

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ทฤษฎีสรคณิยม

ความหมาย

ทฤษฎีสรคณนิยม (Constructivism) เป็นแนวทฤษฎีที่นำทฤษฎีจิตวิทยาและปรัชญาการศึกษาที่หลากหลายมาปรับประยุกต์ โดยมีเป้าหมายที่จะอธิบายและค้นหาว่า มนุษย์เกิดการเรียนรู้และสร้างความรู้ได้อย่างไร ทฤษฎีนี้มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง

นักทฤษฎีสรคณนิยม (Constructivist) มีความเชื่อพื้นฐานว่า “ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยอาศัยประสบการณ์ แห่งชีวิตที่ได้รับเพื่อค้นหาความจริง” ด้วยเหตุนี้ บรุคส์และบรุคส์ (Reinhartz and Beach. 1997 ; citing Brooks and Brooks. 1993) จึงกล่าวยืนยันว่า “การปฏิรูปการศึกษาจะบังเกิดขึ้นได้ต้องเริ่มด้วยการตอบคำถามที่ว่า “นักเรียนรู้อะไร และควรจะสอนอย่างไร” ดังนั้น นักทฤษฎีสรคณนิยมจึงมีเป้าหมายมุ่งให้ครูจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ กระตุ้นให้นักเรียนสร้างความรู้ที่มีความหมายและเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระของวิชาต่างๆ ตลอดจนจริยธรรม คุณธรรม และสังคม

ประวัติและความเป็นมา

ทฤษฎีสรคณนิยมมีรากฐานมาจากทฤษฎีจิตวิทยาและปรัชญาการศึกษาที่หลากหลาย (Driscoll. 1994) โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีจิตวิทยากลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism) อันได้แก่ พื้นฐานของทฤษฎีพัฒนาการทางการรู้คิดของเพียเจต์ (Piaget's cognitive development theory, 1963) ทฤษฎีพัฒนาการทางการรู้คิดของบรูเนอร์ (Bruner's theory of cognitive development, 1964) และทฤษฎีที่เน้นปฏิสัมพันธ์และวัฒนธรรมของไวโกตสกี (Vygotsky's social formation of mind, 1925) ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาและการเรียนรู้ของม

ความหมายของออสซูเบล (Ausubel's cognitive structure and meaningful learning, 1965) จิตวิทยาเชิงนิเวศของกิบสัน (Gibson's ecological psychology, 1977) ปรัชญาการศึกษาของคูดีย์ (Dewey, 1933) และปรัชญาการศึกษาของกูดแมน (Goodman, 1984)

นักทฤษฎีสรคณนิยมได้ประยุกต์ทฤษฎีจิตวิทยาและปรัชญาการศึกษาดังกล่าวข้างต้นในรูปแบบและมุมมองใหม่ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ

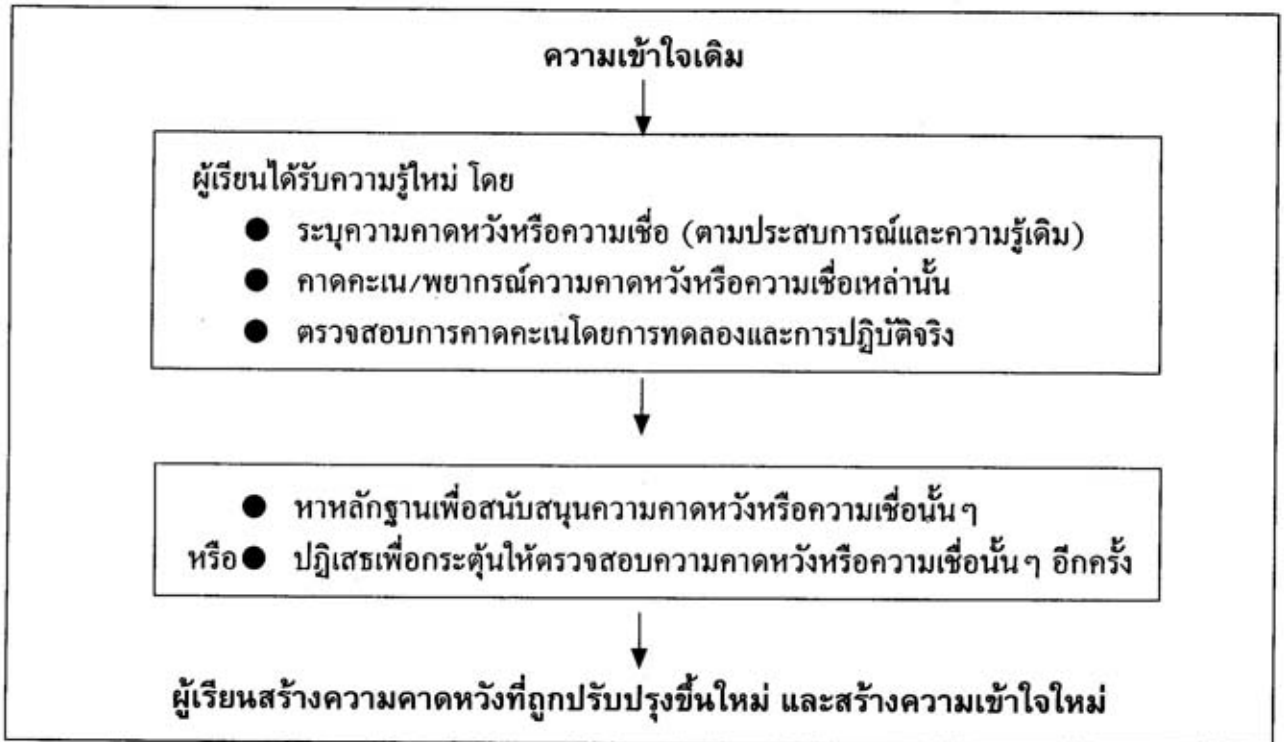
1. *กลุ่มที่เน้นกระบวนการรู้คิดในตัวบุคคล (radical constructivism or personal constructivism or cognitive oriented constructivist theories)* เป็นกลุ่มที่เน้นการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นรายบุคคลโดยมีความเชื่อ ว่ามนุษย์แต่ละคนมีความรู้ความเข้าใจ เจตคติ แรงจูงใจ และความสนใจอยู่แล้ว เมื่อได้เริ่มรับรู้หรือมีปฏิสัมพันธ์กับปรากฏการณ์ทางกายภาพในชีวิตประจำวันก็จะเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นครูจึงมีบทบาทเป็นผู้พัฒนาให้นักเรียนแต่ละคนรู้วิธีเรียนและรู้วิธีคิด เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กลุ่มนี้อิงทฤษฎีของเพียเจต์เป็นสำคัญ

2. *กลุ่มที่เน้นการสร้างความรู้โดยอาศัยปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (social constructivism or socially oriented constructivist theories)* เป็นกลุ่มที่เห็นว่า มนุษย์จะเกิดการเรียนรู้ได้ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มคนและสภาพแวดล้อมทางสังคม จึงมีความเชื่อว่า ความรู้คือผลผลิตทางสังคม โดยมีข้อตกลงเบื้องต้น 2 ประการคือ 1) ความรู้ต้องสัมพันธ์กับชุมชน 2) บังคับทางวัฒนธรรมสังคมและประวัติศาสตร์ มีผลต่อการเรียนรู้ ดังนั้น ครูจึงมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้กลุ่มนี้อิงทฤษฎีของไวโกตสกีเป็นสำคัญ

ความรู้ในทัศนะของนักทฤษฎีสรคณิยม

นักทฤษฎีสรคณิยมมีความเชื่อว่า ความรู้คือการสร้างความจริง (reality) ตามที่เป็นอยู่ (viable knowledge) ซึ่งบุคคลแต่ละคนค้นพบตามความ

คาดหวังหรือความ เชื่อเดิม หรืออาจเนื่องจากการปรับเปลี่ยน/ขยายความคิดหรือความเชื่อเดิมจนก่อให้เกิดความเข้าใจใหม่ดังปรากฏในภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงการเรียนรู้ในทัศนะของนักทฤษฎีสรคณิยม

(แหล่งที่มา : Newman. 1993)

หลักการของทฤษฎีสรคณิยม

ทฤษฎีสรคณิยม มีหลักการ 3 ประการดังนี้ (Abruscato. 1996.)

1. คนเราจะไม่รู้อย่างแท้จริงว่าโลกเป็นอย่างไร คนแต่ละคนจะสร้างความเชื่อเกี่ยวกับโลกหรือสิ่งต่างๆ ขึ้นจนเชื่อว่านั่นคือ ความจริง

2. คนเรามีความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งอยู่แล้ว หากได้รับข้อมูลหรือสถานการณ์ใหม่เพิ่มเติม เขาอาจเปลี่ยน แปลงความเชื่อที่มีอยู่เดิมได้

3. คนเราสร้างความจริงบนพื้นฐานของ 1) ความเชื่อที่มีอยู่ก่อนแล้ว 2) ความสามารถในการให้เหตุผล และ 3) ความปรารถนาที่จะประสานความเชื่อกับสิ่งที่ตนสังเกตได้เชิงประจักษ์

ดังนั้น จากหลักการพื้นฐานทางทฤษฎี 3 ประการดังกล่าว นักทฤษฎีสรคณิยมจึงถือว่าประสบการณ์ใหม่ที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิมเป็นกุญแจสำคัญของการ ให้ผู้เรียนสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโลกที่เขาอยู่นั้นคือ ผู้เรียนจะเป็นผู้สร้างความรู้โดยอาศัยการเชื่อมต่อระหว่างการเรียนรู้ความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่แล้วกับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นใหม่โดยผู้เรียนปรับสารสนเทศใหม่และความเข้าใจที่มีอยู่เดิม จนในที่สุดจึงเกิดความเข้าใจใหม่

คุณลักษณะของทฤษฎีสรคณิยม

นักทฤษฎีสรคณิยม มีข้อตกลงร่วมกัน 4 ประการเกี่ยวกับคุณลักษณะของทฤษฎีสรคณิยมซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้ (Kauchak and Eggen. 1998. ; citing Good and Brophy. 1997.)

1. ผู้เรียนเป็นผู้สร้างและค้นพบหรือแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง : ผู้เรียนอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ การดู ฟัง อ่าน เขียน และปฏิบัติ/ทำ

2. การเรียนรู้ใหม่จะเกิดขึ้นย่อมขึ้นกับความเข้าใจในบทเรียนปัจจุบัน : ผู้เรียนอาจมีความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เดิมที่ช่วยส่งเสริม/สนับสนุน หรืออาจขัดขวาง/เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ใหม่ ดังนั้นครูต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์และสร้างความเข้าใจในบทเรียน

3. การเรียนรู้จะเกิดได้สะดวกเมื่อมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม : ผู้เรียนต้องร่วมกันคิดปฏิบัติและสื่อสารซึ่งกันและกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการกลุ่ม (group process) หรือการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning)

4. การเรียนรู้ที่มีความหมายจะต้องดำเนินการภายใต้การปฏิบัติในสภาพจริงหรือใกล้เคียงกับสภาพจริงมากที่สุด : การจัดการเรียนการสอนภายใต้สภาพจริงหรือใกล้เคียง จะส่งผลให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจอย่างแท้จริงมากกว่าความรู้ที่เกิดจากความจำ นั่นคือ ต้องให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง โดยการปฏิบัติและโดยการใช้ความคิด (hands-on and minds-on experience)

สภาพแวดล้อมของห้องเรียนที่สอนแบบดั้งเดิมกับแบบสรรคนิยม

การเปรียบเทียบสภาพแวดล้อมของห้องเรียนที่สอนแบบดั้งเดิมกับแบบสรรคนิยมปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 การเปรียบเทียบสภาพแวดล้อมของห้องเรียนที่สอนแบบดั้งเดิมกับแบบสรรคนิยม

ห้องเรียนแบบดั้งเดิม	ห้องเรียนแบบสรรคนิยม
1. นำเสนอหลักสูตรจากส่วนย่อยไปสู่ส่วนรวม ด้วยการเน้นทักษะพื้นฐาน	1. นำเสนอหลักสูตรโดยรวมไปสู่ส่วนย่อย โดยเน้นมโนทัศน์/มโนคติหลักหรือมโนทัศน์ที่สำคัญ
2. ยึดหลักสูตรเป็นหลัก คือ เน้นเนื้อหาสาระตามที่หลักสูตรกำหนด	2. ให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการให้นักเรียน ตั้งคำถามและแสวงหาคำตอบ
3. กิจกรรมการเรียนรู้เน้นการใช้ตำราและแบบฝึกหัด	3. กิจกรรมการเรียนรู้เน้นการใช้แหล่งข้อมูล และสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย
4. นักเรียนเหมือน “กระดานชนวนที่ว่างเปล่า” ซึ่งครูจะเป็นผู้บันทึกหรือจารึกความรู้ในกระดานชนวน	4. นักเรียนเป็นนักคิดและเป็นผู้ค้นพบทฤษฎี
5. ครูทำหน้าที่บอกความรู้เพื่อให้นักเรียนซึมซับความรู้	5. ครูทำหน้าที่จัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ และเสริมสร้างปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน
6. ครูมุ่งค้นหาคำตอบที่ถูกต้องเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่	6. ครูมุ่งค้นหาแนวคิดของนักเรียนเพื่อที่จะเข้าใจมโนทัศน์ของนักเรียน อันจะเป็นประโยชน์ในการจัดบทเรียนต่อไป
7. การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน แยกจากการสอน และใช้การทดสอบเป็นหลัก	7. การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนจะควบคู่ไปกับการสอน เกิดขึ้นโดยผ่านการสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียน การแสดงผลงานและเพิ่มผลงานของนักเรียน
8. นักเรียนปฏิบัติงานเป็นรายบุคคล	8. นักเรียนปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม

รูปแบบการเรียนรู้

นักทฤษฎีสรรคินิยมได้จัดรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทผู้เรียนดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 รูปแบบการสอนตามทฤษฎีสรรคินิยม
(แหล่งที่มา : Louck - Horsley and others. 1990.)

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นชักชวน (invitation) เป็นขั้นที่ครูมีบทบาทสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยการตั้งคำถาม หรือให้ผู้เรียนสังเกตสภาพแวดล้อมใดๆ แล้วตั้งคำถาม พร้อมทั้งพิจารณาคำถามหรือปัญหาที่ต้องการหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจ/ค้นพบ/สร้าง (exploration/discovery/creation) เป็นขั้นที่ผู้เรียนมีบทบาทสูงคือ ลงมือปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย เช่น ระดมสมอง เก็บรวบรวมข้อมูล จัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล ออกแบบและปฏิบัติการทดลอง หรืออภิปรายเพื่อหาข้อยุติ เป็นต้น ดังนั้นครูจึงมีบทบาทเป็นผู้ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 ขั้นนำเสนอผลการศึกษาและการแก้ปัญหา (proposing explanation and solutions) เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำเสนอสมมติฐานใหม่ที่เกิดการเรียนรู้ในขั้นที่ 2 ร่วมกันทั้งชั้นเรียน และ ผู้เรียนอาจเกิดความสนใจอยากค้นพบหรือสำรวจข้อมูลใหม่ เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น จึงย้อนกลับไปขั้นที่ 2 อีกเพื่อดำเนินกิจกรรมต่อไป

ขั้นที่ 4 ขั้นประยุกต์หรือนำไปใช้ (take action) เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ในสภาพการณ์ที่เป็นจริง หรือในสถานการณ์ใหม่

บทบาทของครูกับการสอนตามทฤษฎีสรรคินิยม

ครูที่นำทฤษฎีสรรคินิยมมาใช้จะต้องมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ ดังนั้นครูควรมีบทบาทดังนี้ (Martin and others. 1994)

1. **ผู้นำเสนอกิจกรรม** (presenter) คือครูลดการบรรยาย แต่เป็นผู้สาธิตและเสนอกิจกรรมกลุ่มให้ผู้เรียน พร้อมทั้งสร้างทางเลือกให้ผู้เรียนแต่ละคนได้รับประสบการณ์ตรง

2. **ผู้สังเกต** (observer) คือ เป็นผู้สังเกตการปฏิบัติงานของผู้เรียน ซึ่งสะท้อนถึงความคิดของผู้เรียน สังเกตปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน และผู้เรียนกับครู เพื่อที่จะจัดทางเลือกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

3. ผู้ตั้งคำถามและผู้เสนอปัญหา(question asker and problem poser) คือเป็นผู้กระตุ้น การเรียนรู้โดยการตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความคิดของนักเรียน และนำเสนอข้อมูลเพื่อให้นักเรียนพัฒนาโมทัศน์

4. ผู้จัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ (environment organizer) คือเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้โดยสร้างบรรยากาศ ได้แก่ จัดกิจกรรมที่เหมาะสม และให้อิสระแก่นักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรม

5. ผู้ประสานการประชาสัมพันธ์ (public relations coordinator) คือเป็นผู้กระตุ้นและสนับสนุนการรวมกลุ่มของนักเรียน และยอมรับความหลากหลายของนักเรียนภายในห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาสัมพันธภาพในหมู่เพื่อน พร้อมทั้งชี้แจงและให้ความรู้ความเข้าใจแก่บุคคลอื่นๆ เกี่ยวกับผลประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับจากการสอนตามทฤษฎีสรคณิยม

6. ผู้รวบรวมข้อมูลทางการเรียนรู้ (documenter of learning) คือเป็นผู้ตรวจสอบและวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน

7. ผู้สร้างทฤษฎี (theory builder) คือเป็นผู้ช่วยให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความคิดต่างๆ และได้สร้างความรู้ด้วยแบบแผนอย่างมีความหมายด้วยตัวของนักเรียนเอง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีสรคณิยม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีสรคณิยม ครูควรออกแบบให้มีลักษณะดังนี้

1. ผู้เรียนต้องเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรม เพื่อสร้างความเข้าใจด้วยตนเองจนค้นพบหรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยครูต้องออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าอย่างผสมผสานกัน จนก่อให้เกิดการลงมือปฏิบัติ

2. กิจกรรมการเรียนรู้ควรเชื่อมโยงกับประสบการณ์หรือพื้นความรู้เดิมของนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้เร็วและง่ายขึ้น

3. กิจกรรมการเรียนรู้ควรสะท้อนโลกแห่งความเป็นจริงหรือใกล้เคียงชีวิตจริงมากที่สุด เพราะจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้แจ่มชัด และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเหมาะสมและเป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิต

4. กิจกรรมการเรียนรู้ควรเป็นกิจกรรมกลุ่มเล็ก เพื่อให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด และเจตคติ ตลอดจนทักษะทางสังคม การจัดกิจกรรมกลุ่มควรมีนักเรียน กลุ่มละ 2-6 คน โดยกิจกรรมกลุ่มไม่จำเป็นต้องเหมือนกันทุกกลุ่ม ทั้งนี้เพราะ

- นักเรียนแต่ละกลุ่มอาจมีความรู้พื้นฐานที่ไม่เท่าเทียมกัน
- นักเรียนแต่ละกลุ่มอาจมีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่มีความสามารถ ความถนัด และความสนใจไม่เท่ากัน
- ครูต้องการใช้เวลากับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเป็นพิเศษ
- ครูต้องการให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำผลงาน (ที่เกิดจากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มซึ่งไม่เหมือนกัน) มาแลกเปลี่ยน
- สื่ออุปกรณ์มีน้อย หรือหายาก หรือราคาแพง

คุณค่าหรือประโยชน์ของการสอนตามทฤษฎีสรคณิยม

การสอนตามทฤษฎีสรคณิยม สามารถช่วยพัฒนานักเรียนในด้านต่อไปนี้

1. ด้านความสามารถทางวิชาการซึ่งได้แก่

1.1 ความรู้ : นักเรียนจะเกิดความเข้าใจอย่างแท้จริงในองค์ความรู้ที่ตนค้นพบหรือสร้างขึ้น

1.2 ทักษะ : นักเรียนจะได้รับการพัฒนาทั้งทักษะกระบวนการแสวงหาองค์ความรู้ตามสาระการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ และยังได้พัฒนาทักษะทางการคิดระดับสูงอีกด้วย เช่น คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดไตร่ตรอง และคิดสร้างสรรค์

1.3 เจตคติ : นักเรียนมีเจตคติทางบวกต่อการเรียนและต่อวิชาที่เรียน

2. ด้านคุณลักษณะทางจิตพิสัยและจริยธรรมนักเรียนจะมีพฤติกรรมทางสังคมที่เหมาะสมเช่น ความรับผิดชอบ ความสามารถในการปรับตัว การยอมรับและเคารพความคิดเห็นผู้อื่น การให้ความร่วมมือ ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เป็นต้น

ขณะเดียวกันครูผู้สอนที่นิยมทฤษฎีสรรคนิยมจะต้องพัฒนาตนดังนี้

1. ด้านความสามารถทางการสอน ครูต้องมีศักยภาพในการเป็นผู้อำนวยการความสะดวกและผู้จัดการสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ผู้กระตุ้นการเรียนรู้ เสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ทางบวกกับนักเรียนและในระหว่างนักเรียนกับนักเรียน รวมทั้งเป็นนักวิจัยในชั้นเรียน และประเมินผลการเรียนรู้ภายใต้สภาพจริงควบคู่ไปกับการสอน

2. ด้านคุณลักษณะทางจิตพิสัยและจริยธรรม ครูต้องเห็นคุณค่าของตนเองมีใจกว้างมองโลกในด้านบวกอีกทั้งมีความเชื่อว่า “มนุษย์ทุกคนมีความดี ความงาม สามารถพัฒนาได้ตามศักยภาพแห่งตน” เชื่อมมั่นในพลังกลุ่มหรือการเรียนแบบร่วมมือ รวมทั้งครูต้องมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียน และเป็นกัลยาณมิตรต่อนักเรียน

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์

บรรณานุกรม

- Abruscato, Joseph. **Teaching Children Science : A Discovery Approach.** Boston : Allyn and Bacon. 1996.
- Brooks. M. “A Constructivist Approach to Staff Developments,” **Educational Leadership.** 48(2) : 10-13, 1984.
- McInerney, Dennis, M. and Valentina McInerney. **Educational Psychology : Constructing Learning.** 2nd ed. Sydney : Prentice Hall, 1998.
- Driscoll, Marcy P. **Psychology of Learning for Instruction.** Boston : Allyn and Bacon, 1997.
- Gredler, Margaret E. **Learning and Instruction : Theory into Practice.** 3rd ed. New Jersey : Merrill, 1997.
- Kauchak, Donald P. and Paul D. Eggen. **Learning & Teaching : Research-Based Methods.** 3rd ed. Boston : Allyn and Bacon, 1998.
- Louck-Horsley, Susan. and others. **Elementary School Science for the '90S.** Massachusetts : The Network, 1990.
- Martin, Ralph E., Jr. and others. **Teaching Science for All Children.** Boston : Allyn and Bacon, 1994.
- Newman. Donald B. **Experiencing Elementary Science.** California : Wadsworth, 1993.
- Reinhartz, Judy and Don M. Beach. **Teaching and Learning in the Elementary School : Focus on Curriculum.** Ohio : Merrill, 1997.