูปแบบ ที่ใช้ได้ทั้งสองรูปแบบ ที่ควรยอมรับและให้เกียรติกัน การจะบังคับให้แต่ละคนเปลี่ยนไปใช้รูปแบบ ของอีกคน เหมือนสมัยก่อนที่พยายามบังคับให้เด็กนักเรียนใช้มือขวาเขียนหนังสือ เป็นเรื่องที่ไม่ควรทำ

ส่วนประกอบอีกส่วนหนึ่งของบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ก็คือ การมีความเป็น กันเอง ควรมีความเป็นมิตร ยินดีต้อนรับ และเชื่อเชิญผู้เรียน และที่สำคัญควรให้เวลาที่พอเพียง ในการทำงาน และให้เวลาสำหรับการใช้สมาธิ การพูดคุย การนึกฝัน การเดินไปมาและการได้ดูว่า คนอื่นเขาทำอะไร นอกจากนี้จะต้องให้เวลาสำหรับการเริ่มต้นที่อาจผิดพลาดไป ให้เวลาเมื่อ เกิดการติดขัด และให้เวลาแม้แต่ไม่ต้องทำอะไร นอกเหนือจากนี้บรรยากาศและสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ที่ดีควรให้ผู้เรียนได้มีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นที่มีความสนใจทำอะไรที่คล้ายกัน บรรยากาศ และสภาพการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวนี้จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างที่เต็มไปด้วยความอบอุ่น และความสนิทสนมเหมือนคนอยู่ในครอบครัวเดียวกันที่รักและใส่ใจกัน