



### วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์และทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ มี นักการศึกษา นักวิจัย ทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ได้แสดงทัศนะ ตลอดจนทำการวิจัยไว้ เป็นจำนวนมาก ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกมานำเสนอดังต่อไปนี้

ในตำนานความคิดสร้างสรรค์นั้น ฟรอยด์ (Freud) มีทัศนะว่า "ความคิดสร้างสรรค์ เริ่มต้นจากความขัดแย้ง ซึ่งถูกขับดันออกมาโดยพลังของจิตใต้สำนึก ขณะที่มีความขัดแย้งเกิดขึ้นนั้น คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความคิดอิสระเกิดขึ้นอย่างมากมาย"<sup>1</sup>

ทอร์แรนซ์ (Torrance) กล่าวว่า "ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง ขบวนการในการรับรู้ปัญหา ช่องว่างของข้อมูล หรือการบกพร่องในการรับรู้สัมผัส แล้วเกิดความพยายามที่จะสร้างแนวความคิด ทั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสิ่งนั้น ทำการทดสอบสมมติฐานแล้วนำผลที่ได้ ออกมาสื่อความหมายให้ผู้อื่นได้รับรู้ และเข้าใจ"<sup>2</sup>

คาร์ลินและซันด์ (Carlin and Sund) ได้อ้างถึงแนวความคิดของออสเบอร์น (Osburn) ว่า "คนที่มีความคิดสร้างสรรค์คือคนที่รับรู้สิ่งต่าง ๆ และเกิดจินตนาการ มีแรงกระตุ้นที่จะรวบรวมความรู้ จินตนาการให้ออกมาในรูปแบบที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

---

<sup>1</sup> Sigmund Freud, "The Interpretation of Dreams," in The Basic Writing of Sigmund Freud, ed. A.A. Brill (New York : The Modern Library, 1938), p. 193.

<sup>2</sup> E. Pual Torrance, Guiding Creative talent (New Delhi : Prentice Hall of India Private, 1969), p. 16.

ตลอดจนทำให้คนอื่นสามารถรับรู้ได้ด้วย เขาสามารถสร้างสรรค์ออกมาในรูปแบบ ทบทวี ภาพเขียน ดนตรี ซึ่งไม่มีใครเคยรับรู้มาก่อน<sup>1</sup> แนวความคิดนี้คล้ายคลึงกับของทอร์แรนซ์ (Torrance) ในแง่ที่ว่า นำผลที่ได้ออกมาสื่อความหมายให้ผู้อื่นรับรู้ และเข้าใจ

วอลแลชและโคแกน (Wallach and Kogan) มีความเชื่อที่แตกต่างออกไปว่า "ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง ความสามารถที่จะคิดแบบโยงสัมพันธ์ (Association) คือ เมื่อระลึกถึงสิ่งใดใดก็จะ เป็นสะพานให้ระลึกถึงสิ่งอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กันใดต่อไปเป็นลูกโซ่"<sup>2</sup>

นอกจากนี้ กิลฟอร์ด (Guilford) ได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่า "การสร้าง-สรรค์เป็นความสามารถทั่ว ๆ ไปที่ทุกคนมี ลักษณะเด่นของการคิดแบบสร้างสรรค์ก็คือ การคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งมีลักษณะพิเศษคือ ความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดริเริ่ม (Originality)"<sup>3</sup>

ไรซ์ (Rice) ได้เสนอแนวความคิดของเขาคล้าย ๆ กับกิลฟอร์ด (Guilford) โดยกล่าวว่า "ความสามารถในการสร้างสรรค์เป็นความสามารถขั้นสูงของสมอง ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิดอเนกนัย และความสามารถในการประเมินค่า (Evaluative Ability)"<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Arthur Carin and Robert B. Sund, Teaching Science Through Discovery (Columbus, Ohio : Charles E. Merrill Books, 1964), p. 132.

<sup>2</sup>Michel A. Wallach and Nathan Kogan, Modes of Thinking in Young Children (New York : Holt Rinehart and Winston, 1965), p. 19.

<sup>3</sup>J.P. Guilford, The Nature of Intelligence (New York : McGraw-Hill Book Co., 1968), p. 100.

<sup>4</sup>Joseph P. Rice, The Gifted Developing Total Talent (Springfield, Illinois : Charles C. Thomas Publishers, 1970), p. 75.

ในทำนองเดียวกันนี้ แองก์เนย์และแซร์ (Ankney and Sayre) ได้กล่าวไว้สรุปไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง ความคิดริเริ่ม ความคิดอเนกมัย ความยืดหยุ่นในการคิด การสำรวจ และการแสดงพฤติกรรมที่สื่อความหมายได้ชัดเจน (Expressive Behavior) ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่สำคัญมากในสาขาวิทยาศาสตร์ เพราะจะช่วยทำให้เกิดความคิดริเริ่มในสิ่งใหม่ ๆ<sup>1</sup>

วิลสัน (Wilson) ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์โดยให้รายละเอียดว่า ความคล่องในการคิดจะมี 2 ชนิด คือ

1. ความสามารถในการเชื่อมโยง (Associative Fluency) คือความสามารถในการคิดถึงคำหรือข้อความที่เขียนแล้วให้ความหมายชัดเจนถูกต้อง รวดเร็วตั้งที่ต้องการ เช่น การคิดถึงคำที่เหมือนกัน ตรงกันข้ามกัน ความสามารถนี้มีความสำคัญในการที่จะอธิบายความคิดของตนได้เป็นอย่างดี

2. ความสามารถในการค้นแนวความคิด (Ideational Fluency) เน้นถึงอัตราเร็วที่แต่ละคนสามารถเกิดความคิดในคำต่าง ๆ ขึ้นมา<sup>2</sup>

ส่วนความยืดหยุ่นในการคิดก็แบ่งได้เป็น 2 ชนิดเช่นกัน คือ

1. การปรับความคิด (Adaptive Flexibility) คือความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของความคิด เมื่อมีการเปลี่ยนปัญหา เพื่อจะได้ค้นพบสิ่งใหม่ ๆ

<sup>1</sup> Pual Ankney and Steve A. Sayer, "Starting Points for Creativity," The Science Teacher 42 (December 1975) : 23.

<sup>2</sup> Robert C. Wilson, "Creativity," in Education for Gifted, ed. Nelson B. Henry (Chicago, Illinois : The National Society for the Study of Education, 1958), p. 114.

2. การคิดหลายแนว (Spontaneous Flexibility) คือความสามารถในการคิดที่จะตอบสนองปัญหาอย่างเดียวกันนั้นได้หลาย ๆ แบบ โดยคิดถึงลักษณะของปัญหานั้นในหลาย ๆ ด้าน<sup>1</sup>

สการ์บอโรห์ (Scarborough) ได้อ้างถึงแนวความคิดของ ฮินตัน (Hinton) ซึ่งกล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ก่อปรด้วยบุคคล กระบวนการ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งองค์ประกอบทุกอย่างล้วนมีความสำคัญและน่าสนใจไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน<sup>2</sup>

วิจิตร วรุตมางกูร ได้สรุปรวบรวมความคิดเห็นของนักจิตวิทยาคนอื่น ๆ แล้วให้คำจำกัดความว่า "ความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination) ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ยาก เป็นการรวบรวมจินตนาการจากสิ่งที่เราารู้แล้วให้เป็นสิ่งใหม่ที่มีประโยชน์"<sup>3</sup>

พอจะสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง ความสามารถระดับสูงทางสมองของคนที่สามารถคิดแบบอเนกนัย มีความริเริ่ม มีแนวโน้มที่จะค้นพบสิ่งใหม่ ๆ และสามารถค้นคว้าในตัวของคนทุกคน แต่ในระดับที่แตกต่างกัน ตลอดจนสามารถส่งเสริมและพัฒนาสมรรถภาพด้านนี้ได้

กิจกรรมทางการสร้างสรรค์

ไรซ์ (Rice) กล่าวว่า กิจกรรมทางการสร้างสรรค์เป็นขบวนการขั้นสูงในขบวนการทางสมอง ซึ่งมีตามลำดับดังนี้

<sup>1</sup>Ibid., p. 145.

<sup>2</sup>Robert Lee Scarborough, "A Study of the Relationship . . .," p. 948-A.

<sup>3</sup>วิจิตร วรุตมางกูร, "ความคิดสร้างสรรค์สำหรับครู," วารสารศึกษาศาสตร์ มศว. 3 (มกราคม - พฤษภาคม 2520) : 40.

1. ความสามารถในการสติปัญญา เช่น การค้นพบ การเข้าใจ การตระหนักในความรู้
2. ความจำ ความคงอยู่ของความรู้ และสามารถระลึกถึงสิ่งที่จดจำไว้ได้เมื่อต้องการ
3. ความคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) เช่น การให้คำนิยาม การถ่ายทอดความรู้ จำคำตอบได้ เลือกคำตอบที่ถูกต้องได้
4. ความคิดแบบอเนกนัย ซึ่งแบ่งเป็นความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด ความคิดริเริ่ม และความละเอียดลออ
5. ความสามารถในการประเมินค่า เช่น ความดี ความเหมาะสม ความสามารถในการที่จะพิจารณาว่า คำตอบที่ได้เหมาะสมกับปัญหาหรือไม่<sup>1</sup>

จะเห็นได้ว่า กิจกรรมทางการสร้างสรรค์นี้เป็นขบวนการทางสมองชั้นสูงใน ระดับ 4 และ 5 ซึ่งเป็นทักษะที่ค่อนข้างจะยุ่งยากและซับซ้อน นอกจากนั้น ไรซ์ (Rice) ได้อ้างถึงแนวความคิดของเทย์เลอร์ (Taylor) ซึ่งได้พยายามจำแนกความคิดสร้างสรรค์ ออกเป็นกิจกรรมหลายประเภทดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ในเชิงการสื่อความหมาย (Expressive Creativity) โดยสามารถใช้คำพูดที่แสดงควมหมายอย่างชัดเจน มีแนวความคิดที่เป็นอิสระ
2. ความคิดสร้างสรรค์ในเชิงการผลิต (Productive Creativity) ซึ่งเอกลักษณ์คือสามารถผลิตผลงานที่แสดงถึงเขาวงกต โดยมีความรู้ในลักษณะบางอย่างของสิ่งแวดลอม
3. ความคิดสร้างสรรค์ในเชิงการประดิษฐ์ (Inventive Creativity) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถที่ชาญฉลาดในการนำเอาของเก่ามาดัดแปลงใช้งานในดำนใหม่ ซึ่งยังไม่มีใครคิดมาก่อน

<sup>1</sup> Rice, The Gifted Developing Total Talent, p. 65.

4. ความคิดสร้างสรรค์ในเชิงเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งใหม่ (Innovative Creativity) เกี่ยวข้องกับการคัดแปลงกฎ กฎหมาย ระเบียบพื้นฐาน หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ไปสู่ลักษณะในขั้นสูงในระดับที่ซับซ้อนขึ้น

5. ความคิดสร้างสรรค์เมื่อมีเหตุการณ์เฉพาะหน้า (Emergentive Creativity) คือความสามารถที่จะผสมประสมการซึ่งได้จากสิ่งแวดล้อม และรวบรวมประสบการณ์เหล่านั้นให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น<sup>1</sup>

จะดังเหตุไฉนว่า กิจกรรมทางการสร้างสรรค์ในทุกประเภทต้องอาศัยความสามารถระดับสูงของสมอง การรวบรวมความรู้และประสบการณ์แล้วคิดหลาย ๆ แนวทางเพื่อจะประยุกต์ไปสู่สิ่งใหม่ที่สามารถแก้ปัญหาได้ดีกว่า

กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ (Creative Process)

ความหมายของกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ตามแนวความคิดของ วิลสัน (Wilson) มีได้หลายประเภทดังนี้

1. กระบวนการที่ทำให้บุคคลหรือกลุ่มคนสามารถสร้างสิ่งใหม่ ๆ
2. การที่จิตใจหรือสมองสามารถทำให้เกิดการหยั่งรู้ หรือมีความคิดใหม่
3. กระบวนการทางสมองซึ่งคิดผสมผสานสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ แล้วได้ผลออกมาเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของหรือรูปแบบ (Patterns) ที่ชัดเจน
4. ความสามารถในการริเริ่มผลงานชิ้นใหม่โดยการคิดจินตนาการ
5. การผลิตสิ่งใหม่ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ (Uniqueness)
6. ความสามารถในการจัดประสบการณ์ที่ได้รับมาในอดีตขึ้นใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีกว่าของเก่า
7. กระบวนการใด ๆ ที่สามารถผลิตสิ่งใหม่ไม่ว่าเป็นแนวความคิดหรือวัตถุ การสร้างสรรค์จะต้องสามารถแก้ปัญหาโดยปัญหาหนึ่งด้วย

<sup>1</sup> Ibid., pp. 44 - 45.

8. กระบวนการซึ่งก่อให้เกิดผลงานที่มีชื่อเสียงและมีคุณประโยชน์ในช่วงเวลานั้น<sup>1</sup>

สรุปว่า กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการทางสมองที่สามารถคิด จินตนาการ จัดรวบรวมประสบการณ์ ผสมผสานสิ่งแวดล้อม เพื่อจะนำมาซึ่งแนวความคิดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งสามารถนำไปแก้ปัญหา หรือมีคุณประโยชน์ในแนวทางสร้างสรรค์

ฮัทชินสัน (Hutchinson) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากกระบวนการหยั่งรู้ (Intuition) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียม (The stage of preparation) เป็นการรวบรวมประสบการณ์เก่า ๆ รู้จักลองผิดลองถูก และตั้งสมมติฐานเพื่อแก้ปัญหา
2. ขั้นติดแก้ปัญหา (The stage of frustration) เกิดอาการกระวนกระวาย เครียด พยายามที่จะแก้ปัญหานั้นให้ได้
3. ขั้นเกิดความคิด (The period of insight) เกิดความคิดแวบขึ้นมาในสมอง
4. ขั้นพิสูจน์ (The stage of Verification) เป็นการตรวจสอบ ประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ<sup>2</sup>

วอลลาส (Wallas) กล่าวว่า การจะเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นต้องมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียม (Period of preparation) เป็นกรนิยามปัญหา เลือกแผนงาน ประเมินผลถึงวิธีการที่จะใช้แก้ปัญหา

006190

<sup>1</sup>Wilson, "Creativity . . .," pp. 109 - 110.

<sup>2</sup>E.D. Hutchinson, How to Think Creatively (New York : Abingdon Press, 1949), pp. 42 - 44.



2. ขั้นเพาะความรู้ (Period of incubation) ขณะที่ครุ่นคิดอยู่นั้น จิตใต้สำนึก (Unconscious Mind) ก็จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับควาย
3. ขั้นเกิดความคิด (Illumination) เป็นระยะที่เกิดการหยั่งรู้ ตระหนักถึงคำตอบที่สำคัญ และจำเป็นในการแก้ปัญหา
4. ขั้นพิสูจน์ (Period of Verification) คือการเก็บรวบรวมความรู้ที่ได้จากการหยั่งรู้ แล้วทดสอบว่าสิ่งที่ได้มานั้นสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ และสรุปเป็นกฎเกณฑ์ต่อไป<sup>1</sup>

ลาวิก (Lavik) ได้กล่าวถึงกระบวนการในการคิดสร้างสรรค์นั้น หมายรวมถึงการจัดระเบียบความรู้ใหม่ (Reorganization) การถ่ายทอดความรู้และการตั้งเกราะที่ข้อมูล ซึ่งขบวนการเหล่านี้เป็นนามธรรม และสามารถอธิบายได้โดยไชระตัมการกระทำที่เป็นรูปธรรมตามทฤษฎีของเพียเจต์ (Piaget) และจะต้องประจักษ์ชัดว่า ทักษะการปฏิบัติการอย่างมีกฎเกณฑ์ (Formal operational skills) จำเป็นในกระบวนการที่จะคิดอย่างสร้างสรรค์<sup>2</sup>

พอจะสรุปได้ว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์นั้นประกอบด้วย ขั้นตอนยั่ว รวบรวมข้อมูล ขั้นครุ่นคิด ขั้นคิดออก ขั้นพิสูจน์ถึงคำตอบที่ได้เพื่อจะนำไปสู่กฎเกณฑ์ที่แน่นอน เป็นผลให้เกิดความรู้ใหม่ตลอดจนการนำไปใช้ประโยชน์

---

<sup>1</sup>G. Wallas, The Art of Thought (New York : Harcourt Brace & Co., 1926), p. 36.

<sup>2</sup>Pual Richard Lavik, "A Comparison of Formal Operational Skills and Factors Identified with Creativity," Dissertation Abstracts International, 38 (September 1977) : 1302-A.



## บุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์

เกี่ยวกับบุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้น ออสเบิร์น (Osburn) กล่าวว่า เป็นคนที่มีความฉับไวในการรับรู้ปัญหา มีแรงกระตุ้นที่จะรวบรวมความรู้และจินตนาการในรูปแบบที่มองเห็นได้ชัดเจน<sup>1</sup> เกทเซลและแจคสัน (Getzels and Jackson) กล่าวถึงเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่าจะเป็นคนที่ชอบถามปัญหาในทางอ้อม และเป็นปัญหาที่ซับซ้อน<sup>2</sup> ทอร์แรนซ์ ได้รวบรวมผลงานของแมคคินนอน (Mc Kinnon) และสรุปว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงนั้น เป็นคนชอบแสดงออกมากกว่าเก็บกด ยอมรับในสิ่งแปลก ๆ ชอบคลุกคลีในสังคม ถือตนเองเป็นศูนย์กลาง มีความเชื่อมั่นในตนเอง ไม่กังวลใจ มีความคิดในลักษณะยืดหยุ่น มีความซับซ้อนในการรับรู้ มีความกล้าหาญและไม่ชอบระเบียบ<sup>3</sup>

กิลฟอร์ด (Guilford) มีความคิดเห็นคล้ายกับออสเบิร์น (Osburn) ในแง่ที่ว่า "คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะต้องมีความฉับไวในการมองเห็นและรับรู้ปัญหา สามารถเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น ตลอดจนสร้างหรือแสดงถึงความคิดใหม่ ๆ และปรับปรุงให้ดีขึ้น"<sup>4</sup>

<sup>1</sup> J.W. Osburn, Enriching the Curriculum of Gifted Children.

(New York : The Mcmillan Company, 1931), p. 37.

<sup>2</sup> J.W. Getzels and Phillip W. Jackson, Creativity and Intelligence, 3d ed. (New York : John Wiley and Sons, 1962), p. 91.

<sup>3</sup> Torrance, Guiding Creative Talent, p. 68.

<sup>4</sup> J.P. Guilford, "A Psychometric Approach to Creativity," in Creativity : Its Educational Implications, ed. John Curtes Gowan, George D. Demos and E. Pual Torrance, (New York : John Wiley & Sons, 1967), p. 20.

ซันด์และโทรว์ไบรด์ (Sund and Throwbride) สรุปลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า "คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นบุคคลที่อยากรู้อยากเห็น มีความปรารถนาที่จะค้นพบ ขอบงานยาก ๆ รู้สึกสนุกกับการแก้ปัญหา ตอบสนองปัญหาได้เร็ว อุทิศตนให้กับงาน มีความคิดยืดหยุ่น สามารถสังเคราะห์และมองเห็นความหมายใหม่ ๆ ได้"<sup>1</sup>

เจอร์ซิลด์ (Jersild) ได้ให้แนวความคิดที่แตกต่างออกไปว่า การคิดหลายแนวทางจากประสบการณ์เก่าและใหม่ ไม่ยึดถือว่ามีคำตอบเดียวเท่านั้นที่ถูกต้อง แต่จะพิจารณาหลาย ๆ คำตอบที่อาจจะเป็นไปได้ เป็นลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์<sup>2</sup>

ไรซ์ (Rice) ได้กล่าวถึงบุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. เป็นคนมีไหวพริบ
2. มีความสามารถในการประยุกต์ มีการตอบสนองที่แสดงถึงความคิดริเริ่ม มีความยืดหยุ่น
3. มีอิสระในการคิดและแสดงการกระทำ
4. สนใจที่จะมีประสบการณ์ในสิ่งต่าง ๆ สังเคราะห์สิ่งที่ได้พบเห็น รวบรวมเข้ากับความรู้ที่ติดภายในใจ
5. มีความสามารถในการหยั่งรู้
6. มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี และเข้าใจในคุณค่าของความงาม (Aesthetics Values)
7. รู้จักตนเอง เข้าใจถึงจุดมุ่งหมายของสิ่งต่าง ๆ

<sup>1</sup> Robert B. Sund and Leslic W. Trowbride, Teaching Science by Inquiry (Columbus, Ohio : Charles Erenile Book, 1967), p. 204.

<sup>2</sup> A.T. Jersild, Child Psychology, 6th ed. (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1968), p. 500.



8. เข้าใจถึงสถานภาพของตนเองในขบวนการที่ตนเองมีส่วนร่วม<sup>1</sup>

เบอร์นาร์ด (Bernard) ได้ให้ทัศนะของเขาคล้าย ๆ กับไรซ์ (Rice) แต่ได้เสนอรายละเอียดมากกว่าในด้านอารมณ์ และความรู้สึก โดยกล่าวว่า บุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นดังนี้

1. มีความสามารถที่จะแสดงออกถึงแนวความคิดต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว
2. มีความยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวได้ดีในบรรยากาศที่เป็นอิสระ แต่จะเกิดความกระวนกระวายใจในบรรยากาศที่ปิดกั้นการแสดงออก
3. มีความคิดเป็นแบบเอกนัย มีแนวทางในการสร้างสิ่งใหม่มากกว่าที่จะคิดเป็นแบบเอกนัย หรือยอมตามแนวทางที่ผู้อื่นได้วางไว้
4. มีความสามารถคิดแบบโยงสัมพันธ์
5. เป็นคนเปิดเผยมีอารมณ์ขัน และสนุกสนาน
6. ในบางโอกาสคนอื่นจะมองว่าเขาคิดในสิ่งไร้สาระ หรือเป็นคนที่มีความคิดเตลิด ขอบอะอะโวยวาย
7. ลักษณะงานของเขาจะเป็นผลมาจากการใช้ความคิดหลาย ๆ ทาง
8. ยอมรับความรู้สึกและอารมณ์ของผู้อื่น
9. มองโลกในแง่ดี และมีความตั้งใจจริง<sup>2</sup>

แอนเดอร์สันและคณะ (Anderson and Others) ได้กล่าวถึงบุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ขอบใจที่จะทำงานยาก ๆ ชอบทำงานหลายชนิด
2. มีความพยายามที่จะติดตามปัญหา

<sup>1</sup>Rice, The Gifted Developing Total Talent, p. 69.

<sup>2</sup>Harold W. Bernard, Psychology of Learning and Teaching, 3d ed. (New York : McGraw-Hill Book Co., 1972), p. 284.

3. มีผลงานจำนวนมากที่จะใช้ไปในเชิงวิชาการ
4. สนุกที่จะคิด ยอมรับในสิ่งที่หาความสามารถ
5. มีความพอใจที่จะทำงานฝีมือ ๆ กับการใช้ความคิด
6. กองการที่จะขยายความคิด
7. ชอบตั้งคำถามว่า "อย่างไร และทำไม"
8. ไม่ชอบการแนะนำที่มากเกินไป
9. ไม่ควรสรุปเหตุการณ์ต่าง ๆ แต่ต้องการที่จะสำรวจสิ่งนี้ให้แน่ชัดเสียก่อน
10. กองการที่จะตอบปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ
11. ไม่กังวลใจกับความไม่ถูกต้องหรือการผิดพลาด แต่ต้องการจะสำรวจถึงสาเหตุ

ของความผิดพลาด<sup>1</sup>

ดังนั้นพอจะกล่าวได้ว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้น จะมีความอยากรู้อยากเห็น ความสามารถอย่างฉับไวในการรับรู้ปัญหา สนุกกับการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดหลาย ๆ แนวทาง มีความสามารถในการหยั่งรู้ การคิดริเริ่ม และประยุกต์ ชอบแสดงออก ชอบอิสระ มีอารมณ์ขัน ปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้

การสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

จากการที่ได้ศึกษาดังกระบวนการในการคิดอย่างสร้างสรรค์ และบุคลิกภาพของคนที่สร้างสรรค์ ก็พอจะกล่าวได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์น่าจะพัฒนาขึ้นได้ และควรจะมีการค้นคว้าในโรงเรียนเพื่อที่จะสอนโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดอย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาความสามารถในด้านนี้ของคุณ

แมคแคนเลสและอีวานส์ (McCandless and Evans) ได้เสนอแนะว่า ความสามารถในการสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ภายในเงื่อนไขบางประการ เขาสนับสนุนความคิดของเพียเจต์ (Piaget) ที่ว่า การพัฒนาความสามารถของการสร้างสรรค์นั้น ควรเป็น

<sup>1</sup> Ronald D. Anderson et al., Developing Children's Thinking Through Science (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1970), p.

เป้าหมายแรกของการศึกษา ซึ่งควรจะสนับสนุนและกระตุ้นให้เกิดขึ้นในโรงเรียน<sup>1</sup>

วอชตัน (Washton) กล่าวว่า การสอนให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายสิ่ง เช่น การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาของหลักสูตร วิธีสอนควรจะเป็น แบบสืบสอบ หรือการทดลองที่เปิดกว้างให้นักเรียนได้คิด การแก้ปัญหา การใช้การสรุปเหตุผล แบบอุปมาและอุปนัย โครงการวิจัย ตลอดจนสร้างสถานการณ์การเรียนการสอนเพื่อจะให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และครูควรจะเป็นคนที่มีความยืดหยุ่น<sup>2</sup>

เบอร์นาร์ด (Bernard) ได้แสดงความคิดเห็นไว้สรุปได้ว่า การสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้น ควรใช้การสอนแบบระดมพลังสมอง (Brain storming) เพราะวิธีนี้สมาชิกในกลุ่มจะถูกกระตุ้นเร่งเร้า ให้เสนอแนะแนวความคิดของตน หรืออาจใช้วิธีสอนเป็นทีมก็มีส่วนในการทำให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ และที่สำคัญที่สุดก็คือ บุคลิกภาพของครู ซึ่งควรจะตระหนักถึงความแตกต่างของนักเรียน<sup>3</sup>

โชติ เพชรชื่น กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้น ต้องจัดให้พิเศษออกไปจากกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติโดยทั่ว ๆ ไป เป็นต้นว่า ในส่วนที่เกี่ยวกับการสอนครูอาจกำหนดปัญหาสำหรับนักเรียน หรือมอบหมายงานที่เป็นโครงการบางอย่างให้นักเรียนทำด้วยตนเอง ครูต้องทำให้ใจได้ว่านักเรียนอาจจะกระทำ

---

<sup>1</sup>Boyd R. McCandless and Ellis D. Evans, Children and Youth Psychological Development, 2d ed. (New York : Holt Rinehart and Winston, 1978), pp. 209 - 301.

<sup>2</sup>Nathan S. Washton, Teaching Science Creatively (Tokyo : Toppan Printing Company, 1963), pp. 218 - 219.

<sup>3</sup>Bernard, Psychology of Learning and Teaching, p. 302.

ฝึกแยกไปจากสิ่งที่ครูคิดได้ และควรส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดในเชิงโต้แย้งบ้างมีใ้ยอมรับทุกอย่างไป<sup>1</sup>

จะเห็นได้ว่าการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้น ต้องอาศัยปัจจัยและกลไกหลายประการ เช่น กระตุ้นเร้าให้นักเรียนได้คิดด้วยตนเอง ให้อิสระ ซึ่งนักการศึกษาได้ลงความเห็นว่าเป็นตัวจักรที่สำคัญของกระบวนการนี้ก็คือครู จึงได้เสนอแนะแนวทางแก่ครูว่าการจะสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้น ครูจะต้องมีภาระหน้าที่ในการที่จะจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้เหมาะสมที่จะส่งเสริมศักยภาพของเอ็กต์มูคัล

\* พิลทซ์และซันด์ (Piltz and Sund) ได้ให้ความเห็นว่า "ไม่มีความรู้ของมนุษย์สาขาใดที่จะมีผลให้เกิดการสร้างสรรค์ได้มากกว่าวิชาวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่แฝงอยู่แล้วในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์"<sup>2</sup> แองค์เนย์และแซร์ (Ankney and Sayre) สนับสนุนความคิดนี้ว่า "ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในสาขาวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะทำให้เกิดการริเริ่มในสิ่งใหม่ ๆ"<sup>3</sup> ดังเช่น การทำงานของนักวิทยาศาสตร์ผ่านทางทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีขั้นตอนของการคิดค้นหลายแนวทางการตั้งสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐานเพื่อจะได้คำตอบในการอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ และการแสวงหาสิ่งใหม่

ดังนั้นครูวิทยาศาสตร์จึงควรตระหนักว่า คนมีหน้าที่ในการพยายามที่จะสอนวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ โดยผ่านกิจกรรมดังต่อไปนี้

<sup>1</sup> โชติ เพชรชื่น, "ความคิดสร้างสรรค์," วารสารวิจัยการศึกษา 2 (กันยายน-ธันวาคม 2522) : 98.

<sup>2</sup> Albert Piltz and Robert B. Sund, Creative Thinking of Science in Elementary School (Boston : Allyn Bacon, 1968), p. 1.

<sup>3</sup> Ankney and Sayer, "Starting Points for Creativity . . .,"

1. ทำความเข้าใจกับนักเรียนว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นที่ควรพัฒนาให้เกิดขึ้นแก่ตน
2. ให้คุณค่าในความพยายามที่จะสร้างสรรค์ของนักเรียน มากกว่าคุณค่าผลงานซึ่งสำเร็จรูปแล้ว คือพิจารณาที่กระบวนการคิด
3. เป็นกำลังใจให้แก่นักเรียน ตอบคำถามด้วยความกระตือรือร้น กระตุ้นให้คิด ส่งเสริมศักยภาพในการสร้างสรรค์
4. เลิกจำกัดสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ที่ปิดกั้นความคิดของนักเรียน
5. เน้นความสนใจไปสู่กระบวนการ เช่น การคิดเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ การตั้งสมมติฐาน ให้มากกว่าการจดจำเนื้อหา
6. ท้าชวนอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อความต้องการของนักเรียน
7. ให้ความสนใจต่อคำถามทุกชนิดของนักเรียน ไม่ละเลยต่อความคิดเห็นของนักเรียน แม้จะเป็นความคิดเห็นอย่างธรรมดาก็ตาม
8. ให้โอกาสนักเรียนในการที่จะเลือกและออกแบบวิธีการเรียนรู้ของเขาเอง
9. พยายามสร้างและช่วยให้นักเรียน เกิดความเชื่อมั่นในตนเองและในความคิดของตน
10. แนะนำหัวข้อซึ่งมีความสัมพันธ์หรือต่อเนื่องกันหลาย ๆ วิชา เช่น ให้เขียนบทละครเกี่ยวกับชีวิตและงานของนักวิทยาศาสตร์ผู้มีชื่อเสียง เพื่อจะได้ฝึกทั้งวิชาวิทยาศาสตร์ ภาษาศาสตร์ การละคร และประวัติศาสตร์
11. ให้นักเรียนรายงานถึงตัวอย่างของความคิดสร้างสรรค์ที่เคยอ่านหรือเคยมีประสบการณ์ได้รับรู้มา
12. จัดการเรียนการสอนให้มีวิธีการใหม่ ๆ โดยแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ของครู และพยายามที่จะให้นักเรียนเห็นถึงการคิดแบบอเนกนัย
13. พัฒนาทักษะในการตั้งคำถามของครู<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ibid., pp. 24 - 25.

คารินและซันด์ (Carin and Sund) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอนของครู เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไว้ดังนี้

1. วางแผนการสอนระยะยาว พร้อมทั้งกำหนดวัตถุประสงค์ให้แน่ชัดว่า จะสอนให้นักเรียนเกิดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ จากนั้นคิดวิธีสอน สรรหากิจกรรมที่จะส่งเสริมสิ่งดังกล่าว

2. มีการเสริมกำลังใจแก่นักเรียน เมื่อนักเรียนได้สร้างสรรค์งานชิ้นไม่แสดงอาการเขินอาย หรือถูกแนวความคิดหรือข้อสรุปของนักเรียน

3. ยอมรับ สนับสนุน และให้กำลังใจแก่นักเรียนที่มีความคิดแตกต่างไปจากเพื่อนฝูงในชั้นเรียน

4. ไม่เร่งรัดคำตอบจากนักเรียน เปิดโอกาสให้เขาได้มีเวลาคิด แก้นิยาม

5. สร้างทัศนคติให้นักเรียนว่า "พยายามแล้วเกิดการผิดพลาด ดีกว่าไม่มีความพยายามเสียเลย"

6. ทำให้ทุกคนตระหนักถึงความสำคัญของคำถามของเพื่อนในชั้น

7. ให้โอกาสนักเรียนเพื่อจะได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

8. ให้นักเรียนเลือกว่าจะเรียนรู้ในเรื่องใด ทำให้ถึงต้องการจะเรียนรู้เรื่องนั้น และให้ออกแบบการทดลองที่เหมาะสม

9. พยายามที่จะเข้าใจในคำพูดของนักเรียนโดยไม่คิดว่าตนถูกลวงภูมิ

10. ไม่นั่นที่การทำงานเป็นทีมมากเกินไป ให้นักเรียนได้ทำงานตามลำพังบ้าง

11. กระตุ้นให้นักเรียนได้ตั้งสมมติฐาน

12. แสดงผลงานที่เกิดจากการคิดอย่างสร้างสรรค์ เพื่อนักเรียนคนอื่นจะได้พยายามบ้าง

13. ให้นักเรียนค้นพบควยตนเอง แทนที่ครูจะบอกทุกอย่างให้นักเรียนท่องจำ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Carin and Sund, Teaching Science Through Discovery,



นอกจากนี้ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับตัวของครูว่า ควรหาโอกาสที่จะอ่านวารสารบทความทางวิทยาศาสตร์ และการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อจะทราบถึงความเปลี่ยนแปลงการค้นพบใหม่ ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีสอน เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับจิตวิทยาการสอนในวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย หาโอกาสศึกษาค้นคว้า หรือเข้าร่วมในการประชุมปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์<sup>1</sup>

ในการจัดห้องเรียนเพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์นั้น ควรมีสิ่งต่อไปนี้

1. จัดห้องเรียนให้เอื้ออำนวยและกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมในทางสร้างสรรค์
2. จัดแฟ้มเอกสาร มีหนังสือตำราให้นักเรียนได้อ่านเพิ่มเติม มีอุปกรณ์ให้เพียงพอสำหรับการทดลองของนักเรียน โดยที่อุปกรณ์นั้นไม่จำเป็นต้องให้ความละเอียดหรือใช้วัสดุราคาแพงเกินไป
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ห้องปฏิบัติการทุกเวลาที่ต้องการ<sup>2</sup>

วิธีสอนที่จะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์นั้น วอชตัน (Washton) เสนอว่า ควรใช้วิธีการแบบ "การแก้ปัญหา"<sup>3</sup> เบอ์นาร์ต (Bernard) กล่าวว่า ควรจะชักชวนให้นักเรียนเข้าสู่บรรยากาศแบบสืบสอบ เพื่อที่จะให้นักเรียนได้สำรวจและค้นพบโดยการคิด อ่าน และทำการทดลองด้วยตนเอง และลักษณะของบทเรียนที่สอนก็ควรจะเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของนักเรียนและเปิดโอกาสให้ครูและนักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ibid., p. 139.

<sup>2</sup> Ibid., p. 135.

<sup>3</sup> Washton, Teaching Science Creatively, p. 23.

<sup>4</sup> Bernard, Psychology of Learning and Teaching, p. 305.



ธีระชัย ปุณณโชติ ได้กล่าวถึงการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้การสอนแบบสืบสอบว่าจะช่วยให้คนใ้ครูจักคิด และแสดงออกถึงความริเริ่มสร้างสรรค์ของตนในโอกาสต่าง ๆ กัน และได้กล่าวถึงการสอนแบบสืบสอบไว้ว่า ครูจะไม่ทำตนเป็นวิทยากร หรือผู้ที่เต็มไปด้วยความรู้ ประหนึ่งห้องสมุดวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ ครูจะไม่ใคร่เป็นผู้ตอบปัญหาต่าง ๆ บ่อยนัก แต่จะเป็นผู้ตั้งคำถามต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนค้นพบด้วยตนเอง และในบางครั้งครูก็อาจเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม โดยครูจะให้ข้อเท็จจริงต่าง ๆ เท่าที่จำเป็น ทั้งนี้เพื่อช่วยนำนักเรียนไปสู่จุดหมายปลายทางคือการค้นพบหลักเกณฑ์ด้วยตนเอง โดยไม่มีความคับข้องใจมากนัก<sup>1</sup>

สรุปได้ว่าการสอนเพื่อที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์นั้นต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น หลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน ตัวครู กล่าวคือ ต้องจัดห้องเรียนให้เปิดกว้าง นิสิตระ จักกระบวนการเรียนการสอนเป็นแบบการแก้ปัญหา การสืบเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อโอกาสให้นักเรียนได้พยายามใช้ความคิด ในแง่ของครูก็ต้องเป็นคนที่มีความยืดหยุ่น เคารพในเอกลักษณ์บุคคล และความคิดเห็นของนักเรียน และสร้างบรรยากาศเพื่อจะกระตุ้นแรงเร้าให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในทุกกรณี

งานวิจัยต่างประเทศ

เรด (Reid) ได้ศึกษาถึงผลการสอน 2 แบบ คือ การสอนโดยให้รายละเอียดโดยตรง (direct detailed) กับการสอนแบบแนะนำให้เกิดการค้นพบด้วยตนเอง (directed discovery) ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแนะนำให้เกิดการค้นพบด้วยตนเอง จะมีความสามารถเพิ่มขึ้นทั้งในทางความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม โดยทำ

<sup>1</sup>ธีระชัย ปุณณโชติ, "การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ . . .," หน้า 34 - 35.

คะแนนได้ต่ำกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยให้รายละเอียดโดยตรง<sup>1</sup>

แบร์รี่ (Barry) ได้สำรวจถึงความยึดมั่นในความคิดของตนเอง ของครู (Teacher Dogmatism) ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นครูที่สอนระดับชั้นที่สอง จำนวน 112 คน และนักเรียนซึ่งเรียนในระดับชั้น 2 จำนวน 240 คน ใช้แบบทดสอบของทอร์แรนซ์ ผลการวิจัยพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีครูเป็นแบบยึดมั่นในความคิดของตนเองอย่างมาก กับนักเรียนกลุ่มที่เรียนกับครูซึ่งยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน<sup>2</sup>

ฟอร์ด (Ford) ได้ศึกษาถึงผลของการฝึกฝนเพื่อพัฒนาความสามารถในด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่เรียนช้า (Mentally retarded children) โดยใช้ (New Direction in Creativity (NDC) กลุ่มตัวอย่างประชากรแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 18 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 12 ห้องเรียน กลุ่มทดลองให้ครูสอนกิจกรรมเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ สัปดาห์ละ 2 กิจกรรมเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ใช้แบบทดสอบของคริสเตนเซนและกิลฟอร์ด (Christensen and Guilford test) ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนที่ผ่านโปรแกรม NDC จะได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์และมีคุณลักษณะในการสร้างสรรค์ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Thomas Gilbert Reid, "Differences in Creativity and Relationship Between Creativity and Achievement Effected by the Directed Discovery and Direct Detailed Teaching Method," Dissertation Abstracts International 34 (September 1973) : 1166-A.

<sup>2</sup>Gerald C. Barry, "Teacher Open-Closed Mindedness as a Predictor of Student Creativity Progress," Dissertation Abstracts International 35 (June 1974) : 7577-A.

<sup>3</sup>Babara Gay Ford, "An Evaluation of Creativity Training Activities with Mentally Retarded Youngster," Dissertation Abstracts International 36 (April 1976) : 6598-A.

แบลงเคนชิป (Blankenship) ได้ศึกษาเพื่อจะดูอิทธิพลของการใช้เวลา 10 ชั่วโมง ในการฝึกฝนเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับชั้น 1 เมืองฮันติงตัน (Huntington) รัฐเวสต์ เวอร์จิเนีย (West Virginia) จำนวน 96 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยฝึกให้กลุ่มทดลองได้มีการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยมีกิจกรรมทั้งหมด 15 ชนิด ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์เลย<sup>1</sup>

ลาวิก (Lavik) ได้ศึกษาว่านักเรียนที่มีทักษะการปฏิบัติกรอย่างมีกฎเกณฑ์ (Formal operational skills) จะมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่เพียงใด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้น 7, 8 และ 9 จำนวน 166 คน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ทักษะการปฏิบัติกรอย่างมีกฎเกณฑ์และความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>2</sup>

อีเลียส (Elias) ศึกษา นักเรียนระดับชั้น 5 ในรัฐเทกซัส จำนวน 117 คน โดยจัดชั้นเรียนเป็นแบบเปิดและแบบปิด (Openness and Nonopeness) โดยให้มีความแตกต่างกันในด้านพฤติกรรมของนักเรียน อุปกรณ์และหลักสูตร สิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ชั้นเรียนแบบเปิดทำให้นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าชั้นเรียน

<sup>1</sup>Dallas James Blankenship, "A Study of the Effects of Creativity Training Upon the Self-Concept, Achievement and Creative Performance of First Grade Pupils," Dissertation Abstracts International 36 (May 1976) : 7147-A.

<sup>2</sup>Lavik, "A Comparison of . . .," p. 1302-A.

แบบฝึก<sup>1</sup>

1076

ไซโมนิส (Simonis) ศึกษาเกี่ยวกับการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยไอโวา (Iowa) ซึ่งกำลังเรียนวิทยาศาสตร์ โดยครูดำเนินการสอนแบบให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองใช้การสอนแบบระดมความคิด และฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในด้านการคิดอย่างมีเหตุผล (Analogical-thinking) ใช้แบบทดสอบของทอร์แรนซ์ ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มควบคุม<sup>2</sup>

เชอว์รีฟ (Sherief) ได้ศึกษาเพื่อต้องการจะสำรวจถึงบรรยากาศในห้องเรียนที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมสร้างบรรยากาศในห้องเรียนเป็น 2 แบบ คือ บรรยากาศที่เป็นแบบเสรี กับบรรยากาศที่มีการจำกัดกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่มี บรรยากาศแบบเสรี มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีบรรยากาศในห้องเรียนแบบจำกัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Susan Elias, "Student Achievement, Creativity, and Attitudes as Functions of Classroom Environment and Students Personality Variables," Dissertation Abstracts International 38 (December 1977) : 3427-A.

<sup>2</sup>Doris AG. Simonis, "Stimulating Creativity : Learning by Analogy in Student-Centered Undergraduate Science-Class," Dissertation Abstracts International 39 (August 1978): 779-A.

<sup>3</sup>Nadia Mahmoud Saleh Sherief, "The Effect of Creativity Training, Classroom Atmosphere, And Cognitive Style on the Creative Thinking Abilities of Egyptian Elementary School Children," Dissertation Abstracts International 40 (July 1979) : 172-A.

## การวิจัยในประเทศ

เขาวนา บุทธสุริยพันธ์ ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ระหว่างโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ กลุ่มตัวอย่างประชากรจำนวน 360 คน ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งดัดแปลงมาจากของ วอลแลชและโคแกน (Wallach and Kogan) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ใช้หลักสูตรของโรงเรียนสาธิตมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติของกระทรวงศึกษาธิการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>1</sup>

ลาวรรณ ลิขิตทรัพย์ ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ระหว่างโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ ตัวอย่างประชากรมีจำนวน 340 คน ใช้แบบทดสอบซึ่ง พรณี เดชกำแหง ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ฮอร์แรนซ์ได้สร้างขึ้น ผลปรากฏว่า เด็กโรงเรียนสาธิตมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติเพียงเล็กน้อย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>2</sup>

ศิริเรก ตั้งสายันท์ ได้ศึกษาผลการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ที่มีต่อการคิดแบบอเนกนัย เมื่อเทียบกับการสอนแบบทั่วไป โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมปีที่ 5 และ 6 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ ผลการศึกษาปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน

<sup>1</sup>เขาวนา บุทธสุริยพันธ์, "การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับประถมศึกษา ระหว่างโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ," (ปริญจานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสาสมัคร, 2514).

<sup>2</sup>ลาวรรณ ลิขิตทรัพย์, "การเปรียบเทียบความวิตกกังวลและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ระหว่างโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516).

สอบสวน มีการคิดแบบขอแนกนัยสูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01<sup>1</sup>

ทีนิจ นิวาตะบุตร ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียน ในด้านการเรียนการสอนกับความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของโรงเรียนในเขตการศึกษา 1 จำนวน 366 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบประชาธิปไตยมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบอัตตาธิปไตย และปลอดภัยละเลย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01<sup>2</sup>

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสามารถกระทำได้โดยการฝึกอบรม หรือใช้วิธีสอนแบบถือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง วิธีสอนแบบสืบสอบจัดบรรยากาศห้องเรียนแบบเสรี

2. ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่ทุกคนมี แต่ในระดับที่แตกต่างกัน กล่าวคือ แม่นักเรียนที่เรียนซ้ำ ก็ยังมีความสามารถในการสร้างสรรค์ที่ระดับหนึ่ง

3. บุคลิกภาพของครูมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

4. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกตินี้เมื่มีทั้งที่ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและทั้งที่โดยผลแล้วมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่าความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมสาธิต และนักเรียนโรงเรียนมัธยมสามัญ ไม่แตกต่างกัน

<sup>1</sup>กีเรก ตั้งสายัณฑ์, "การศึกษาผลการสอนแบบสืบสวน สอบสวนที่มีต่อลักษณะความเป็นผู้นำและการคิดแบบขอแนกนัย เมื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบทั่วไป," (ปริญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2517).

<sup>2</sup>ทีนิจ นิวาตะบุตร, "ความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียนในการเรียนการสอนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน," (ปริญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519).

ทัศนคติ

การให้ความหมายของคำว่า "ทัศนคติ" ก่อนข้างจะยุ่งยากซับซ้อน ได้มีนักจิตวิทยา และนักการศึกษาให้ความหมายแตกต่างกันไป ดังนี้

กู๊ด (Good) ได้ให้ความหมายว่า "ทัศนคติคือความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อาจเป็นการเข้าหาหรือหนี หรือต่อต้านต่อเหตุการณ์ บุคคล หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น รัก เกลียด ก้าว ไม่พอใจต่อสิ่งนั้น ๆ"<sup>1</sup>

ฮิลการ์ด (Hilgard) เลือกที่จะนิยามทัศนคติว่า หมายถึง "พฤติกรรมหรือความรู้สึกครั้งแรกที่มีต่อสิ่งของ แนวความคิด หรือสภาพการณ์ใด ๆ ในทางเข้าหาหรือหนีออกจาก และเป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในทางที่เอนเอียงไปในลักษณะเดิมเมื่อได้พบกับสิ่งดังกล่าวนั้นอีก"<sup>2</sup>

โรเซนเบิร์กและฮอฟแลนด์ (Rosenberg and Hovland) กล่าวว่า "ทัศนคติ หมายถึง ความเอนเอียง ที่จะตอบสนองเป็นพิเศษต่อเรื่องราวใด ๆ ที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งความเอนเอียงนี้จะสังเกตได้โดยดูจากปฏิกิริยาที่มีต่อสิ่งเร้าที่กำหนดให้"<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Carter V. Good, Dictionary of Education (New York : McGraw-Hill Book Co., 1959), p. 48.

<sup>2</sup>Ernest R. Hilgard, Introduction to Psychology, 3d ed. (New York : Macmillan Publishing, 1968), p. 480.

<sup>3</sup>Milton J. Rosenburg and Carl I. Hovland, Attitude Organization and Change (New Haven : Yale University Press, 1963), p. 1.



ลินด์เซย์และอะรอนสัน (Lindzey and Aronson) ได้อ้างถึงคำกล่าวของ อัลลพอร์ท (Allport) ว่า "ทัศนคติเป็นความพร้อมของจิตใจและประสาท ซึ่งเกิดขึ้น เนื่องจากได้รับประสบการณ์ที่มีผลโดยตรงต่อการตอบสนองของบุคคลต่อสิ่งต่าง ๆ และ สภาพการณ์ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลนั้น"<sup>1</sup>

ชิสแมน (Chisman) ได้รวบรวมความหมายจากนักจิตวิทยาหลาย ๆ คน แล้วสรุปออกมาอย่างสั้น ๆ ว่า "ทัศนคติคือความคงทนของการประเมินค่าทางอารมณ์และจิตใจ"<sup>2</sup>

ซิมบาร์โดและคณะ (Zimbardo and Others) ได้ให้ความหมายของทัศนคติ ไว้อย่างละเอียด ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่า สามารถครอบคลุมถึงนิยามที่นักการศึกษาและนักจิตวิทยาค้นอื่น ๆ ได้กล่าวไว้ โดยเขานิยามว่า "ทัศนคติหมายถึงความพึงพอใจและไม่พึงพอใจ ความชอบและไม่ชอบ ที่บุคคลมีต่อคนอื่น กลุ่มสังคม สถานการณ์ วัตถุ หรือแนวความคิด และถ้ามีสถานการณ์ใด ๆ เกิดขึ้น บุคคลเพียงแต่มีความรู้สึกต่อสิ่งนั้นโดยไม่จำเป็นต้องรวมมือ ก็ได้ชื่อว่ามีทัศนคติต่อสิ่งนั้น"<sup>3</sup>

พอจะสรุปได้ว่า ทัศนคติหมายถึงความถึงความพร้อมของบุคคลในการที่ตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง บุคคล หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในด้านบวกและด้านลบ เช่น พื่อใจ ไม่พื่อใจ

---

<sup>1</sup> Gardner Lindzey and Elliot Aronson, The Handbook of Social Psychology, 3d ed. (New York : Addison-Wesley Publishing, 1969), pp. 271 - 272.

<sup>2</sup> Forrest P. Chisman, Attitude Psychology and the Study of Public Opinion (University Park : The Pennsylvania State University Press, 1976), p. 23.

<sup>3</sup> Philip G. Zimbardo, Ebbe B. Ebbesen, Christina Maslach, Influencing Attitudes and Changing Behavior, 2d ed. (Manila : Addison-Wesley Publishing, 1977), pp. 19 - 20.

### สถาบันหรือคึกคาน

### องค์ประกอบของทัศนคติ

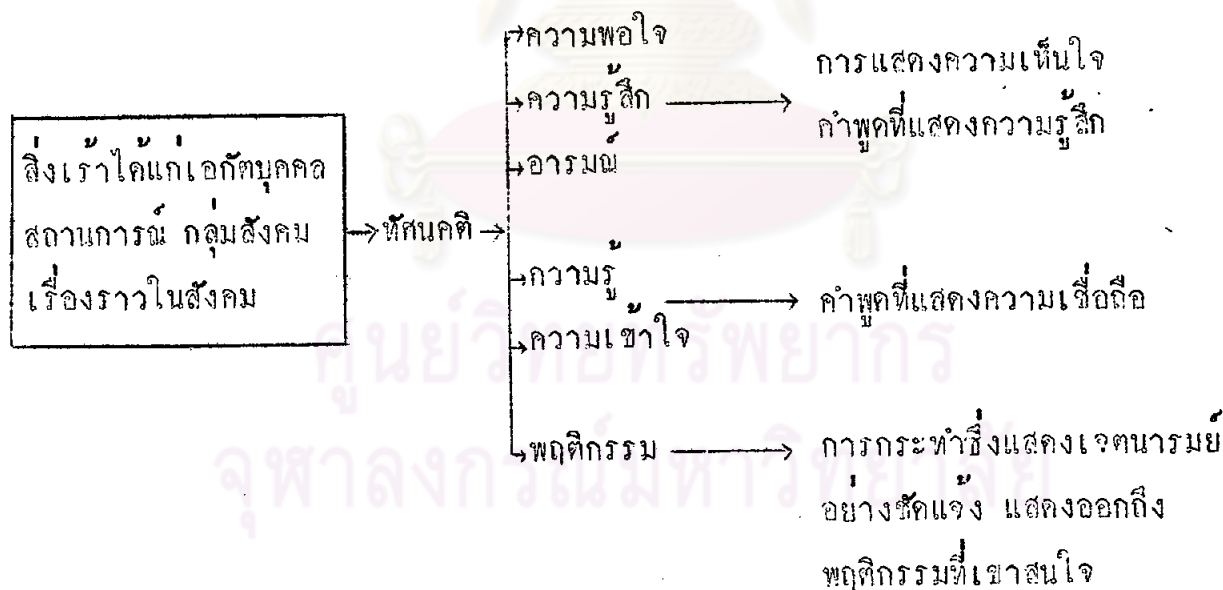
ทัศนคติมีองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ประการ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive) หมายถึงความเชื่อ ความคิดในเรื่องราวต่าง ๆ ความรู้อันแท้จริงเกี่ยวกับคน สถานการณ์
2. ความรู้สึก (Affective) เกี่ยวข้องกับการประเมินค่าของบุคคล ความชอบ การสนองตอบทางอารมณ์ ทอว์ตฤหรือบุคคลอื่น
3. พฤติกรรม (Behavior) เป็นการแสดงออกอย่างเปิดเผยโดยตรง สามารถสังเกตได้

แผนภูมิแสดงการเกิดทัศนคติ<sup>2</sup> (Schematic Conception of Attitude)

ตัวแปรอิสระซึ่งวัดได้

ตัวแปรตามซึ่งวัดได้



<sup>1</sup> Rosenberg and Hovland, Attitude Organization and Change,

p. 20.

<sup>2</sup> Ibid., p. 21.

## การสอนให้เกิดทัศนคติ

การเปลี่ยนแปลงทัศนคติจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่เฉพาะเจาะจงหลายอย่าง และจะแสดงออกมาในรูปพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้ชัดเจน ดังนั้นในการที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนให้เป็นไปในทางที่พึงประสงค์ ก็จะทำให้ได้โดยการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และสามารถสนับสนุนให้เกิดทัศนคติหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ด้วยการเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น<sup>1</sup>

บิห์เลอร์ (Biehler) กล่าวว่า การสอนให้เกิดทัศนคตินั้น ต้องสาธิตให้นักเรียนดูก่อนแล้วคอยแนะแนวทางให้นักเรียนปฏิบัติ อธิบายถึงพฤติกรรมหรือทัศนคติที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวของพวกเขา แล้วหาวิธีการเพื่อที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อสิ่งนั้น หรือจะมาเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เขียนรายการของทัศนคติที่ต้องการจะส่งเสริม
2. ครูต้องพยายามฝึกฝนให้ตัวเองมีความรู้ความสามารถพอที่จะถ่ายทอดประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมทัศนคติที่พึงประสงค์ให้แก่เด็ก
3. ใช้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนให้เป็นประโยชน์ในการสอน
4. ประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์ พฤติกรรม ทัศนคติที่ต้องการจะส่งเสริม
5. ทำตนให้เป็นอย่างที่คิดแก่เด็ก เพราะนักเรียนจะเลียนแบบพฤติกรรมและทัศนคติจากครู
6. ครูไม่ควรแสดงบุคลิกภาพที่เป็นอคติต่อคนอื่น
7. บรรยายภาคีในห้องเรียนควรมีอิสระ สัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียนเป็นไปในทางที่ดี<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ibid., pp. 57 - 59.

<sup>2</sup>Robert F. Biehler, Psychology Applied to teaching (Boston : Houghton Mifflin, 1974), pp. 299 - 308.

สรุปได้ว่า สามารถจะสนับสนุนส่งเสริมให้บุคคลเกิดทัศนคติไปในทางที่พึงประสงค์ได้ โดยปรับสภาพแวดล้อม แนวทาง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้เขาได้คิดได้เข้าใจถึงทัศนคติที่ถูกต้องเหมาะสม

ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์

มีผู้กล่าวถึงทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์หลายท่าน ดังต่อไปนี้

เฮสส์ (Heiss) กล่าวถึงลักษณะทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึงดังต่อไปนี้

1. อยากรู้อยากเห็นในสิ่งแวดล้อม
2. เชื่อว่าผลต่าง ๆ ย่อมเกิดจากสาเหตุ
3. มีใจกว้าง ยอมรับความจริงใหม่ ๆ
4. ไขความคิออย่างมีเหตุผล
5. ไม่เชื่อโชคลางหรือคำทำนายที่ไม่มีเหตุผล
6. ไม่ยอมรับสิ่งที่ขาดข้อพิสูจน์ซึ่งน่าเชื่อถือ
7. พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงความเชื่อ เมื่อมีหลักฐานสนับสนุน
8. ยอมรับนับถือในความคิดเห็นของผู้อื่น
9. มีความซื่อตรง อดทน สม่่าเสมอ บุคิธรรม ละเอียบคลออ<sup>1</sup>

อิงลิชและอิงดิช (English and English) ให้นิยามทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ว่า เป็นทัศนคติเกี่ยวกับการค้นคว้าหรือแสวงหาความจริง ยิ่งกว่าที่จะหวังว่าสิ่งใดควรเป็นจริง<sup>2</sup>

<sup>1</sup> E.D. Heiss et al., Modern Science Teaching (New York : Macmillan Publishing, 1954), p. 47.

<sup>2</sup> Horace B. English and Ava Champney English, A Comprehensive Dictionary of Psychology and Psychoanalytical Terms (New York : Longmans Green and Co., 1958), p. 480.

ไว้วาง

ซอนเดอร์ส (Saunders) ได้กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์

1. มีระเบียบในการดำเนินชีวิต
2. รู้จักสังเกต
3. ไม่ลำเอียงในการทดลอง บันทึกข้อมูลตามความเป็นจริง
4. ระมัดระวังความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น และรู้วิธีป้องกัน
5. เลือกสรรข่าวสารที่ได้รับ
6. มีความพร้อมที่จะหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
7. มีความเต็มใจที่จะทดสอบความจริง
8. มีจิตใจกว้างขวาง
9. สรุปสิ่งต่าง ๆ เมื่อมีหลักฐานและข้อเท็จจริงเพียงพอ
10. มีทักษะในการตั้งสมมติฐาน<sup>1</sup>

นอกจากนั้น ไดเคอริช (Diederich) ได้กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ไว้อย่างละเอียดดังนี้

1. มีความสงสัยและไม่เชื่อในสิ่งต่าง ๆ ในทันที
2. มีความเชื่อว่าต้องมีทางที่จะแก้ไขปัญหาได้
3. มีความต้องการที่จะพิสูจน์สิ่งต่าง ๆ โดยการทดลอง
4. มีความหนักแน่นมั่นคง
5. พอใจในสิ่งใหม่ ๆ

<sup>1</sup> H.N. Saunders, The Teaching of General Science in Tropical Secondary Schools (London : Oxford University Press, 1955), pp. 11-12.

6. มีความเต็มใจที่จะเปลี่ยนความคิดเห็น
7. มีความถ่อมตัว
8. ซื่อสัตย์ต่อความจริง
9. มีใจเป็นกลาง
10. ไม่เชื่อในโชคกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์
11. ชอบการบรรยายทางวิทยาศาสตร์
12. ประารถนาที่จะให้ความรู้ที่มีอยู่เสมอเพิ่มขึ้น
13. ไม่ตัดสินใจสิ่งใดรวดเร็วเกินไป
14. สามารถแยกความแตกต่างระหว่างสมมติฐานกับคำตอบของปัญหาได้
15. มีความเข้าใจในข้อตกลงต่าง ๆ
16. ตัดสินใจว่าสิ่งใดเป็นปัจจัยสำคัญขั้นพื้นฐาน
17. ขอมรับเกี่ยวกับโครงสร้างทางทฤษฎี
18. ขอมรับวิธีการปริมาณวิเคราะห์
19. ขอมรับหลักการของความน่าจะเป็น
20. ขอมรับข้อสรุปที่มีเหตุผล<sup>1</sup>

ต่อไปนี้เป็น

พอจะสรุปได้ว่า ผู้ที่มีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ จะมีคุณลักษณะในค่านต่าง ๆ ดัง

1. มีเหตุผล
2. อยากรู้ลยากเห็น
3. มีใจกว้าง
4. ไม่เชื่อโชคกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์
5. ซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง
6. พิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

<sup>1</sup>Pual B. Diederich, "Components of Scientific Attitudes,"



## งานวิจัยในต่างประเทศ

ยัง (Young) ได้ทำการศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทยและพบว่า คนไทย มีความเชื่อตามที่ยิ่งใหญ่ยกเล้ามากพอสมควร โดยเฉพาะในชนบท มีพิธีเกี่ยวกับการเกิด การตาย และการดำเนินชีวิต เช่น การมีพิธียกเสาเอก ทำบุญขึ้นบ้านใหม่ แสดงว่าคนไทย ยังมีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์น้อย ในเรื่องของความเชื่อโศกกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์<sup>1</sup>

บิลเลห์และซาคารีเอคส์ (Billeh and Zakhariades) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษา นักศึกษามหาวิทยาลัย และครู วิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบวัดทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งสร้างคามแบบของเทอร์สโตน (Thurstone) ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาปีสุดท้ายของมหาวิทยาลัยกับครูวิทยาศาสตร์ มีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน นักเรียนระดับมัธยมศึกษา กับนักศึกษามหาวิทยาลัย มีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>2</sup>

## การวิจัยในประเทศไทย

รสา สุกุมารพันธ์ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์และ ความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาคอนตัน ปีที่ 2 วิทยาลัยครูจันทระเกษม จำนวน 50 คน ผลปรากฏว่า ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์กัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่มีผลต่อทัศนคติทาง วิทยาศาสตร์<sup>3</sup>

<sup>1</sup>John E. De Young, Village Life in Modern Thailand (Berkeley : University of California Press, 1958), pp. 143 - 144.

<sup>2</sup>Victor Y. Billeh and George A. Zakhariades, "The Development and Application of a Scale for Measuring Scientific Attitude," Science Education 29 (April - June, 1975) : 157 - 161.

<sup>3</sup>รสา สุกุมารพันธ์, "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความคิดสร้างสรรค์," (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา. ประสานมิตร, 2516).

สมพงษ์ รุจิรวรรณ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำ กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 417 คน ผลการศึกษพบว่า ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการด้านความเป็นผู้นำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความคิดสร้างสรรค์<sup>1</sup>

สุภาเพ็ญ จริยะเศรษฐ์ ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 140 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบ ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีทัศนคติสูงกว่าเมื่อยังไม่ได้รับการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05<sup>2</sup>

ปราณี รามสูต ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลองกับวิธีบรรยาย ที่มีผลต่อผู้เรียนในค่านทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 60 คน ผลปรากฏว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยวิธี

<sup>1</sup>สมพงษ์ รุจิรวรรณ, "การศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำ ความตั้งใจเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3," (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาศาสตร์ ประสานมิตร, 2516).

<sup>2</sup>สุภาเพ็ญ จริยะเศรษฐ์, "การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพัฒนศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517), หน้า 2.



ทดลอง มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01<sup>1</sup>

ศึกษาสิขน์ มณีพันธุ์, ได้ศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ เมื่อใช้การสอนวิทยาศาสตร์แบบบรรยาย กับใช้บทเรียนแบบโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 72 คน ผลการศึกษาค้นพบว่านักเรียนในกลุ่มทดลองมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่เปลี่ยนแปลง<sup>2</sup>

จากผลการวิจัยพอจะสรุปได้ว่า

1. การสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีทดลอง วิธีสอนแบบสืบสอบ วิธีสอนแบบการแก้ปัญหา จะทำให้นักเรียนมีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ดีกว่าการสอนแบบบรรยาย
2. ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ของคนไทยในค่านิยมเชิดชอกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ของไทย ยังอยู่ในระดับต่ำ และทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กับนักศึกษามหาวิทยาลัยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่าทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2 อยู่ในระดับปานกลาง และทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมสาธิต และนักเรียนโรงเรียนมัธยมสามัญไม่แตกต่างกัน
3. ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ในค่านิยมทั่วไป แต่การศึกษาครั้งนี้เน้นถึงความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่าทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

<sup>1</sup>ปราณี รามสูต, "ผลของการสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลองในค่านิยมทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ และสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิทยาศาสตร์," (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี, 2518).

<sup>2</sup>ศึกษาสิขน์ มณีพันธุ์, "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแสง โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนตามปกติ," (ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519).