

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม สำหรับบทที่ 5

เมื่อศึกษาบทที่ 5 จบแล้ว นักศึกษาควรจะสามารถ:-

1. อธิบายได้ว่าการเรียนการสอนแบบอรรถวิถีส มีจิตวิทยาอะไรเป็นพื้นฐาน
2. อธิบายจิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นสังกัปแนวทางได้อย่างถูกต้อง
3. บรรยายได้ว่า ในการเรียนการสอนแบบอรรถวิถีส มีวิธีสร้างความพร้อมอย่างไรบ้าง
4. แสดงโครงสร้างการรับรู้และความคิด ได้อย่างถูกต้อง
5. อธิบายจิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นสังเกตได้อย่างละเอียด
6. อธิบายจิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นอธิบายได้ถูกต้อง
7. แสดงให้เห็นได้ว่า “หลักการ” เกี่ยวข้องกับ “ความคิดรวบยอด” อย่างไร
8. อธิบายได้ว่า คนเรียนรู้หลักการได้อย่างไร หลักการในทางพระพุทธศาสนา เหมือนหรือต่างกับหลักการในกระบวนวิธีวิทยาศาสตร์
9. อธิบายจิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นทำนายและทดลองได้อย่างถูกต้อง
10. อธิบายได้ว่า “สมมติฐาน” คืออะไร และยกตัวอย่างประกอบได้
11. บรรยายจิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นควบคุมและคิดสร้างสรรค์ได้อย่างถูกต้อง

บทที่ 5

จิตวิทยาการเรียนรู้ในการเรียนการสอนแบบอารยวิถี ในกระบวนการวิธีสืบสวน-สอบสวน

การเรียนการสอนแบบอารยวิถี มีจิตวิทยาอะไรเป็นพื้นฐาน?

ในระบบการศึกษานั้นเราถือว่า ปรัชญาการศึกษาเป็นเหมือนเข็มทิศ เครื่องกำหนดทิศทางของการศึกษาและการเรียนการสอน ปรัชญาการศึกษานี้เอง คือ แหล่งที่มาของเป้าหมายประสงค์และจุดมุ่งหมายการศึกษา

ส่วนจิตวิทยาการศึกษาเปรียบเสมือนวิธีที่จะทำให้ผู้เดินทาง หรือผู้เรียนสามารถดำเนินไปถึงจุดมุ่งหมายปลายทางนั้นได้

เมื่อปรัชญาการศึกษาตั้งจุดมุ่งหมายสูงสุดไว้ว่า “การศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้เป็นอารยชน สังคมให้เป็นอารยประชาคม และวัฒนธรรมให้เป็นอารยธรรม”

ฉะนั้นเมื่อกล่าวถึงจิตวิทยาการศึกษา เราก็ตั้งคำถามว่า “เราจะมีวิธีเรียนวิธีสอนกันอย่างไร จึงจะสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขพฤติกรรมและบทบาทที่ทำให้บุคคลเป็นอารยชน ให้สังคมเป็นอารยประชาคมและให้วัฒนธรรมเป็นอารยธรรม?”

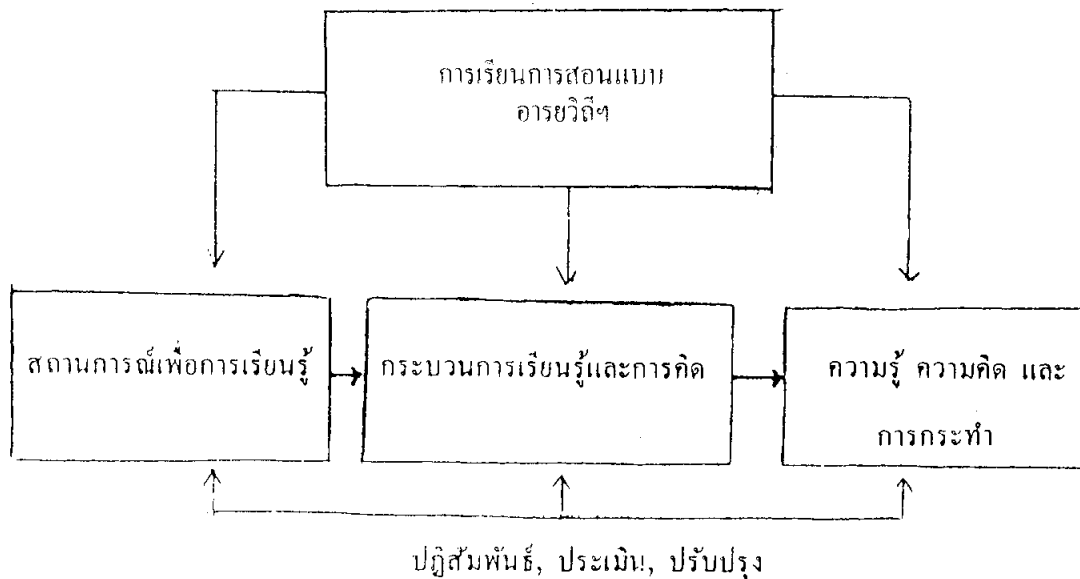
ดังนั้น คุณภาพของการศึกษา จึงนับได้ว่าขึ้นอยู่กับการใช้จิตวิทยาการศึกษาอย่างมากมาย ซึ่งความจริงก็ควรจะเป็นเช่นนั้น เพราะการศึกษามุ่งที่จะพัฒนาบุคคลและสังคม การที่เราจะพัฒนาบุคคลและสังคมให้ได้ผลดี เราก็คงจะต้องมีความรู้เรื่องพฤติกรรม ความสามารถ จิตใจ และทุกสิ่งทุกอย่างเกี่ยวกับบุคคล และสังคมเป็นอย่างดี และศาสตร์ที่ช่วยให้เราเข้าใจบุคคล และสังคมดีก็คือ จิตวิทยาและสังคมวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับการศึกษาก็คือจิตวิทยาการศึกษาและจิตวิทยาสังคม

สำหรับการเรียนการสอนแบบอารยวิถี นั้น ถือได้ว่าเป็นจิตวิทยาการเรียน และจิตวิทยาการสอนที่เหมาะสมกับปรัชญาการศึกษา ระบบอารยนิยม จิตวิทยาการเรียนการสอนที่เป็นพื้นฐานของการสืบสวนสอบสวนก็คือ การเรียนรู้ “กระบวนการวิธีแก้ปัญหา” การเรียนรู้ “กระบวนการเรียนรู้” และ “ความรู้”

ถ้าเราแบ่งการเรียนรู้ออกเป็นสามส่วน กล่าวคือ “สถานการณ์เพื่อการเรียนรู้” “กระบวนการเรียนรู้” และผลของการเรียนรู้คือ “ความรู้และความคิดและการกระทำ” โดยให้ทั้งสามส่วนนี้ประสานสัมพันธ์กันเป็นระบบของการเรียนรู้ เราก็จะพบว่า การเรียนการสอนแบบ

อารยวิถีก็คือ การเรียนรู้ที่ครบเป็นระบบของการเรียนรู้โดยอาศัยการถาม-ตอบ เป็นสำคัญในการแสวงหาความจริงด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ทั้งทางโลกและทางธรรม ซึ่งอาจแสดงด้วยแผนภูมิดังในรูปที่ 5.1

รูปที่ 5.1 แสดงแผนภูมิของจิตวิทยาการเรียนการสอนอารยวิถี



จากรูปที่ 5.1 แสดงให้เห็นว่าในการเรียนการสอนแบบอารยวิชานั้น เป็นการ

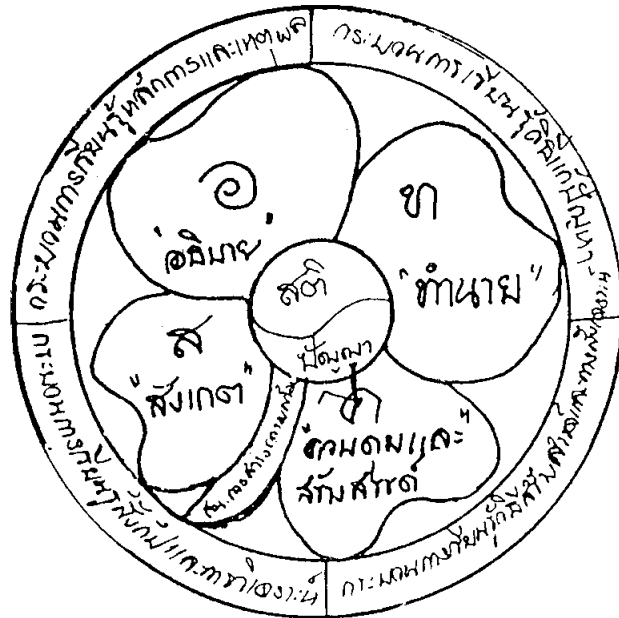
เรียนรู้แบบค้นพบด้วยตนเอง จำเป็นต้องมีสถานการณ์เพื่อการเรียนรู้ เพื่อเป็นสิ่งที่เราให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้และความสามารถในการคิด อันจะเป็นผลให้ผู้เรียนมีความรู้และมีความคิด ซึ่งนั่นก็คือ เป็นผู้มีปัญญา และเมื่อเน้นการแสวงหาความจริงทั้งทางโลกและทางธรรม ในที่สุดผู้เรียนจะเป็นผู้ที่มีทั้งสติและปัญญา

จิตวิทยาพื้นฐานอีกประการหนึ่ง ของการเรียนการสอนแบบอารยวิถีก็คือ “การเรียนรู้ด้วยการกระทำ” นั่นก็คือ การเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขพฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งตรงกันข้ามกับการเรียนการสอนแบบบรรยายและการท่องจำ ซึ่งครูเป็นผู้กระทำกิจกรรมเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นครูจึงเป็นผู้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมากกว่าผู้เรียน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือครูมีการเรียนรู้มากกว่า

ผู้เรียน ดังนั้น การเรียนรู้แบบอารยวิถี จึงสอดคล้องกับนิยามที่ว่า “การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

จิตวิทยาพื้นฐานอีกประการหนึ่งของการเรียนการสอนแบบอารยวิถี ก็คือ “แรงจูงใจใฝ่รู้” ซึ่งมักจะเกิดขึ้นควบคู่กันไปกับกระบวนการสืบสวนสอบสวน ทั้งนี้เพราะการเรียนการสอนแบบนี้เน้นการเรียนรู้จากการสังเกตสถานการณ์ เปรียบเทียบ จนเกิดปัญหาข้อขัดแย้งแล้วจึงสืบสวนสอบสวนต่อไปจนครบกระบวนการ เมื่อใดก็ตามที่ผู้เรียนเกิดปัญหาข้อขัดแย้งเมื่อนั้นผู้เรียนย่อมเกิด “แรงจูงใจใฝ่รู้” หรือความอยากรู้อยากเห็นในปริมาณที่มากพอสำหรับกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้และความจริงด้วยการสืบสวนสอบสวน

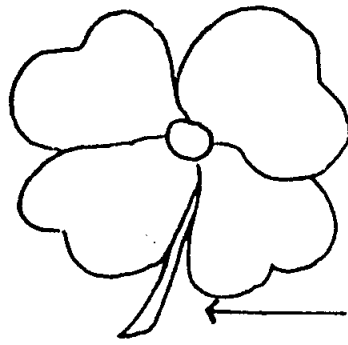
เท่าที่กล่าวมาแล้วนั้น เป็นเพียงจิตวิทยาพื้นฐานทั่วไปของการเรียนการสอนแบบอารยวิถี สำหรับในกระบวนการเรียนการสอนแบบอารยวิถีเองมีกระบวนการจิตวิทยาการเรียนรู้เป็นพื้นฐานทุกขั้นตอน ดังแสดงไว้ในรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 แสดงจิตวิทยาการเรียนรู้ในกระบวนการเรียนการสอนแบบอารยวิถี

แผนภูมิในรูปที่ 5.2 แสดงให้เห็นว่าในขั้นสังเกตกับแนวหน้านั้นอาศัยจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน ในขั้นสังเกตอาศัยจิตวิทยาการเรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างความคิดรวบยอดหรือสังกัป ในขั้นอธิบายเกี่ยวกับการเรียนรู้หลักการและเหตุผล ในขั้นทำนายเกี่ยวกับการเรียนรู้วิธีแก้ปัญหา และในขั้นควบคุมและคิดสร้างสรรค์ เกี่ยวกับการเรียนรู้วิธีสร้างสรรค์และสังเคราะห์

จิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นสังกัดปแนวนหน้า



สังกัดปแนวนหน้า

ชั้นสังกัดปแนวนหน้า เป็นขั้นของการสร้างความพร้อมทางแรงจูงใจ ความพร้อมทางปัญญาและความพร้อมทางพฤติกรรม

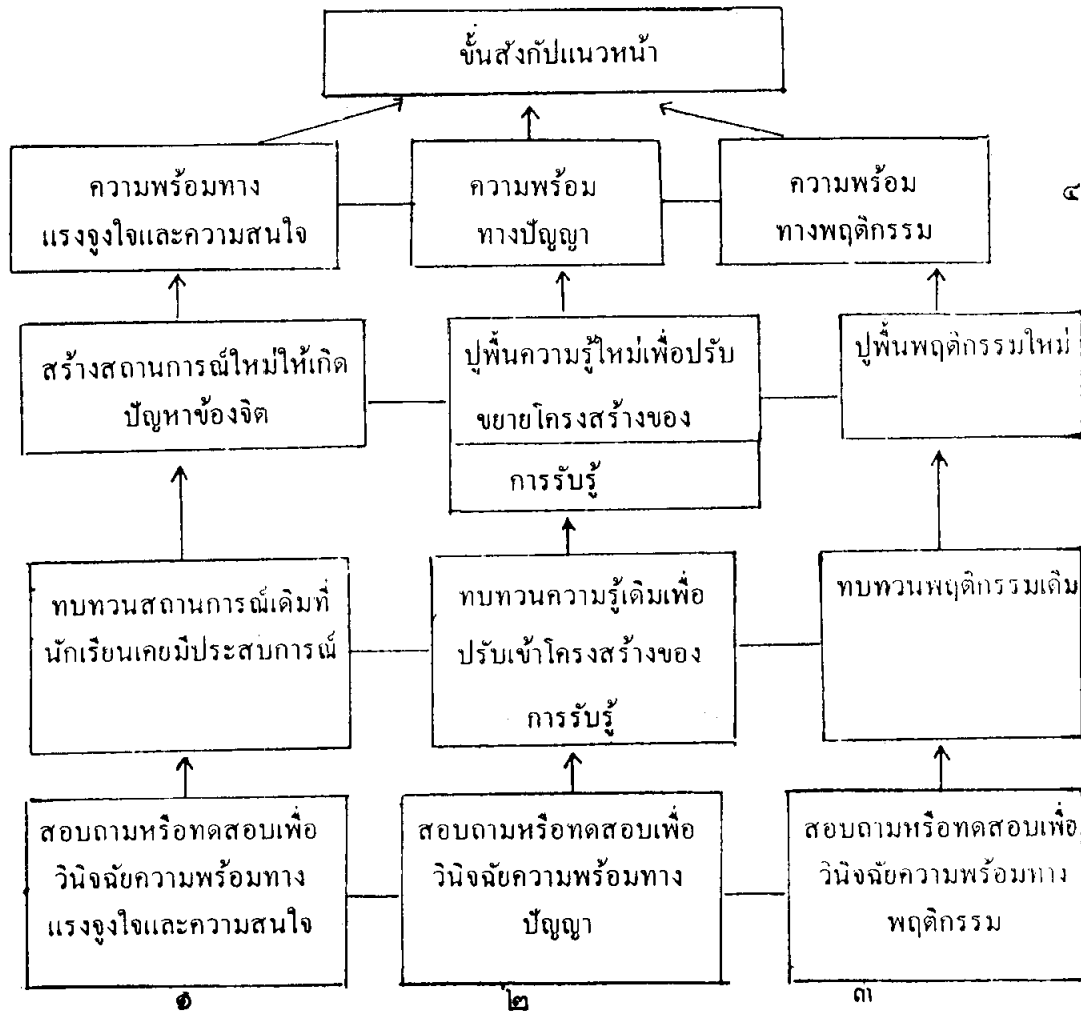
การสร้างความพร้อมให้กับผู้เรียน ก่อนที่จะเริ่มการเรียนการสอน นับว่ามีความสำคัญมากเพราะถ้าหากผู้เรียนยังไม่พร้อมที่จะเรียน ไม่ว่าจะทางใด การเรียนการสอนก็ไม่เกิดผลเท่าที่ควร ดังนั้นเพื่อให้การเรียนการสอนได้ผลดี ครูจึงควรมีการสร้างความพร้อมให้เกิดขึ้นในผู้เรียนก่อน

กระบวนการสร้างความพร้อมในชั้นสังกัดปแนวนหน้า ซึ่งแสดงในรูปที่ 5.3 มีอยู่สามกระบวนการ

กระบวนการที่ 1 การสร้างความพร้อมทางแรงจูงใจ และความสนใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างแรงจูงใจใฝ่รู้ เพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระหายที่จะแสวงหาความรู้แรงจูงใจใฝ่รู้นี้ธรรมชาติได้ให้พวกเราทุกคนติดตัวมาตั้งแต่เกิดในรูปของความอยากรู้อยากเห็น แต่วัฒนธรรมเต็มของเรามักจะไม่ส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ความอยากรู้อยากเห็นเพื่อการแสวงหาและการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมเท่าที่ควร ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากการที่เราทะนุถนอมเด็กจนเกินไป กลัวของจะเสียหาย ตลอดจนค่านิยมทางสังคมที่ไม่ชอบเด็กซุกซน ดังนั้นบางครั้งเราจึงแก้ปัญหาเด็กชนด้วยการผูกขาดเด็กไว้ ความจริงการซุกซนของเด็กคือการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม โดยอาศัยความอยากรู้อยากเห็นเป็นแรงจูงใจ

ในกระบวนการเรียนการสอนก็เช่นกัน เท่าที่ผ่านมามักจะไม่ชอบให้นักเรียนเคลื่อนไหวไปมา ครูชอบให้นักเรียนนั่งอยู่นิ่ง ๆ นักเรียนคนไหนซุกถามมาก ครูก็อาจจะไม่พอใจ

รูปที่ 5.3 กระบวนการสร้างความพร้อมแบบต่างๆ ในขั้นสังกัดหน่วยงาน



สำหรับการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ถือว่าเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างความพร้อมทางด้านแรงจูงใจใฝ่รู้ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เพื่อจะเป็นแรงขับเคลื่อนให้นักเรียนสืบสวนสอบสวนเพื่อแสวงหาความจริงด้วยตนเอง

กระบวนการที่ 1 การสร้างความพร้อมทางแรงจูงใจ

ขั้นที่ 1 เริ่มต้นด้วยการสอบถามหรือทดสอบผู้เรียน เพื่อวินิจฉัยความพร้อมทางแรงจูงใจก็ได้แก่ การสอบถามผู้เรียนถึงความสนใจและความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ

วิชาที่จะสอน

ขั้นที่ 2 ครูจะทบทวนสถานการณ์เดิมต่าง ๆ ที่นักเรียนเคยมีประสบการณ์อันเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะเรียน ตัวอย่างเช่น ครูจะสอนเรื่องความมั่นคงของชาติครูจะทบทวนสถานการณ์เดิมที่นักเรียนมีประสบการณ์เกี่ยวกับครอบครัวของนักเรียนซึ่งเป็นพื้นฐานอันสำคัญของชาติ

ขั้นที่ 3 ครูสร้างสถานการณ์ใหม่เพื่อให้นักเรียนเกิดปัญหาข้อจืด ด้วยการสร้างสถานการณ์เปรียบเทียบ เพื่อให้นักเรียนเห็นปัญหาเอง หรืออาจจะสร้างละครปริศนาเพื่อการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัย

ขั้นที่ 4 คือขั้นที่นักเรียนมีความพร้อมทางแรงจูงใจใคร่จะสืบสวนเพื่อแสวงหาความจริง

กระบวนการที่ 2 การสร้างความพร้อมทางปัญญา

ความพร้อมทางปัญญาเป็นความพร้อมที่เกิดจากการที่ผู้เรียนมีพื้นความรู้เพียงพอสำหรับเป็นบันไดไปสู่การเรียนรู้ความรู้อื่น ๆ ถ้าผู้เรียนขาดความพร้อมในทางปัญญา ผู้เรียนจะแสดงอาการไม่เข้าใจในสิ่งที่ครูสอน ทั้ง ๆ ที่ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนอย่างเต็มที่ แต่ก็เรียนเรื่องใหม่ที่ไม่รู้เรื่อง

ฉะนั้น เพื่อเป็นการประกันมิให้เกิดปัญหาการเรียนไม่รู้เรื่องเกิดขึ้น ครูผู้สอนจึงควรจะต้องทดสอบผู้เรียนก่อนลงมือทำการสอนการเรียน ทั้งนี้เพื่อวินิจฉัยพื้นความรู้ของผู้เรียนว่ามีเพียงพอสำหรับการเรียนรู้ในขั้นต่อไปหรือไม่ นอกจากนั้นผลการทดสอบนี้ ยังใช้ประโยชน์ได้ดีสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลอีกด้วย

เมื่อผู้สอนพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่หรือบางส่วน ยังมีพื้นความรู้ไม่พอสำหรับการเรียนรู้ในขั้นต่อไปหรือสำหรับการเรียนรู้ความรู้อื่น ๆ ครูก็ควรจะต้องสร้างความพร้อมทางปัญญาให้เกิดขึ้นกับนักเรียนก่อนที่จะดำเนินการเรียนการสอนต่อไป

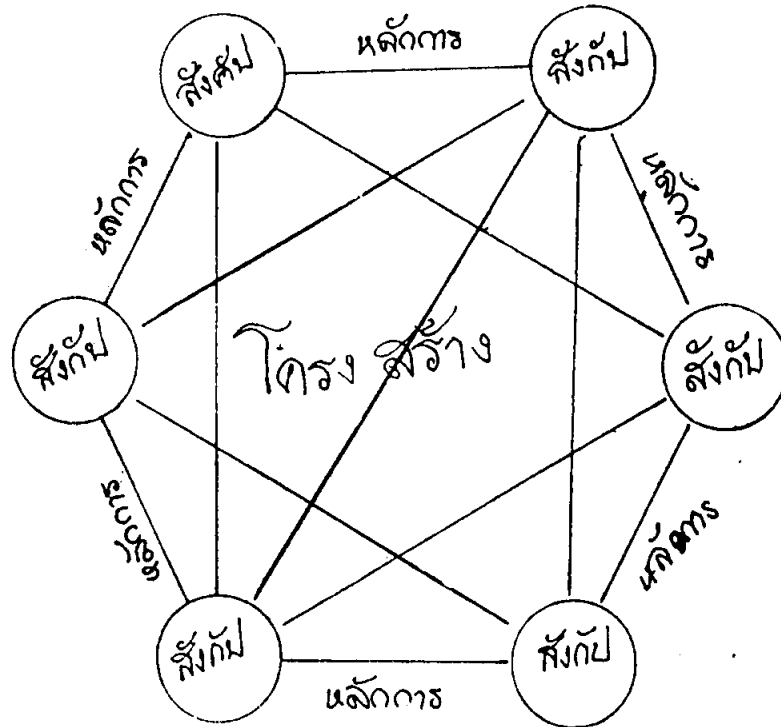
ความพร้อมทางปัญญานั้นจะสร้างขั้นได้อย่างไร

ก่อนที่จะถึงขั้นของการสร้างความพร้อมทางปัญญา เราควรมาทำความเข้าใจกันก่อนว่าเด็กมีกระบวนการเรียนรู้ในขั้นมูลฐานอย่างไร

ในขั้นแรกนั้นเด็กนักเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้าเป็นสื่อกลางสำหรับการรับรู้โลกภายนอก ประสบการณ์ตรงนี้จะถูกสะสมไว้ในสมองของเด็กในรูปของการสรุปย่อเอาเฉพาะลักษณะที่สำคัญ ที่เรียกว่า “ลักษณะนิยาม” ของสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนการบันทึกความรู้สึกและอารมณ์ต่อสิ่งต่าง ๆ ที่เขาได้ประสบไว้ด้วย นอกจากนั้นเด็กยังบันทึก

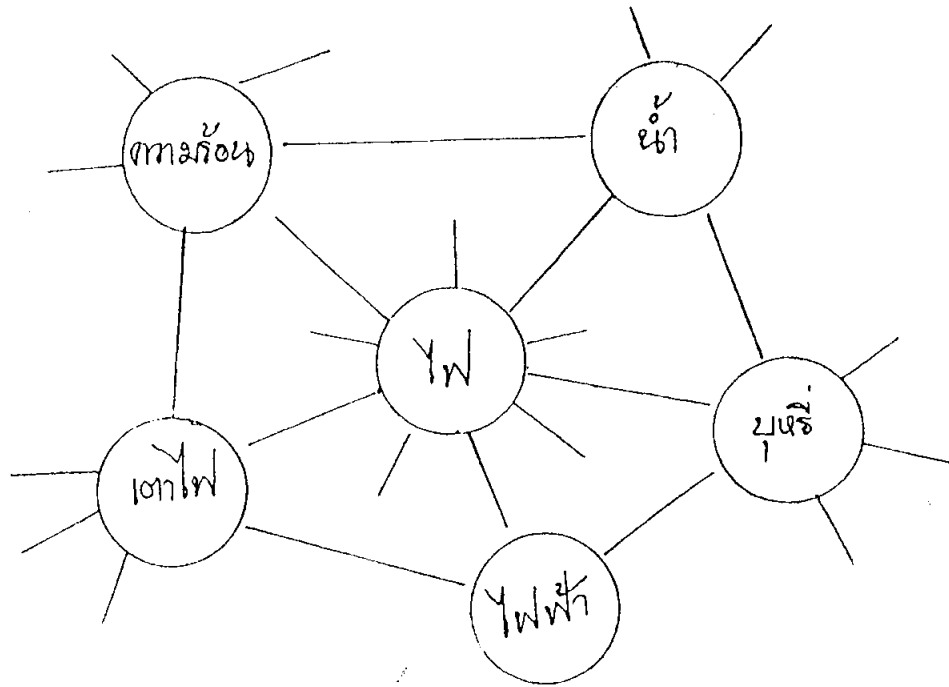
กิริยาอาการของสิ่งต่างๆ และสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างตัวเข้ากับสิ่งเหล่านั้น ตัวอย่าง เช่น เมื่อเด็กพบไฟเป็นครั้งแรก เด็กจะเริ่มสังเกตลักษณะของไฟที่เกี่ยวกับสี แสง ความร้อน และเมื่อเด็กเอื้อมมือไปแตะไฟก็จะรีบชักมือกลับทันทีเพราะร้อน นอกจากนั้นผู้เป็นแม่มัอาจส่งเสียงร้องห้ามด้วยความตกใจ สิ่งเหล่านี้ที่เกี่ยวกับไฟซึ่งได้แก่ ความรู้ ความรู้สึก และการกระทำ (พฤติกรรม) ของเด็กที่เกี่ยวกับไฟจะถูกบันทึกไว้ในสมองของเด็กในรูปของประสบการณ์ประทับใจ เมื่อเด็กพบกับไฟหลาย ๆ ครั้ง ประสบการณ์ประทับใจจะค่อย ๆ แปรรูปเป็นความคิดรวบยอดหรือ “สิ่งกัป” เกี่ยวกับไฟ และต่อมาเมื่อเด็กเรียนรู้ภาษา สิ่งกัปเกี่ยวกับไฟก็จะมีสัญลักษณ์ทางภาษาเป็นฉลากประทับตราไว้เพื่อการจำแนกและการสื่อความหมายเกี่ยวกับประสบการณ์นั้น

เด็กจะเรียนรู้สิ่งกัปเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก สิ่งเหล่านี้มักจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน เช่น เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์เกี่ยวกับไฟและน้ำ และอาจจะเรียนรู้ต่อไปว่าไฟกับน้ำสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน เช่น การต้มน้ำต้องใช้ไฟ ไฟทำให้น้ำเดือด หรือเวลาเกิดไฟไหม้ต้องใช้น้ำดับไฟ เป็นต้น สิ่งกัปสองอันที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กันในลักษณะเชิงเหตุผลหรือสิ่งหนึ่งทำให้เกิดผลต่ออีกสิ่งหนึ่งอย่างนี้ เราเรียกว่า “หลักการ”



รูปที่ 5.4 แสดงโครงสร้างซึ่งประกอบด้วยสิ่งกัปที่เชื่อมโยงกันเป็นหลักการ

ฉะนั้น การเรียนรู้ในขั้นมูลฐาน เด็กจะสะสมสิ่งก่อกำเนิดและหลักการไว้ในสมองมากขึ้นตามลำดับ การสะสมไว้นั้นมีการจัดระเบียบในลักษณะของการเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน กล่าวคือสิ่งก่อกำเนิดที่เชื่อมสิ่งก่อกำเนิดก็จะกลายเป็นหลักการ และหลักการหลายๆ หลักการเมื่อเชื่อมโยงกันก็จะกลายเป็น “โครงสร้าง” ซึ่งในทางจิตวิทยาเราเรียกโครงสร้างนี้ว่า “โครงสร้างการรับรู้และความคิด” ซึ่งส่วนหนึ่งอาจแสดงเป็นภาพได้ ดังในรูปที่ 5.5



รูปที่ 5.5 ส่วนหนึ่งของโครงสร้างการรับรู้และความคิด

ในรูปนี้ วงกลมแทนสิ่งก่อกำเนิด และสิ่งก่อกำเนิดสองอันที่เชื่อมโยงกันก็คือหลักการ และหลักการหลายๆ อันเชื่อมโยงกันเป็นโครงสร้างของการรับรู้และความคิด รูปนี้แสดงให้เห็นโครงสร้างเพียงส่วนเล็กน้อยเดียว เส้นที่เป็นหมวดแสดงไว้ให้เห็นว่า สิ่งก่อกำเนิดเหล่านั้นยังไปเชื่อมโยงกับสิ่งก่อกำเนิดอื่น ๆ อีกมากมาย

การสร้างความพร้อมทางปัญญาโดยการปรับเข้าโครงสร้าง

โครงสร้างการรับรู้และความคิดนี้เอง เป็นเครื่องมือสำคัญของมนุษย์สำหรับใช้ทำความเข้าใจและเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ทั้งในรูปของประสบการณ์ตรงและประสบการณ์อ้อม ตัว

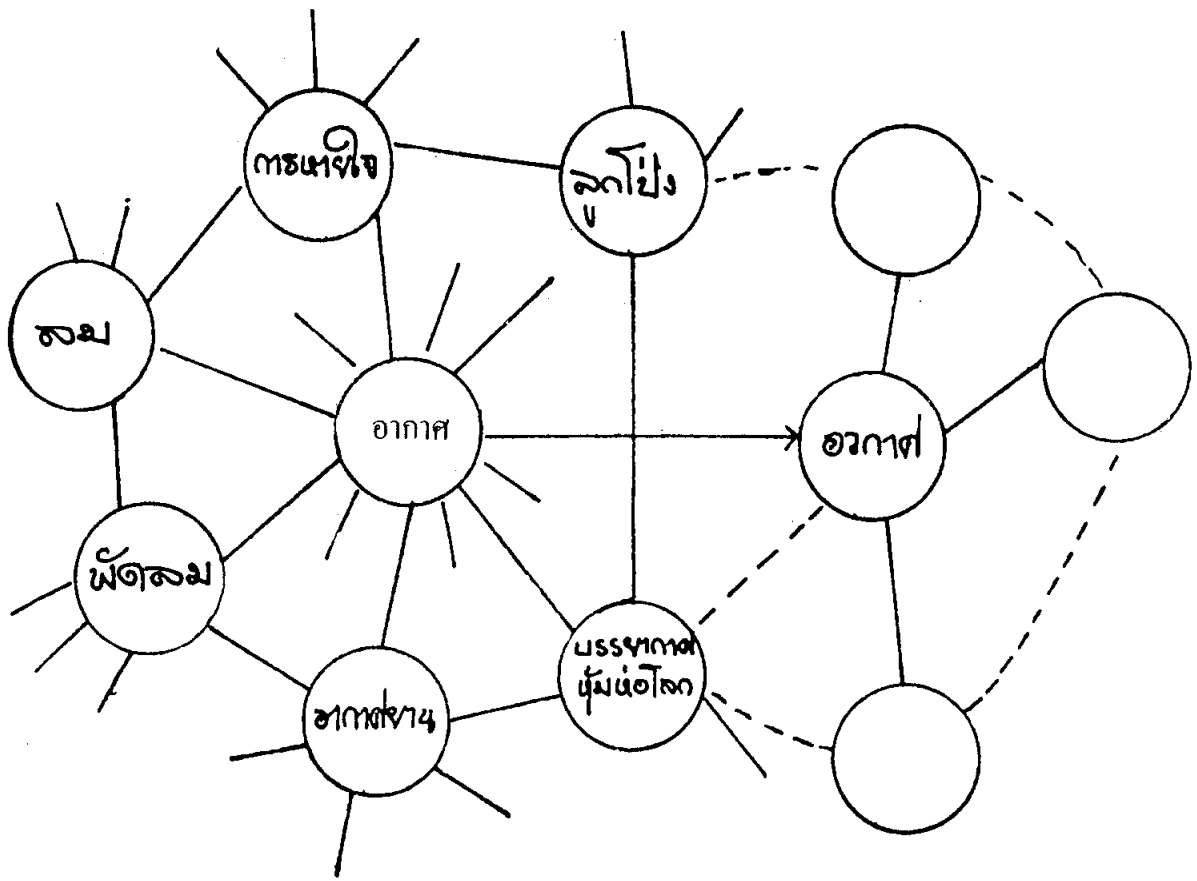
อย่างเช่น เมื่อเด็กมาพบกับคำว่า “รถไฟ” เด็กก็พอจะเข้าใจได้ว่า สิ่งนี้ต้องเกี่ยวข้องกับไฟ และเมื่อได้รับฟังคำอธิบายเพิ่มเติมอีกเพียงเล็กน้อยว่า รถไฟนั้นวิ่งได้โดยอาศัยไอน้ำซึ่งเป็นผลมาจากถ่านไฟดำที่ต้มน้ำจนน้ำเดือดกลายเป็นไอ แล้วไอน้ำนี้พาไปเป็นแรงดันให้เครื่องจักรไอน้ำทำงานขับเคลื่อนรถไฟอีกต่อหนึ่ง ตัวอย่างนี้แสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ โดยอาศัยประสบการณ์อ้อม กล่าวคือ เด็กเรียนรู้เรื่องรถไฟจากคำบอกเล่าของครู โดยที่เด็กไม่ได้เห็นรถไฟด้วยตนเอง

การเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ โดยอาศัยโครงสร้างการรับรู้และความคิดเดิม เราเรียกว่า “การปรับความรู้ใหม่เข้าสู่โครงสร้างการรับรู้และความคิด” หรือเรียกสั้น ๆ ว่า “การปรับเข้าโครงสร้าง”

การสร้างความรู้พร้อมทางปัญญาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนวิธีหนึ่งก็อาศัยความรู้เกี่ยวกับการปรับเข้าโครงสร้างนี้เอง กล่าวคือ การที่ครูพยายามหาจุดที่จะโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมหรือโยงเข้ากับโครงสร้างการรับรู้และความคิดเดิมที่ผู้เรียนมีอยู่ ซึ่งจะส่งผลทำให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งใหม่ได้ง่ายขึ้น และในเวลาอันรวดเร็ว ฉะนั้นครูจึงควรทบทวนความรู้เดิมที่เป็นพื้นฐานของความรู้ใหม่ให้กับนักเรียนก่อน แล้วจึงนำเข้าสู่ความรู้ใหม่โดยเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับโครงสร้างการรับรู้และความคิดของผู้เรียน ดังตัวอย่างการสอนเรื่องรถไฟ ครูจำเป็นต้องทบทวนความรู้เดิมที่เป็นพื้นฐาน อันได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับ ไฟ น้ำ การต้มน้ำ ไอน้ำ และเครื่องจักรไอน้ำ เป็นต้น

การสร้างความรู้พร้อมทางปัญญาโดยการปรับขยายโครงสร้าง

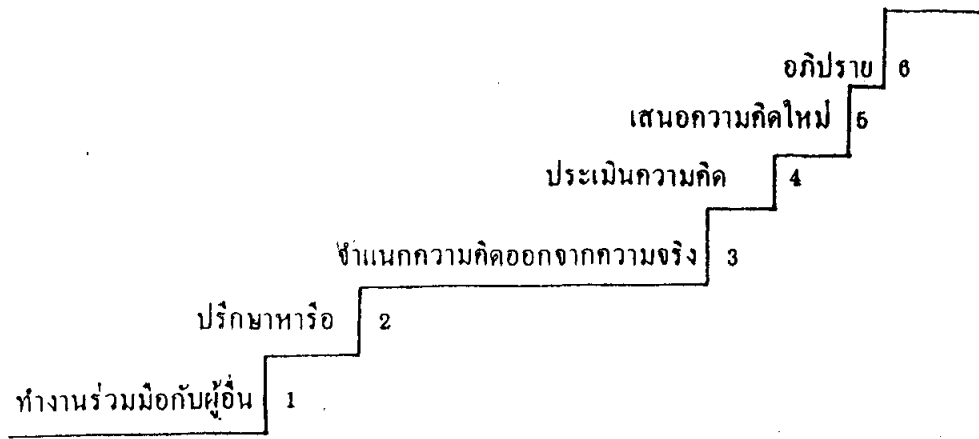
ในบางกรณี ความรู้ที่ครูจะสอนนั้นเป็นความรู้ใหม่สำหรับเด็กโดยสิ้นเชิง นักเรียนไม่เคยมีความรู้พื้นฐานใด ๆ มาก่อน ตัวอย่างเช่น ครูจะสอนนักเรียนเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ของอวกาศ ในเรื่องนี้จะเห็นได้ว่าผู้เรียนไม่สามารถจะใช้โครงสร้างการรับรู้และความคิดเดิมมารวมรับความรู้ใหม่ได้ทันที หรืออาจจะกล่าวได้ว่า ผู้เรียนมีประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้น้อยเกินไปที่จะเข้าใจได้ทันที ฉะนั้นครูจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปูพื้นความรู้ใหม่เกี่ยวกับอวกาศ และสภาพไร้น้ำหนักให้กับผู้เรียน การสร้างความรู้พร้อมทางปัญญาโดยการปูพื้นความรู้ใหม่ให้ก่อนสอนเรื่องใหม่นั้น เราเรียกว่า “การขยายกรอบของการรับรู้” หรือ “การปรับขยายโครงสร้างการรับรู้และความคิด” ซึ่งอาจแสดงเป็นภาพได้ดังในรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.6 การปรับขยายโครงสร้างการรับรู้และความคิด

กระบวนการที่ 8 การสร้างความพร้อมทางพฤติกรรม

ถ้าหากครูยึดหลักของการเรียนรู้ว่า คือ การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไข พฤติกรรมประจำบุคลิกภาพ และพฤติกรรมประจำบทบาท ก่อนที่ครูจะดำเนินการเรียนการสอน ครูก็ควรจะศึกษาผู้เรียนแต่ละคนว่ามีพื้นฐานความพร้อมทางพฤติกรรมเป็นอย่างไร ตัวอย่างเช่น ครูจะสอนให้นักเรียนปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างหนึ่งคือการ “อภิปราย” ครูจะต้องวิเคราะห์ก่อนว่าการที่นักเรียนจะสามารถอภิปรายได้นั้น นักเรียนจะต้องมีพฤติกรรมอะไรเป็นความสามารถพื้นฐาน การวิเคราะห์พฤติกรรมพื้นฐานอาจจะได้ลำดับขั้นดังนี้



รูปที่ 5.7 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมพื้นฐานของการอภิปราย

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมพื้นฐานของการอภิปรายออกเป็น 6 ขั้น ก่อนที่ครูจะดำเนินการสอน เพื่อให้นักเรียนเกิดการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในขั้นสูง ครูควรศึกษาความพร้อมทางพฤติกรรมของผู้เรียนว่ามีอยู่ในขั้นใด ถ้าพบว่านักเรียนยังไม่พร้อมในขั้นที่ 2 ครูจำเป็นต้องสร้างความพร้อมในขั้นนี้ให้เกิดขึ้นก่อนโดยอาศัยกิจกรรม จากนั้นจึงสร้างความพร้อมในขั้นสูงขึ้นไปตามลำดับ จนถึงขั้นที่นักเรียนสามารถอภิปรายในกลุ่มและในชั้นได้ แล้วครูจึงเน้นการเรียนการสอนที่ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงความสามารถในการอภิปรายโดยตรง

จิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นสังเกต

การสังเกตด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า อันได้แก่ การสัมผัสด้วย ตา หู จมูก ลิ้น และ กาย นับได้ว่าเป็นสื่อกลางสำคัญของการเรียนรู้ มนุษย์และสัตว์ได้อาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้านี้เรียนรู้สิ่งแวดล้อม แต่มนุษย์มีข้อได้เปรียบสัตว์ตรงที่มีสมรรถภาพทางสมองสูงกว่า และมีภาษาที่สลับซับซ้อนเป็นอุปกรณ์ช่วยให้มนุษย์เรียนรู้สิ่งแวดล้อมล้ำหน้าสัตว์ทุกชนิดไปอย่างไกลแสนไกล

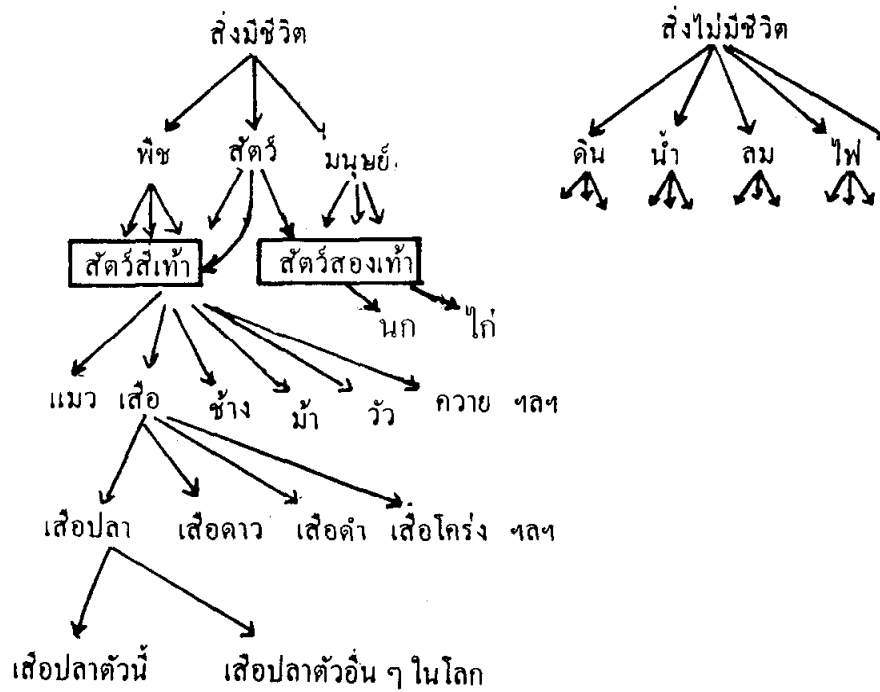
ด้วยความสามารถที่สูงกว่าสัตว์ของมนุษย์นี้เอง ที่ทำให้มนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง ความสามารถในการเรียนรู้ของมนุษย์ในขั้นแรกก็คือความสามารถในการจำแนกสิ่งแวดล้อมออกเป็นลักษณะต่าง ๆ อย่างละเอียด แล้วจดจำรายละเอียดนี้ไว้ด้วยพลังของความจำ ความสามารถในการจำแนกหรือในการวิเคราะห์นี้จะมีมากยิ่งขึ้น ถ้าหากเราใช้การสังเกตแบบเปรียบเทียบ ไม่เชื่อท่านลองทำดู ถ้าหากท่าน

สังเกตของสิ่งเดียว ท่านจะจำแนกรายละเอียดได้น้อยกว่าการสังเกตแบบเปรียบเทียบสิ่งนั้นกับสิ่งอื่น ตัวอย่างเช่น ถ้าท่านสังเกตหนูอย่างเดียวท่านอาจจะไม่ได้รายละเอียดเกี่ยวกับขนาดและสีของมัน แต่ถ้าท่านสังเกตหนูแบบเปรียบเทียบกับแมว ท่านจะได้รายละเอียดเพิ่มขึ้นอีกมาก

ฉะนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า จิตวิทยาในการสังเกตก็คือการสังเกตแบบเปรียบเทียบเพื่อช่วยให้เราเพิ่มประสิทธิภาพในการจำแนกหรือวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ และปรากฏการณ์ทุกชนิด

ความสามารถของมนุษย์ในการเรียนรู้ มิได้หยุดยั้งอยู่แค่การจำแนกแต่เพียงอย่างเดียว เมื่อมนุษย์จำแนกสิ่งแวดลอมออกเป็นลักษณะต่าง ๆ แล้ว มนุษย์ก็จัดประเภทของสิ่งที่จำแนกนั้นให้เป็นหมวดหมู่ โดยยึดเอาลักษณะร่วมหรือเรียกว่า "ลักษณะนิยาม" เป็นเกณฑ์สำคัญในการจัดหมวดหมู่ของประสบการณ์ที่เกิดจากการจำแนกลักษณะของสิ่งต่าง ๆ

หมวดหมู่ของลักษณะนิยามที่มนุษย์จัดขึ้นในสมองนี้คือ *ความคิดรวบยอดหรือสังกัป* และมนุษย์ได้อาศัยภาษามาเป็นสัญลักษณ์ฉลาดติดประจำสังกัปเหล่านี้ในรูปของคำต่าง ๆ นั่นเอง สังกัปเหล่านี้มนุษย์ยังได้จัดเป็นโครงสร้างสัมพันธ์กัน และแบ่งประเภทออกเป็นสังกัปรวมและสังกัปย่อย ดังแผนภูมิในรูปที่ 5.8



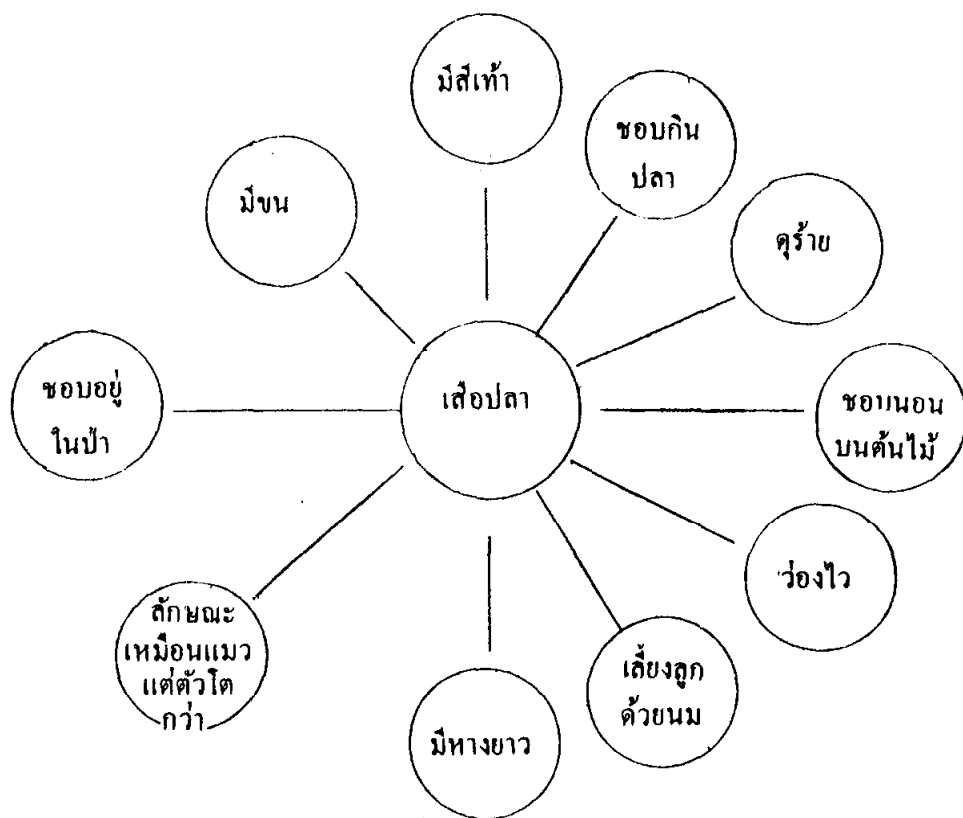
รูปที่ 5.8 โครงสร้างของสังกัป

จากรูปที่ 5.8 จะเห็นได้ว่า คำว่า “เสื่อปลา” เป็นสิ่งกบย่อยของสิ่งกบรวมว่า “เสื่อ” ซึ่งก็เป็นสิ่งกบย่อยของสิ่งกบรวมว่า “สัตว์สี่เท้า” อีกต่อหนึ่ง อย่างนี้สูงขึ้นไปตามลำดับจนถึงสิ่งกบรวมว่า “สิ่งมีชีวิต”

เมื่อลองพิจารณาสิ่งกบย่อย “เสื่อปลา” ก็จะเห็นว่าเรายังสามารถจัดประเภทให้ย่อยลงไปได้อีกจนถึงเสื่อปลาเป็นรายตัว ซึ่งถ้าเราจะถือว่าเป็นสิ่งกบ ก็ได้โดยเรียกสิ่งกบรายตัวนี้ว่า “สิ่งกบเฉพาะกรณี”

ฉะนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า สิ่งกบก็คือประเภทของประสบการณ์ที่มีลักษณะนิยามเป็นเกณฑ์ในการจัดประเภท

ลักษณะนิยามก็คือลักษณะร่วมของสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นเกณฑ์กำหนดว่าสิ่งเหล่านั้นอยู่ในประเภทเดียวกัน ตัวอย่างเช่น “เสื่อปลา” มีลักษณะร่วมหรือลักษณะนิยามดังรูปที่ 5.9



รูปที่ 5.9 ลักษณะนิยามของสิ่งกบ “เสื่อปลา”

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะนิยามอย่างละเอียด เราก็จะพบว่า ตัวลักษณะนิยามแต่ละชนิดนั้นก็คือสังกัปซึ่งเราอาจจะเรียกว่า “สังกัปเกี่ยวกับลักษณะ” หรือ “สังกัประดับลักษณะ”

ข้อพึงสังเกตเกี่ยวกับจิตวิทยาของการเรียนรู้ ก็คือลักษณะนิยามเหล่านี้ มนุษย์เรียนรู้โดยตรงด้วยการสังเกตโดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้า หรือเรียนรู้ทางอ้อมโดยฟังจากคำบอกเล่าของผู้อื่น แต่การเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุด ก็คือการเรียนรู้โดยตรงด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้าของผู้เรียนเอง

ฉะนั้น จึงอาจจะกล่าวสรุปได้ว่า จิตวิทยาการเรียนรู้ที่สำคัญในขั้นสังเกต ก็คือการเรียนรู้สังกัป ซึ่งเริ่มต้นจากการสังเกตแบบเปรียบเทียบเพื่อจำแนกองค์ประกอบของปัญหา และจำแนกคุณสมบัติขององค์ประกอบ ในที่นี้องค์ประกอบของปัญหาก็คือสังกัปต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และคุณสมบัติขององค์ประกอบก็คือลักษณะนิยามของแต่ละสังกัปที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ในบางกรณีขั้นสังเกตจะช่วยให้นักเรียนค้นพบสังกัปใหม่ ๆ โดยการจำแนกลักษณะของสิ่งต่าง ๆ แล้วจึงจัดประเภทสิ่งต่าง ๆ ตามเกณฑ์ของลักษณะนิยาม สังกัปที่ค้นพบใหม่นี้เราเรียกว่า “สังกรณ์” หรือ “สังกัปที่ยังเป็นสมมติฐาน” นั่นเอง

เนื่องจากในขั้นสังเกตนี้เป็นขั้นของการเรียนรู้ลักษณะนิยามของสังกัปต่าง ๆ ดังนั้นจึงอาจจะกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า ขั้นสังเกตก็คือขั้นของการเก็บรวบรวมข้อมูลในเบื้องต้น เพื่อจะศึกษาหาหลักการและกฎเกณฑ์ของธรรมชาติในเชิงอุปมาน ฉะนั้นจึงเป็นขั้นที่จำเป็นต้องมีการสังเกตทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพอย่างถูกต้องแม่นยำ การสังเกตทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพอย่างถูกต้องแม่นยำนี้ก็คือ *กระบวนการวัด* นั่นเอง

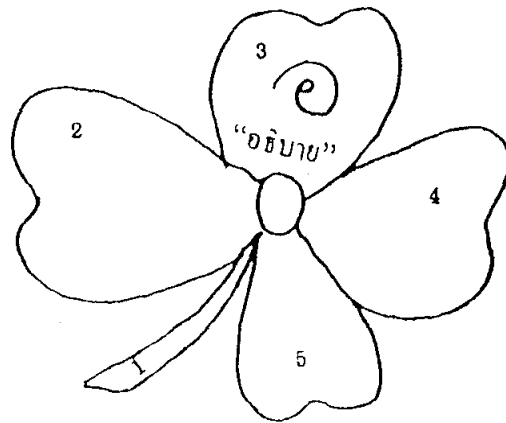
ฉะนั้นจึงอาจกล่าวสรุปได้ว่า เทคนิคของการสังเกตในขั้นสังเกตนั้น นอกจากจะเป็นการสังเกตแบบเปรียบเทียบแล้ว ยังต้องเป็นการสังเกตทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพโดยมีกระบวนการวัดเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

จิตวิทยาการเรียนรู้ที่สำคัญอีกประการหนึ่งในขั้นสังเกตก็คือ การค้นพบปัญหาและการวิเคราะห์ปัญหา ความจริงปัญหานั้น จะว่ามีอยู่มากมายก็ได้ หรือว่าไม่มีอยู่เลยก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถของคนที่เห็นว่าสิ่งนั้น ๆ เป็นปัญหาหรือไม่ การพัฒนาใด ๆ มักจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการเห็นปัญหาเป็นอันดับแรก ตามด้วยความสามารถในการแก้ปัญหา ประเทศไทยยังอยู่ในข่ายของประเทศที่กำลังพัฒนาส่วนหนึ่งน่าจะมาจากความสามารถในการเห็นปัญหา และความสามารถในการแก้ปัญหาในพลเมืองของเรายังมีน้อยอยู่

ปัญหาในที่นี้คือ ข้อขัดแย้ง สิ่งที่ไม่สนองต่อความต้องการ สิ่งที่ต้องการคำอธิบาย และสิ่งที่ทำให้เกิดทุกข์ทั้งหลาย ในชั้นสังเกตนี้ ผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นให้แสวงหาจากการสังเกตแบบเปรียบเทียบว่าอะไรคือปัญหา และในบรรดาปัญหาทั้งหลาย อะไรคือปัญหาสำคัญที่เป็นพื้นฐานรองรับปัญหาอื่น ๆ ไว้ อะไรคือโครงสร้างของปัญหา (ปัญหาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นตาข่าย) นอกจากนั้นผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นให้รู้จักวิเคราะห์ปัญหาอย่างละเอียด

ฉะนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า จิตวิทยาเรียนรู้ในชั้นสังเกตก็คือ การเรียนรู้สังเกตและการเรียนรู้ปัญหาโดยอาศัยกระบวนการวิคิด *แบบวิเคราะห์* และ *แบบการจัดประเภทสิ่ง* ที่วิเคราะห์แล้วให้เป็นหมวดหมู่

จิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นอธิบาย



ตามธรรมชาติของมนุษย์เมื่อเกิดความฉงนสนเท่ห์ขึ้นในดวงใจ ย่อมจะมีความ
กระวนกระวายใจใคร่ที่จะทราบคำอธิบายหรือคำตอบ เพื่อคลี่คลายปมข้อสงสัยนั้น จนเกิด
ความเข้าใจ และความกระวนกระวายใจนี้ก็คือความอยากรู้อยากเห็น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
เมื่อเกิดปัญหาของจิตขึ้น ก็มีความอยากรู้อะไรคือสาเหตุของปัญหานั้น ความอยากรู้อะไรคือสาเหตุของปัญหานี้เองก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สำคัญ คือ การเรียนรู้ในเชิงเหตุผล คือ เรียน
รู้ว่า เมื่อผลเป็นอย่างนี้ อะไรคือเหตุ และเมื่อมี เหตุเป็นอย่างนี้ อะไรคือผล การเรียนรู้
ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลนี้ในทางจิตวิทยาเรียกว่า “การเรียนรู้หลักการ” หรือ “การเรียนรู้
กฎเกณฑ์” ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่สูงกว่า “การเรียนรู้สั่งกัป” ในขั้นสังเกต ความจริงการ
เรียนรู้หลักการนั้นจำเป็นต้องอาศัยสั่งกัป เพราะหลักการก็คือ การนำเอาสั่งกัปตั้งแต่สอง
สั่งกัปขึ้นไปมาเชื่อมโยงกันเชิงสาเหตุและทฤษฎี

ตัวอย่างทางวิทยาศาสตร์

น้ำ เป็น สั่งกัป ความร้อน เป็น สั่งกัป “น้ำเมื่อถูกความร้อนย่อมกลายเป็นไอ”
เป็นหลักการหรือกฎที่แสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล กล่าวคือ ความร้อนเป็นสาเหตุให้
น้ำกลายเป็นไอ

ตัวอย่างทางสังคมศาสตร์

การมีส่วนร่วม เป็น สังกัป

ความรับผิดชอบ เป็น สังกัป

การวางแผน เป็น สังกัป

“การเปิดโอกาสให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการวางแผนงาน ย่อมส่งเสริมให้คนเหล่านั้นมีความรับผิดชอบในงานนั้นยิ่งขึ้น” เป็นหลักการที่แสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลกล่าวคือ การมีส่วนร่วมในการวางแผนงานเป็นเหตุให้คนเหล่านั้น มีความรับผิดชอบในงานนั้นยิ่งขึ้น

โดยสรุป หลักการก็คือความสัมพันธ์ระหว่างสังกัป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผล



รูปที่ 5.9 แสดงหลักการอันเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างสังกัป

หลักการที่นักเรียนได้เรียนในชั้น *อธิบาย* นี้ ยังเป็นหลักการในเชิงทฤษฎี หรือ สมมติฐานทั่วไปอยู่ ฉะนั้น จึงยังจำเป็นที่จะต้องมีการพิสูจน์ว่าหลักการในชั้นนี้เป็นจริงหรือไม่ การพิสูจน์หลักการนั้นอยู่ในชั้น *ทวนาย* และ *ทดลอง*

คุณประโยชน์ของการเรียนรู้หลักการเชิงทฤษฎีก็คือ การส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนให้รู้จักการสร้างทฤษฎีขึ้นมาอธิบายปรากฏการณ์ที่ทำให้เกิดปัญหาข้อจิต ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น เพื่อเป็นการขจัดความเข้าใจผิดโดยทั่วไปที่ว่า ทฤษฎีนั้นต้องฝรั่งหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้สร้าง

จิตวิทยาการเรียนรู้ในเรื่องหลักการ

คนและสัตว์เรียนรู้หลักการกันอย่างไร? เพื่อตอบคำถามนี้ นักจิตวิทยาได้วิเคราะห์และวิจัยจนได้คำตอบว่า ทั้งคนและสัตว์ เรียนรู้หลักการโดยการสังเกตความสัมพันธ์ของเหตุการณ์และความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น เมื่อแม่บ้านเคาะชามอยู่หลังบ้าน เพื่อเรียกเจ้าตูบให้มากินข้าว ในตอนแรกเจ้าตูบอาจจะไม่รู้ว่าเสียงเคาะชามนั้นหมายถึงอะไร

แต่ต่อมามันก็ค้นพบว่า เมื่อใดที่มีเสียงเคาะชามอยู่หลังบ้าน เมื่อนั้นย่อมมีอาหารสำหรับมัน สิ่งที่เจ้าตูบค้นพบนี้ก็คือ *หลักการ* อย่างง่าย ๆ ที่อาจจะสรุปได้ว่า “เมื่อมีเสียงเคาะชาม ย่อมมีอาหารสำหรับเจ้าตูบ” ในหลักการนี้มีเหตุการณ์สองอย่างที่มาสัมพันธ์กัน กล่าวคือ เสียงเคาะชามกับอาหารสำหรับเจ้าตูบ ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ ไม่ใช่เป็นความสัมพันธ์เชิงเหตุผล แต่เป็นความสัมพันธ์กันในเชิงเป็นสัญญาณ กล่าวคือการเคาะชามเป็นสัญญาณ บอกให้เจ้าตูบรู้ว่า มีอาหารสำหรับมัน ความสัมพันธ์ชนิดนี้มนุษย์ทุกคนเรียนรู้ได้ด้วยความ ง่ายดายโดยอาศัยประสบการณ์และข้อตกลง เราเรียกการเรียนรู้หลักการอย่างง่ายนี้ว่า “การเรียนรู้สัญญาณ” เช่นเมื่อได้ยินเสียงกลองเพล ดังมาจากวัดข้างบ้าน เราก็รู้ว่าเป็นเวลาที่ พระจะฉันเพลแล้ว เป็นต้น

เนื่องจากมนุษย์มีความสามารถสูงกว่าสัตว์ มนุษย์จึงสามารถเรียนรู้หลักการขั้นสูง ขึ้นไปที่สัตว์ไม่มีความสามารถพอ กล่าวคือ มนุษย์สามารถเรียนรู้หลักการเชิงเหตุผล หรือ กล่าวอีกนัยหนึ่งมนุษย์สามารถหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลได้ โดยรู้ว่า *อะไร* สัมพันธ์กับ *อะไร* และ *ทำไม* มันจึงสัมพันธ์กัน เช่น ตัวอย่างต่อไปนี้

ในทางวัตถุ “น้ำน้อยย่อมแพ้ไฟ”

ในหลักการข้อนี้ น้ำสัมพันธ์กับไฟ คือไฟเมื่อถูกน้ำ ไฟย่อมดับ แต่ถ้าน้ำมีปริมาณ น้อยกว่าไฟ น้ำก็ไม่สามารถจะดับไฟได้ เพราะฉะนั้น น้ำจะดับไฟได้ จะต้องมียปริมาณ มาก หรือพอ ๆ กับไฟ

ในทางสังคม “คนที่ชอบช่วยเหลือผู้อื่น ย่อมได้รับความช่วยเหลือ”

ในหลักการข้อนี้ การช่วยเหลือผู้อื่น สัมพันธ์กับการได้รับความช่วยเหลือ และเป็นความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผล กล่าวคือ เมื่อเราให้ความช่วยเหลือคนอื่นไว้ คน เหล่านั้นย่อมจดจำคุณความดีในรูปของบุญคุณ และเมื่อถึงคราวที่เราต้องการความช่วยเหลือ บ้าง เขาก็เต็มใจจะให้ความช่วยเหลือ เป็นการตอบแทนบุญคุณ

ในทางจิตใจ “ความสุขย่อมเกิดกับผู้ที่มิจิตเป็นกุศล”

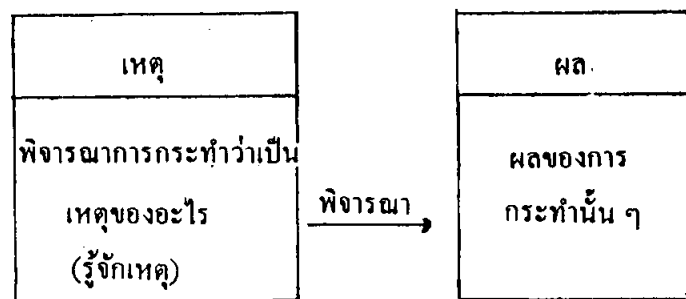
ในหลักการนี้ การมีจิตเป็นกุศล สัมพันธ์กับความสุข ในเชิงเหตุผล โดยเหตุที่การ มีจิตเป็นกุศลนั้น ทำให้สภาพจิตใจมีความแจ่มชื่นเบิกบาน สบายใจ ไม่เป็นพิษเป็นภัยทั้ง แก่ตนเองและผู้อื่น จึงเป็นผลให้เกิดความสุขขึ้นกับผู้นั้น อาจจะเป็นความสุขอันเกิดขึ้นเอง ภายใตจิตใจ หรือเกิดขึ้นโดยการตอบสนองของบุคคลอื่นที่เรามีจิตเป็นกุศลต่อเขา

การเรียนรู้หลักการในทางพระพุทธศาสนา

พุทธศาสนาเน้นการใช้ปัญญาในการแก้ปัญหาเป็นหลัก พระพุทธองค์ทรงตรัสไว้ว่า “แสงสว่างเสมอด้วยปัญญาไม่มี” ฉะนั้นวิธีการเรียนรู้เพื่อให้เกิดปัญญา จึงมีอยู่มากมายในศาสนาพุทธ ดังเช่นในสัปปริสธรรมซึ่งแปลว่า ธรรมสำหรับคนดี พระพุทธองค์ก็ได้ทรงเน้นหลักแห่งปัญญาไว้ในสองข้อแรก ดังนี้

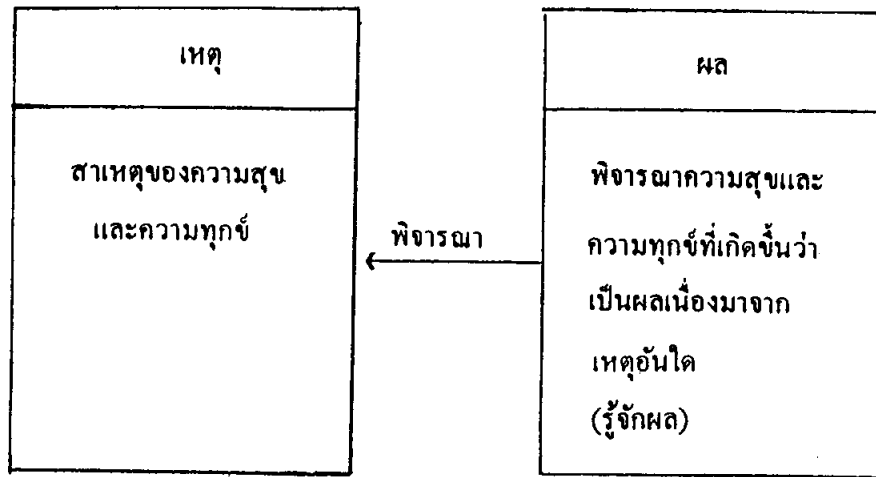
1. รู้จักเหตุ
2. รู้จักผล
3. รู้จักตน
4. รู้จักบุคคล
5. รู้จักชุมชน
6. รู้จักกาล
7. รู้จักประมาณ

เมื่อพิจารณาในทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ก็จะได้ชัดเจนว่า “การเรียนรู้จักเหตุ” และ “การเรียนรู้จักผล” นั้น เป็นหัวใจของปัญญา การเรียนรู้จักเหตุและการเรียนรู้จักผล นั้นคือการเรียนรู้ *หลักการ* สำหรับเป็นแนวในการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ พระพุทธองค์ได้ทรงแยกการเรียนรู้จักเหตุผลออกเป็นสองประเด็น คือ ทรงสอนให้พิจารณาให้เห็นความสัมพันธ์จากทั้งสองด้าน ซึ่งได้แก่พิจารณาจากเหตุไปหาผล และพิจารณาจากผลไปหาเหตุ การรู้จักเหตุก็คือ การพิจารณาการกระทำของเราเอง ทั้งทางกาย วาจา และใจ ว่าเป็นเหตุของความดีหรือความชั่ว เช่น เรากำลังซุบซิบนินทาบุคคลผู้หนึ่งในหมู่เพื่อนฝูง ก็ให้รู้จักพิจารณาได้ว่า เรากำลังสร้างเหตุแห่งความไม่ดี ก็ทำให้บุคคลที่เรานินทานั้น อาจเสื่อมเสียชื่อเสียง ซึ่งเมื่อเจ้าตัวทราบเข้าว่าเราเป็นผู้เริ่มต้น เขาก็จะเป็นศัตรูกับเรา อย่างนี้เรียกว่า “รู้จักเหตุ”



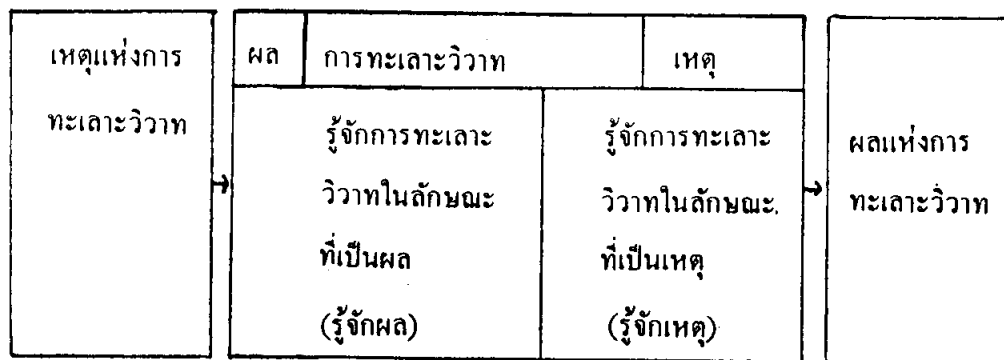
รูปที่ 5.10 แสดงการเรียนรู้จักเหตุ

การรู้จักผลก็คือการพิจารณาผลที่เกิดขึ้น เช่น ความสุข ความทุกข์ ว่าเป็นผลเนื่องมาจากเหตุอันใด อย่างนี้เรียกว่า “รู้จักผล”



รูปที่ 5.11 แสดงการรู้จักผล

อนึ่ง การกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง อาจจะเป็นทั้งเหตุและผลได้ในกระบวนการลูกโซ่ของกริยาและปฏิกิริยา สมมติว่าเราพิจารณาเหตุการณ์อย่างหนึ่ง เช่น การทะเลาะวิวาทกัน ก็ให้คิดสืบสาวดูว่า การทะเลาะวิวาทจะเป็นเหตุให้เกิดผลอะไร นี่คือ “การรู้จักเหตุ” และในขณะที่เดียวกัน ก็ให้คิดสืบสาวดูว่า การทะเลาะวิวาทเป็นผลสืบเนื่องมาจากเหตุอันใด นี่คือ “การรู้จักผล”

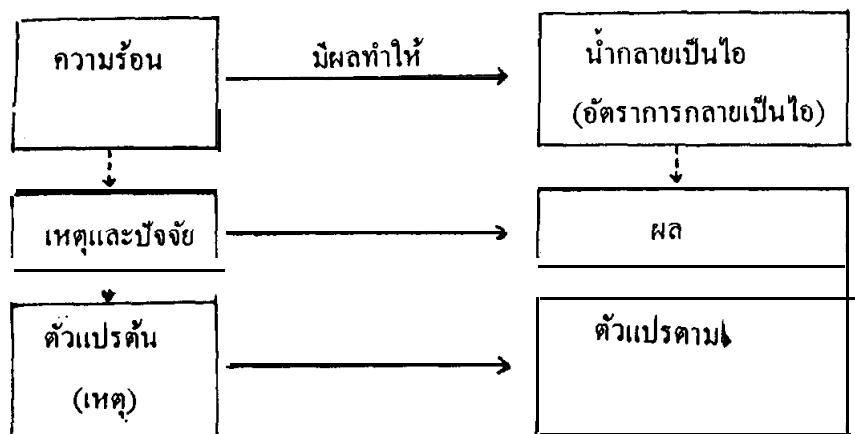


รูปที่ 5.12 แสดงการรู้จักเหตุและการรู้จักผลแบบเป็นระบบ

การคิดในรูปของการรู้จักเหตุและการรู้จักผลอย่างนี้ สืบทอดออกไปทางซ้ายมือและทางขวามือของรูปข้างบนนี้ จะทำให้เกิดความคิดสืบหาสาเหตุที่เกี่ยวข้องกันเป็นลูกโซ่ แบบเป็นเหตุเป็นปัจจัยซึ่งกันและกันอันเป็นผลให้คนรู้จักคิดแบบสุขุมรอบคอบ และเกิดความสามารถในการคิดเป็นระบบ

การเรียนรู้หลักการในกระบวนวิธีวิทยาศาสตร์

กระบวนวิธีวิทยาศาสตร์ เมื่อกล่าวโดยสรุปก็คือความพยายามที่จะอธิบายปรากฏการณ์อย่างหนึ่ง ด้วยเหตุผลอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง หรืออีกนัยหนึ่งกระบวนวิธีวิทยาศาสตร์ก็คือความเพียรพยายามจะหากฎเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล โดยเรียกตัวที่เป็นสาเหตุว่า “ตัวแปรต้นเหตุ” หรือ “ตัวแปรต้น” และเรียกตัวที่เป็นผลว่า “ตัวแปรตาม”



รูปที่ 5.13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุปัจจัยกับตัวแปรต้น และผลกับตัวแปรตาม

คำว่า “ตัวแปร” หรือ “ตัวแปรค่า” ในที่นี้คือ องค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและอาจแปรค่าได้ เช่น “ความร้อนทำให้น้ำกลายเป็นไอ” ในที่นี้ความร้อนคือ ตัวแปรต้น ซึ่งอาจแปรค่าในรูปของความร้อนมาก ความร้อนปานกลาง หรือความร้อนน้อย โดยวัดปริมาณความร้อนด้วยเทอร์โมมิเตอร์เป็นองศาเซลเซียส ส่วนการกลายเป็นไอเป็นตัวแปรตาม และอาจแปรค่าในรูปของอัตราในการกลายเป็นไอคือ เป็นไอได้เร็ว หรือช้าต่อหน่วยเวลาหนึ่ง

ในทางวิทยาศาสตร์และการวิจัย ตัวแปรต้นมักจะแทนด้วยตัวเอกซ์ (X) และตัวแปรตามมักจะแทนด้วยตัววาย (y) โดยเขียนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามในรูปของฟังก์ชันดังนี้

$$y = f(X)$$

อ่านว่า ยายเป็นสมมติสมการของเอกซ์ หรือค่าของวายขึ้นอยู่กับค่าของเอกซ์ ส่วนมากตัววายคือตัวที่เป็นผลและตัวเอกซ์คือตัวที่เป็นเหตุ หรือเป็นปัจจัยให้เกิดผลที่ตัววาย

การเรียนรู้หลักการ ก็คือการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตามในรูปของฟังก์ชันดังกล่าวนี้

ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันนี้ อาจเขียนเป็นความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ในรูปของ สมมติสมการ ได้ดังนี้

$$ผ = ข (ห)$$

ในที่นี้ ผ แทน ผล
ข แทน ขึ้นอยู่กับ
ห แทน เหตุและปัจจัย

ฉะนั้นจึงอ่านความสัมพันธ์นี้ได้ว่า ผลขึ้นอยู่กับเหตุ และปัจจัย ฉะนั้นถ้าเรานำเอาความสัมพันธ์ “ความร้อนทำให้น้ำกลายเป็นไอ” มาใส่ในฟังก์ชัน จะได้ดังนี้

$$\text{การกลายเป็นไอของน้ำ} = ข (\text{ความร้อน})$$

อ่านว่า “การกลายเป็นไอของน้ำเป็นฟังก์ชันของความร้อน” หรือถ้าใช้รูปแบบความสัมพันธ์เชิงเหตุผลได้ดังนี้

$$\text{การกลายเป็นไอของน้ำ} = ข (\text{ความร้อน})$$

อ่านว่า “การกลายเป็นไอของน้ำ ขึ้นอยู่กับความร้อน”

ในที่นี้ ความร้อนเป็นตัวแปรต้น และการกลายเป็นไอของน้ำเป็นตัวแปรตาม

สมมติฐานคือหลักการที่ยังไม่ได้พิสูจน์

จิตวิทยาของการเรียนรู้หลักการขึ้นอธิบายดังที่ได้บรรยายมานั้นเป็นเพียงการเรียนรู้หลักการขั้นต้น กล่าวคือ การเรียนรู้หลักการในรูปของสมมติฐานหรือทฤษฎี เพราะหลักการที่เกิดขึ้นจากการนำเอาสิ่งก่ปตั้งแต่สองอันขึ้นไปมาเชื่อมโยงสัมพันธ์กันเชิงเหตุผลนั้น ยังไม่ได้มีการพิสูจน์ด้วยข้อมูลว่า ในโลกแห่งความเป็นจริงแล้ว หลักการนั้นจะถูกต้องหรือไม่ ฉะนั้นหลักการที่เกิดขึ้นเพียงการนำเอาสิ่งก่ปมาสัมพันธ์กันเชิงเหตุผล จึงยังมีค่าเพียงการ

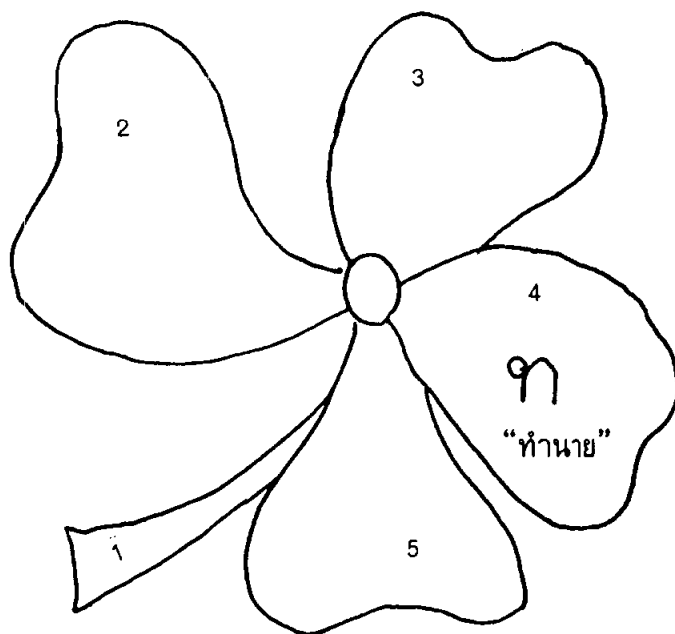
ตั้งสมมติฐานหรือทฤษฎีทั่วไปที่ยังไม่มีการพิสูจน์

สำหรับหลักการที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจ และการแก้ปัญหา นั้น ควรจะเป็นหลักการที่ได้รับการพิสูจน์แล้ว ดังนั้น ตัวหลักการที่แท้จริง ก็คือสมมติฐานหรือทฤษฎีที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าถูกต้องนั่นเอง

เมื่อเป็นเช่นนี้ ชั้นอธิบายในกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนจึง เป็นเพียงขั้นเริ่มต้นของการเรียนรู้หลักการเท่านั้น การเรียนรู้หลักการจะสมบูรณ์ได้ก็ต่อเมื่อ การพิสูจน์หลักกรนั้นในฐานะเป็นสมมติฐานหรือทฤษฎี ซึ่งการพิสูจน์หลักกรนี้อยู่ในขั้น ทำนายของกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

เมื่อกล่าวโดยสรุป จิตวิทยาของการเรียนรู้หลักการ คือจิตวิทยาของการเรียนรู้จัก เหตุผลที่ได้รับการยืนยันว่า เป็นเหตุเป็นผลกันจริงด้วยวิธีการทดสอบสมมติฐาน หรืออีก นัยหนึ่งอาจจะกล่าวได้ว่า กระบวนการเรียนรู้หลักการก็คือ หัวใจของกระบวนการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการวิทยาศาสตร์นั่นเอง นอกจากนั้น การเรียนรู้หลักการในทางศาสนาพุทธก็คือการ เรียนรู้จักเหตุ และการเรียนรู้จักผล ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะที่สำคัญสองในเจ็ดลักษณะของ คนดี (สัปปริสธรรม)

จิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นทำนายและทดลอง

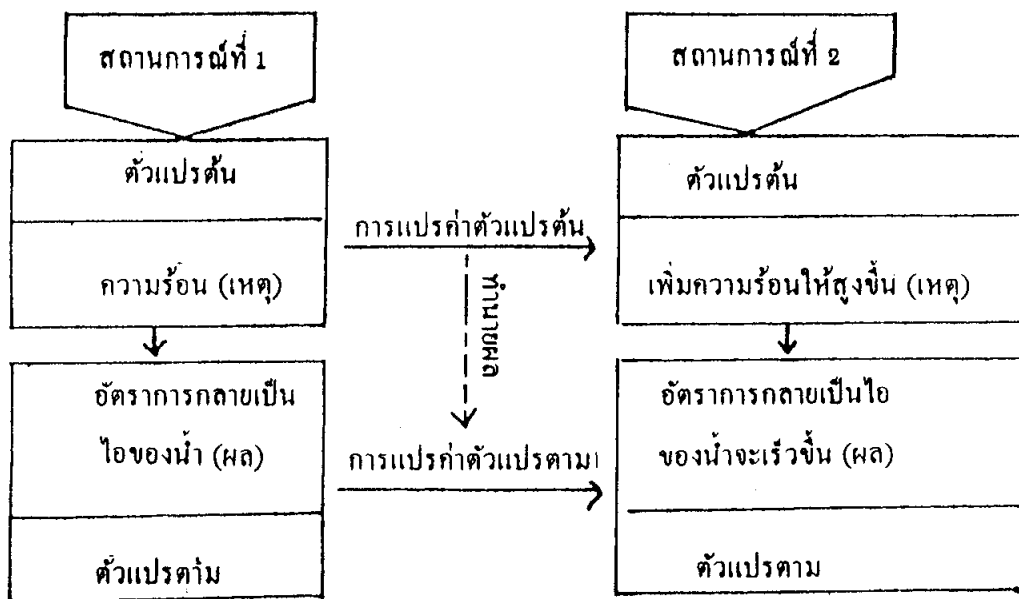


การทำนายคืออะไร ?

ในกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน การทำนายก็คือ การคาดคะเนผล ในเมื่อเราทราบการแปรเปลี่ยนสภาพของ เหตุ

ตัวอย่างการทำนาย “ถ้าเพิ่มความร้อนให้สูงขึ้นอัตราการกลายเป็นไอของน้ำจะเร็วขึ้น”

จากตัวอย่างนี้ “การเพิ่มความร้อน” คือการแปรเปลี่ยนสภาพของเหตุ หรือใน ภาษาตัวแปร เราเรียกว่าการแปรค่าตัวแปรต้น แล้วคาดคะเนผล ซึ่งในที่นี้คือ อัตราการกลายเป็นไอของน้ำจะเร็วขึ้น หรือในภาษาตัวแปร เราเรียกว่าการทำนายการแปรค่าของตัวแปรตาม



รูปที่ 5.14 แสดงการแปรค่าตัวสาเหตุแล้วทำนายผล หรือแปรค่าตัวแปรต้นแล้วทำนายการแปรค่าของตัวแปรตาม

จากรูปนี้จะเห็นได้ว่า สถานการณ์ที่ 1 ก็คือสถานการณ์ *ควบคุม* และสถานการณ์ที่ 2 คือสถานการณ์ *ทดลอง* ส่วนการทำนายก็คือ สมมุติฐานในการทดลองนั่นเอง

ฉะนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าในกรณีที่ยังไม่ได้พิสูจน์หลักการ การทำนายโดยเนื้อแท้ก็คือสมมติฐานในการทดลองนั่นเอง

สำหรับในกรณีที่มีการพิสูจน์หลักการแล้ว การทำนายก็คือ อำนาจในการคาดคะเนหรืออำนาจในการอธิบายปรากฏการณ์ใหม่ของหลักการนั้น

ในขั้นทำนายอาศัยจิตวิทยาการเรียนรู้อะไรบ้าง ?

จิตวิทยาการเรียนรู้ที่สำคัญในขั้นทำนายก็คือ การเรียนรู้วิธีแก้ปัญหาด้วยวิธีการตั้งสมมติฐาน แต่ สมมติฐาน ก็คือ หลักการ อย่างหนึ่ง ฉะนั้นจิตวิทยาการเรียนรู้ในขั้นทำนายก็คือ การเรียนรู้วิธีแก้ปัญหาโดยอาศัย หลักการ

“ปัญหา” ในที่นี้หมายถึงอะไร ?

ปัญหาในที่นี้มีสามลักษณะหรือสามความหมาย

ในความหมายที่ 1 ปัญหาคือ ข้อขัดข้องหรืออุปสรรคที่กีดกันไม่ให้บรรลุถึงจุดหมายหรือทำให้ไม่ได้สนองความต้องการ เช่น “ความจนเป็นอุปสรรคต่อการเรียนในชั้นมหาวิทยาลัย” ดังนั้นความจนก็คือปัญหาของการเรียนในชั้นมหาวิทยาลัย

ในความหมายที่ 2 ปัญหาคือ สิ่งใด ๆ หรือปรากฏการณ์ที่ยังไม่ทราบสาเหตุ เช่น “ทำไมโลกจึงต้องหมุนรอบตัวเอง” เป็นปัญหาประเภทนี้

ในความหมายที่ 3 ปัญหาคือ สิ่งหรือปรากฏการณ์หรือหลักการ หรือทฤษฎีที่ยังไม่ทราบว่าเป็นความจริงหรือไม่ นั่นก็คือ การที่ยังไม่รู้ว่าจะอะไรคือความจริง ก็เป็นปัญหา ตัวอย่างเช่นปัญหาของการพิสูจน์ว่า “กระแสดิจสามารถเดินทางได้เร็วกว่าแสงสว่าง”

วิธีแก้ปัญหาแต่ละประเภทด้วยการตั้งสมมติฐานนั้น คือการทำอย่างไร ?

การแก้ปัญหาประเภทที่ 1 ปัญหาประเภทที่ 1 คือข้อขัดข้องหรืออุปสรรค ปัญหาชนิดนี้ ตัวปัญหานั้นเองเป็นสาเหตุหรือเป็นตัวแปรต้น ส่วนความสำเร็จหรือไม่สำเร็จคือผล หรือเป็นตัวแปรตาม ดังนั้น ก่อนที่จะมีการแก้ปัญหาชนิดนี้ได้ จำเป็นต้องตั้งสมมติฐานเพื่อการทดสอบพิสูจน์ก่อนว่า ปัญหาหรืออุปสรรคนั้นเป็นตัวขวางกั้นทางไปสู่ความสำเร็จจริงหรือไม่ เมื่อพิสูจน์ได้แล้วว่าจริง จึงค่อยหาทางแก้ปัญหาที่สาเหตุ ของสาเหตุหรือที่ต้นตอของปัญหานั้น โดยตั้งสมมติฐานว่า ถ้าแก้ไขด้วยวิธีที่หนึ่งน่าจะเกิดผลสำเร็จได้มากกว่าวิธีที่สอง

การแก้ปัญหาประเภทที่ 2 ประเภทที่ 2 คือสิ่งใด ๆ หรือปรากฏการณ์ที่ยังไม่ทราบสาเหตุ

ในที่นี้ ปัญหา คือ ตัวแปรตาม

สาเหตุ คือ ตัวแปรต้น

การแก้ปัญหาประเภทนี้ด้วยการตั้งสมมติฐาน ทำได้สองวิธี

วิธีที่หนึ่ง แปรค่าตัวแปรตาม ซึ่งก็คือการแปรค่าตัวปัญหา เพื่อทำนายตัวแปรต้นที่เป็นสาเหตุ

ตัวอย่างปัญหา ทำไมเด็กจึงสอบตกกันมาก ?

- การสอบได้ - สอบตก เป็น ตัวแปรตาม และเป็นตัวปัญหา
- สาเหตุ เป็น ตัวแปรต้น

วิธีแก้ปัญหา แปรค่าตัวแปรตามออกเป็นสองประเภท คือ กลุ่มนักเรียนที่สอบตกกับกลุ่มนักเรียนที่สอบได้ แล้วทำนายผลเกี่ยวกับตัวสาเหตุที่เป็นตัวแปรต้น ดังนี้

“เด็กสอบได้ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กสอบตกน่าจะแตกต่างกันในสาเหตุสำคัญทางระดับสติปัญญา ระดับแรงจูงใจ ระดับความขยันหมั่นเพียร และจำนวนชั่วโมงเรียน”

ตัวอย่างนี้ คือ สมมติฐานที่มีการแปรค่าตัวแปรตาม แล้วทำนายผลเกี่ยวกับตัวแปรต้น สมมติฐานชนิดนี้ ส่วนใหญ่พิสูจน์ได้ด้วยวิธีวิจัยแบบสำรวจ

วิธีที่สอง กำหนดตัวแปรต้นที่เป็นสาเหตุของปัญหาขึ้น แล้วแปรค่าตัวแปรต้นนี้เพื่อทำนายผลของตัวแปรตามซึ่งเป็นตัวปัญหา

ตัวอย่างปัญหา ทำไมผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาจึงยังคิดไม่ค่อยเป็น ?

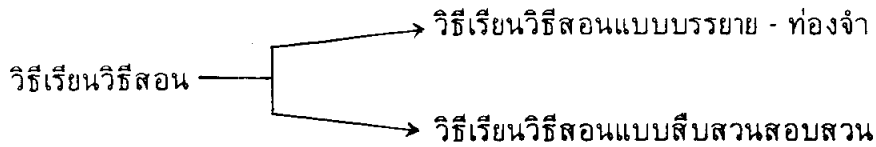
- ความสามารถในการคิด เป็น ตัวแปรตาม และเป็นตัวปัญหา
- สาเหตุ เป็น ตัวแปรต้น

วิธีแก้ปัญหา เริ่มต้นด้วยการกำหนดตัวแปรต้นที่คาดว่าจะเป็สาเหตุของการทำให้ผู้จบการศึกษาระดับปริญญา (บัณฑิต) คิดเป็นหรือคิดไม่เป็น เช่น กำหนดเอาวิธีเรียนวิธีสอนเป็นตัวแปรต้น

จากนั้นจึงแปรค่าตัวแปรต้น เพื่อทำนายผลตัวแปรตาม

ตัวแปรต้น วิธีเรียนวิธีสอน

แปรค่าตัวแปรต้นเป็นสองวิธี



ตัวแปรตาม ความสามารถ ในการคิด

ทำนายผลตัวแปรตามเมื่อ แปรค่าตัวแปรต้น ดังนี้

“การเรียนการสอนด้วยวิธีสืบสวนสอบสวน น่าจะทำให้ผู้ที่จบการศึกษาชั้นปริญญา มีความสามารถในการคิดสูงกว่าการเรียนการสอนแบบบรรยายท่องจำ”

ตัวอย่างนี้คือ สมมติฐานที่มีการแปรค่าตัวแปรต้น แล้วทำนายผลที่จะเกิดขึ้นกับตัวแปรตาม

สมมติฐานชนิดนี้ส่วนใหญ่พิสูจน์ได้ด้วยการวิจัยแบบทดลอง

การแก้ปัญหาประเภทที่ 3

ปัญหาประเภทที่ 3 เป็นปัญหาที่ต้องการพิสูจน์ว่าทฤษฎีต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาตินั้น มีความถูกต้องมากน้อยประการใด

วิธีแก้ปัญหประเภทนี้ด้วยวิธีตั้งสมมติฐานก็คือการพยายามแยกตัวทฤษฎีออกเป็น ตัวแปรต้นและตัวแปรตามก่อน

เมื่อแยกตัวแปรต้น ตัวแปรตามได้แล้วจึงหาวิธีแปรค่าตัวแปรต้น เพื่อทำนายผลตัวแปรตาม

ตัวอย่าง สมมติว่ามีผู้สร้างทฤษฎีอธิบายความเกียจคร้านของคนไทยว่า สืบเนื่องมาจากอากาศร้อน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า “ความร้อนทำให้คนไทยเกียจคร้าน”

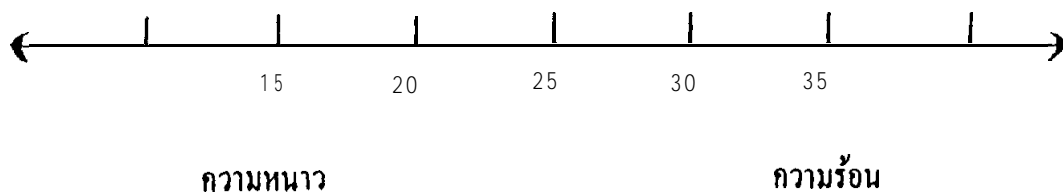
วิธีพิสูจน์ทฤษฎีนี้ ในขั้นแรกเราแยกทฤษฎีออกเป็นตัวแปรต้น และตัวแปรตามก่อน ดังนี้

- ความร้อน เป็น ตัวแปรต้น
- ความเกียจคร้าน เป็น ตัวแปรตาม
(ของคนไทย)

เมื่อแยกตัวแปรต้นและตัวแปรตามได้แล้ว ก็มาพิจารณาตัวแปรต้น คือ “ความร้อน” ว่า มีทางแปรค่าอย่างไรได้บ้าง

ความร้อนของบรรยากาศ เราวัดด้วยหน่วยขององศาเซลเซียส และเมื่อความร้อนลดลงเรื่อย ๆ จนถึงระดับหนึ่ง เราเรียกว่า “ความเย็น”

เพราะฉะนั้น เราสามารถแปรค่าความร้อนเป็นสองระดับ คือ ความร้อนระดับ 35 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นระดับความร้อนของฤดูร้อนในประเทศไทยในเดือนเมษายน และระดับความร้อนในระดับ 15 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นระดับความร้อนหรือความหนาวเย็นในฤดูหนาว



รูปที่ 5.15 การแปรค่าความร้อนในหน่วยองศาเซลเซียส

เมื่อแปรค่าความร้อนซึ่งเป็นตัวแปรต้นเป็นสองระดับดังกล่าวแล้ว ในขั้นต่อไปจึงตั้งเป็นสมมติฐานเชิงทำนายดังต่อไปนี้

“กลุ่มคนที่ทำงานอยู่ในอากาศเย็น (15 องศาเซลเซียส) น่าจะทำงานได้นานกว่า และด้วยปริมาณและคุณภาพของงานที่เหนือกว่ากลุ่มคนที่ทำงานอยู่ในอากาศร้อน (35 องศาเซลเซียส) ในเมื่อทุกสิ่งทุกอย่างของสองสถานการณ์นี้ มีลักษณะและคุณค่าเท่าเทียมกัน ยกเว้นแต่เพียงความแตกต่างในเรื่องอุณหภูมิของอากาศ”

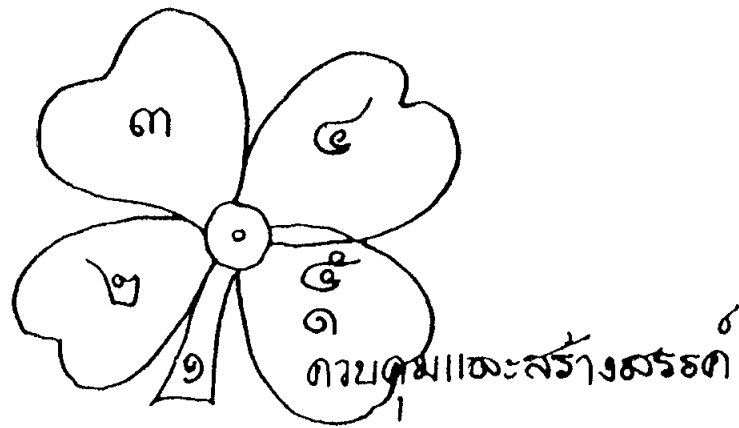
สมมติฐานนี้อาจทดสอบได้ด้วยการวิจัยเชิงทดลอง

เมื่อกล่าวโดยสรุป จิตวิทยาการเรียนรู้ในขั้นทำนายก็คือ การเรียนรู้วิธีแก้ปัญหาโดยการตั้งสมมติฐานเชิงทำนาย แล้วจึงพิสูจน์สมมติฐานเชิงทำนายนี้ด้วยการวิจัยแบบต่าง ๆ

การวิจัยในที่นี้ หมายถึงกระบวนการวิธีแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมี 5 ขั้นตอนคือ

1. ปัญหา 2. สมมติฐานในการแก้ปัญหา 3. การเก็บข้อมูล 4. การทดสอบสมมติฐานด้วยข้อมูล และ 5. การสรุปและอภิปรายผล

จิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นควบคุมและสร้างสรรค์



ชั้นควบคุมและสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมภายนอกและภายใน เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการเรียนการสอนและสืบสวนสอบสวน อันเป็นขั้นที่ผู้เรียนนำหลักการที่ค้นพบและได้พิสูจน์แล้วมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางสร้างสรรค์

ฉะนั้นในชั้นควบคุมและสร้างสรรค์นี้ จึงถือได้ว่า เป็นขั้นที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้วิธีคิดและวิธีปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ มีความสำคัญอย่างไร?

ความคิดสร้างสรรค์ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศไทยโดยเฉพาะและมีผลต่อการพัฒนาวัฒนธรรมโดยส่วนรวม ถ้าหากเราลองพิจารณาสิ่งรอบ ๆ ตัวเราที่เป็นวัฒนธรรม หรือผลิตภัณฑ์ของวัฒนธรรม เราจะพบว่าทุกสิ่งทุกอย่างที่มนุษย์สร้างขึ้นนั้นส่วนมากเป็นผลมาจากความสามารถในทางความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ ตัวอย่างเช่น การออกแบบของเครื่องใช้ต่าง ๆ การจัดระเบียบทางสังคม การตรากฎหมาย ตลอดจนการสร้างคตินิยมต่าง ๆ เหล่านี้เป็นผลของความคิดสร้างสรรค์แทบทั้งสิ้น

ดังนั้นจึงอาจจะสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นพื้นฐานสำคัญของการก่อให้เกิดและการพัฒนาวัฒนธรรมและอารยธรรม

ความคิดสร้างสรรค์คืออะไร?

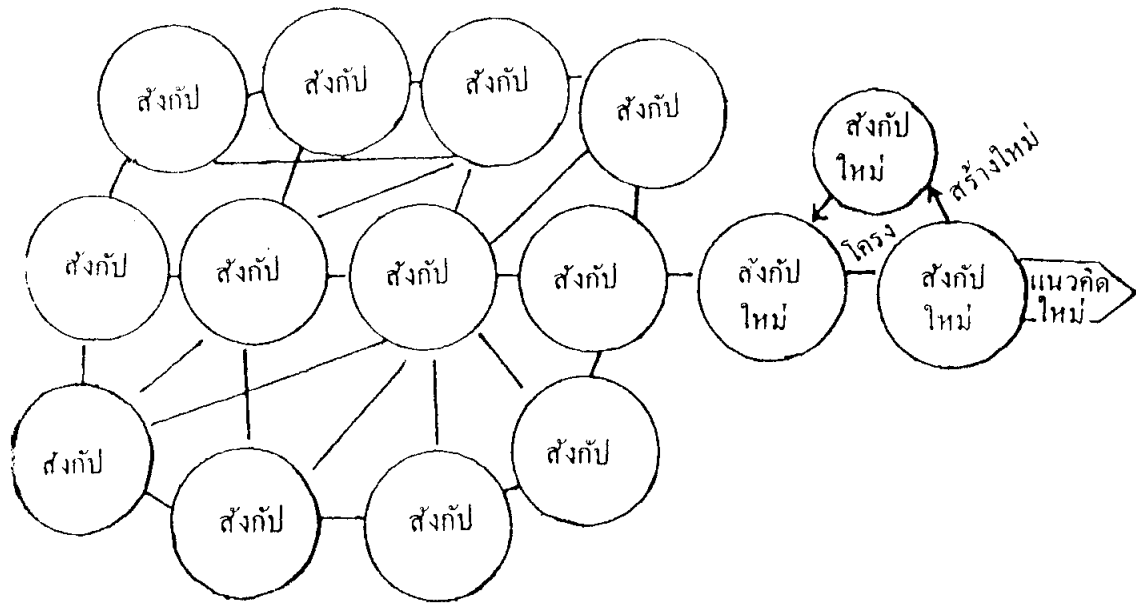
ความคิดสร้างสรรค์ คือความคิดในการสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นจากวัสดุที่มีอยู่ คือความคิดในการสร้าง *ความรู้นิใหม่* ๆ ให้เกิดขึ้นจาก *ความรู้เดิม* ที่มีอยู่ คือการสร้าง *ความคิดใหม่* ๆ ให้

เกิดขึ้นจากความคิดเดิมที่มีอยู่ คือการสร้างวิธีการใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้นจากวิธีการเดิมที่มีอยู่ หรือ คือ การปรับปรุงแก้ไขสิ่งต่าง ๆ ความรู้ ความคิด และวิธีการเดิมให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพดีขึ้นและสูงขึ้น

ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้อย่างไร ?

ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้ในบรรยากาศแห่งเสรีภาพ

ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้จากความมีเสรีภาพในการคิดเป็นประการแรก เพราะถ้าหากคนในสังคมใดขาดเสรีภาพในการคิด เขาเหล่านั้นย่อมเกิดความกลัวที่จะคิดสิ่งใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากแนวความคิดเดิมที่บรรพบุรุษและสังคมนั้น ๆ ได้วางแนวไว้ ถึงแม้จะมีบางคนพยายามคิดสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมา เขาก็จะถูกสังคมตราหน้าหาว่าเป็นคนคิดแหวกแนว นอกกลุ่ม นอกทาง จนในที่สุดเขาอาจจะกลายเป็นบุคคลที่สังคมไม่ยอมรับ ความจริงข้อนี้ สังเกตเห็นได้ชัดเจนในสังคมสองลักษณะ



รูปที่ 5.16 การปรับขยายโครงสร้าง และกระบวนการคิดสร้างสรรค์

กล่าวคือ สังคมแบบเผด็จการ กับ สังคมแบบประชาธิปไตย ในสังคมเผด็จการส่วนใหญ่ คนมักจะมีเสรีภาพในทางความคิดน้อยกว่าคนที่อยู่ในสังคมประชาธิปไตย ดังนั้นจึงอาจสรุป

ในเชิงเป็นสมมติฐานได้ว่า คนในสังคมเผด็จการน่าจะมีความคิดสร้างสรรค์น้อยกว่าคนในสังคมประชาธิปไตย

จากประสบการณ์ที่ผู้เขียนเคยได้อยู่ในสังคมทั้งสองชนิดนี้ดูเหมือนจะยืนยันสมมติฐานดังกล่าวแล้วเป็นอย่างดี นอกจากนั้นผู้เขียนเคยเป็นที่ปรึกษาการวิจัยเพื่อปริญญาโทของนิสิตปริญญาโท (ประสิทธิ์ บัวคลี่ พ.ศ. 2513) ซึ่งทำการวิจัยเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนไทย กับนักเรียนอเมริกัน พบว่านักเรียนอเมริกันใช้เวลาทำแบบทดสอบเพียง 30 นาที แต่ได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนไทยที่ใช้เวลา 60 นาทีในการทำแบบทดสอบเดียวกัน

ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้จากการสังเคราะห์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดแบบสังเคราะห์ กล่าวคือ กระบวนวิธีนำเอาสิ่งย่อยที่มีอยู่แล้ว มารวมกันเป็นสิ่งใหม่ กระบวนวิธีนำเอาความรู้ย่อยมารวมกันเป็นความรู้ใหม่ ฯลฯ เช่นเดียวกับการที่ช่างไม้ นำเอาเศษไม้มาต่อกันเข้าจนเกิดเป็นเก้าอี้ แต่คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่างกับช่างไม้ ตรงที่เขาจะคิดสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้น โดยที่สิ่งนั้นยังไม่เคยมีมาก่อนเลย ส่วนช่างไม้ นั้นสร้างเก้าอี้ซึ่งเป็นสิ่งที่มีตัวอย่างอยู่แล้วในสังคม แต่ถ้าหากว่าช่างไม้คนใดมีความคิดสร้างสรรค์ เขาก็อาจจะออกแบบเก้าอี้ที่แปลกไปจากเก้าอี้ที่มีอยู่แล้ว

ความคิดสร้างสรรค์ เกิดขึ้นได้จากการปรับขยายโครงสร้างของการรับรู้ในแนวใหม่

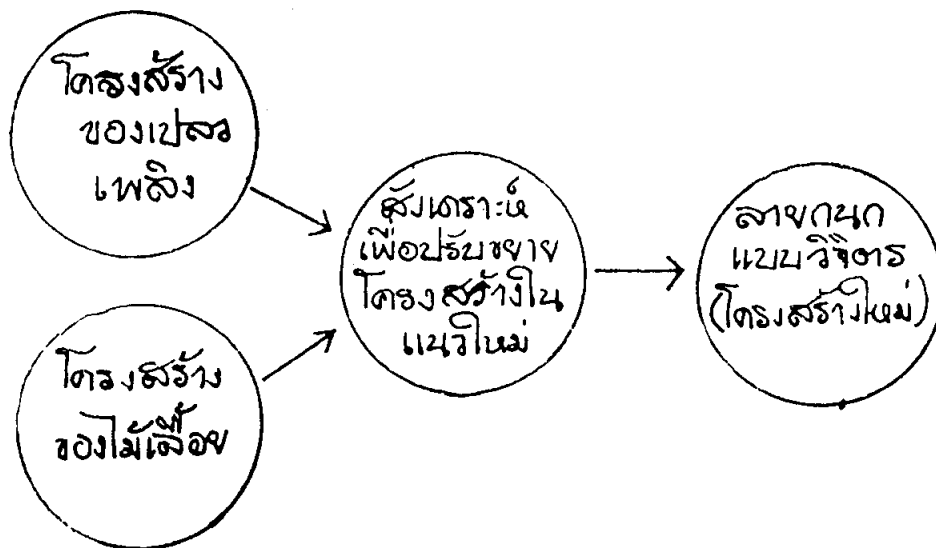
คนเรารับรู้สิ่งแวดล้อมภายนอกด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า และสิ่งที่รับรู้เข้ามานั้น เป็นประสบการณ์ที่เราเก็บไว้ในระบบการรับรู้ในสมอง ระบบการรับรู้นี้เรียกว่า โครงสร้างของการรับรู้” ซึ่งมีหน่วยย่อยสำหรับเก็บรักษาประสบการณ์ไว้ในรูปของสิ่งกัป (Concept) ดังปรากฏในรูปที่ 5.16

สิ่งกัปต่าง ๆ เชื่อมโยงสัมพันธ์กันจนเป็นโครงสร้างของการรับรู้ เมื่อเราพบสิ่งใหม่ เราจะพยายามดึงสิ่งนั้นให้มาสัมพันธ์กับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วในโครงสร้างของการรับรู้นี้ และบางครั้งโครงสร้างเดิมอาจไม่กว้างพอที่จะรับความรู้ใหม่ เราก็จะปรับขยายโครงสร้างให้กว้างออกไปเพื่อรับความรู้ใหม่ได้ กระบวนการขยายโครงสร้างของการรับรู้นี้เรียกว่า “การปรับขยายโครงสร้างการรับรู้”

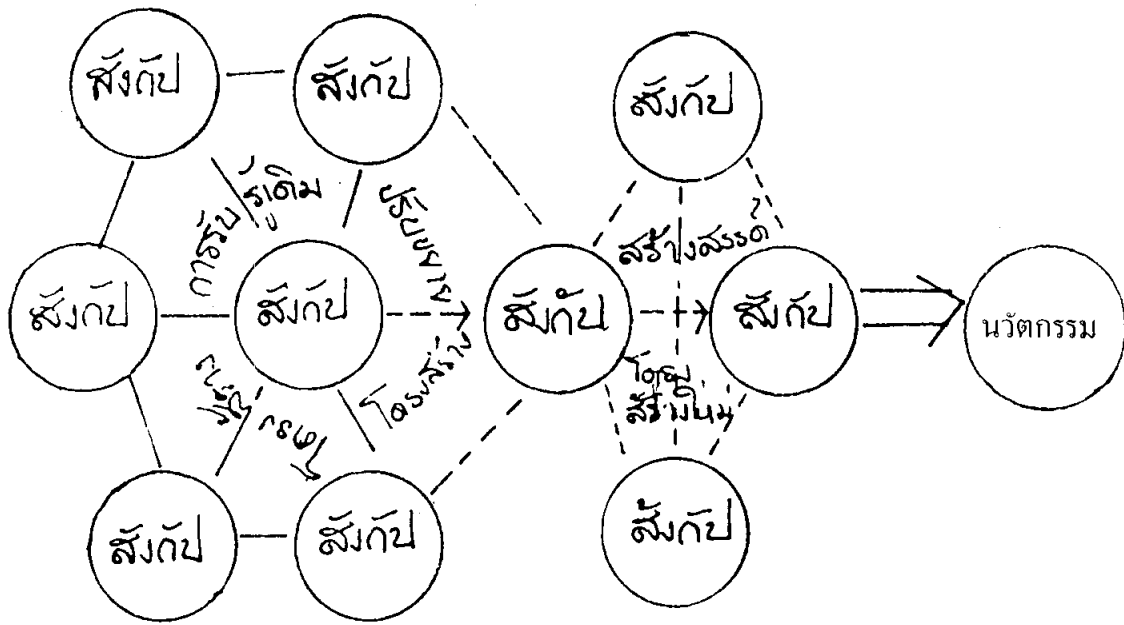
สำหรับผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือผู้ที่สามารถปรับขยายโครงสร้างของการรับรู้ เพื่อสร้างความรู้และความคิดใหม่ แทนที่จะปรับขยายโครงสร้าง เพื่อการรับความรู้ใหม่ แต่

จากประสบการณ์เรามักจะพบว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์มักจะเป็นผู้ที่มี “ความเปิดรับประสบการณ์ใหม่ ๆ อยู่เสมอ” ดังนั้นจึงอาจจะกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นผู้ที่รับประสบการณ์ใหม่เข้าไปปรับขยายโครงสร้างการรับรู้ และในขณะเดียวกันก็อาศัยประสบการณ์ใหม่ ๆ นั้นเอง สร้างโครงสร้างขึ้นมาใหม่บนพื้นฐานของโครงสร้างเดิม ดังแสดงไว้ในรูปที่ 5.17, 5.18, 5.19

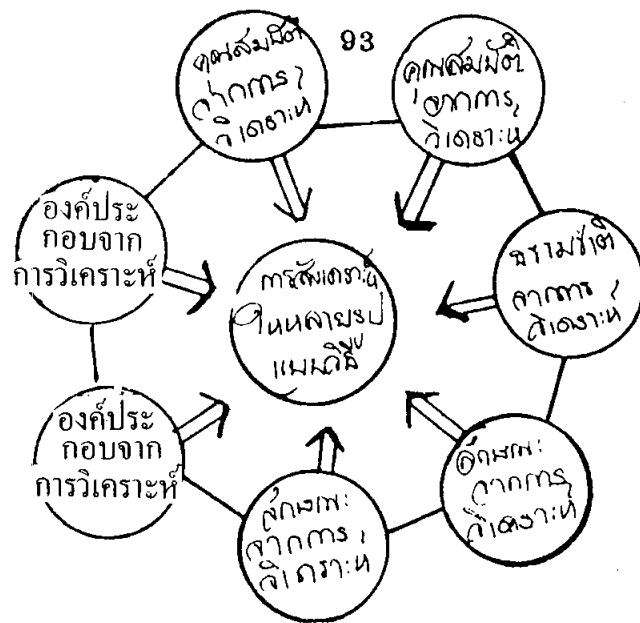
ตัวอย่างของความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นจากการปรับขยายโครงสร้างการรับรู้ในแนวใหม่ คือ ศิลปการวาดภาพลายกนกของไทย เป็นผลของการปรับขยายโครงสร้างของการรับรู้ *เปลวเพลิง* และ *ไม้เลื้อย* โดยการนำเอาโครงสร้างของเปลวเพลิงมาผสมสังเคราะห์โครงสร้างของไม้เลื้อยออกมาเป็นลายกนกแบบวิจิตร



รูปที่ 5.17 การสังเคราะห์คือการสร้างสรรค์



รูปที่ 5.18 แสดงกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในชั้นควบคุมและสร้างสรรค์



รูปที่ 5.19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์กับการสังเคราะห์ในกระบวนการคิดสร้างสรรค์

ขั้นควบคุมและสร้างสรรค์ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างไร ?

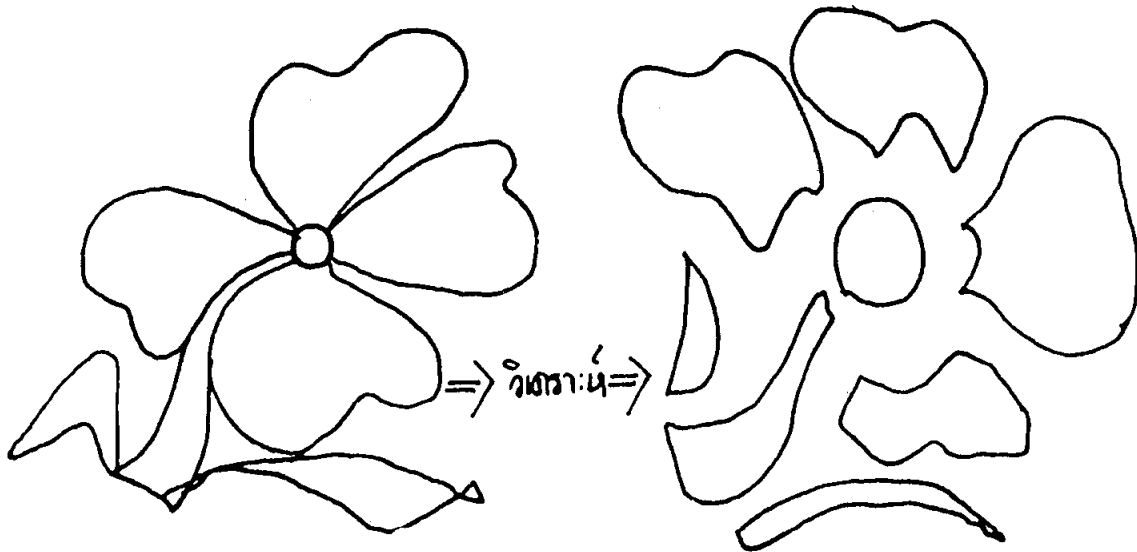
การเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน นับได้ว่าเป็นวิธีเรียนวิธีสอนแบบประชาธิปไตย โดยที่ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการคิดตั้งแต่ต้นจนจบ ในขั้นสังเกต นักเรียนมีเสรีภาพที่จะสังเกตเห็นสิ่งต่างๆ ที่ไม่เหมือนกับผู้อื่น ในขั้นอธิบาย นักเรียนก็มีเสรีภาพในการอธิบายเหตุแห่งปัญหา หรือมีเสรีภาพในการตั้งทฤษฎีได้ตามสภาพความรู้และความเห็นของตน ในขั้นทำนาย นักเรียนก็มีเสรีภาพในการตั้งสมมติฐานเพื่อพิสูจน์ทฤษฎีหรือคำอธิบายของตนเองหรือของผู้อื่น และในขั้นควบคุมและสร้างสรรค์ก็เช่นกัน นักเรียนย่อมมีเสรีภาพในการเสนอแนวคิดใหม่ๆ สำหรับนำเอาหลักการไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ดังนั้น การเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนจึงเป็นการสร้างบรรยากาศแห่งเสรีภาพที่ส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ตั้งแต่ขั้นสังเกต จนถึงขั้นควบคุมและสร้างสรรค์

สำหรับในขั้นควบคุมและสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่เน้นให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยเฉพาะ ทั้งนี้เพราะเป็นขั้นที่นักเรียน นำเอาหลักการใหม่ที่ค้นพบมาปรับขยายโครงสร้างการรับรู้ และในขณะที่เดียวกันก็ได้รับการกระตุ้นให้นำหลักการนั้นไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างโครงสร้างขึ้นมาใหม่เป็นผลให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ หรือแนวความคิดใหม่ๆ ที่เรียกว่า “นวัตกรรม”

การวิเคราะห์คืออะไร ?

การวิเคราะห์ในความหมายที่หนึ่ง หมายถึงการจำแนกแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ทั้งรูปธรรม และนามธรรม ออกเป็นชิ้นส่วน ลักษณะ และคุณสมบัติย่อย โดยอาศัยความสามารถในการจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกจากกันตามความแตกต่าง หรือตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น ซึ่งเมื่อก้าวโดยสรุป การวิเคราะห์ก็คือการแยกองค์ประกอบ



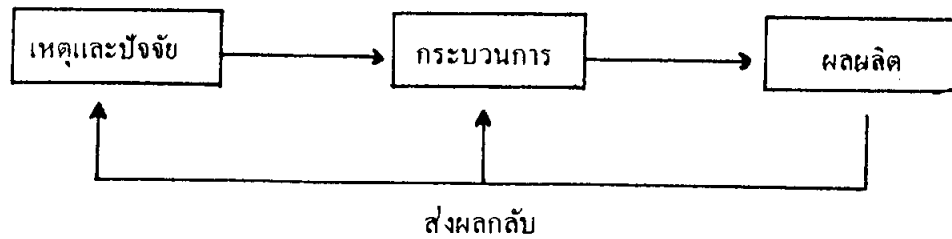
รูปที่ 5.20 แสดงการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ในความหมายที่สอง หมายถึงการแยกแยะ ลักษณะ และ ธรรมชาติ ของ องค์ประกอบ ซึ่งเป็นวิธีศึกษาให้เข้าใจอย่างลึกซึ้งว่า แต่ละองค์ประกอบนั้นคืออะไรบางครั้ง การวิเคราะห์ในขั้นนี้ คือการจำแนกแยกองค์ประกอบขององค์ประกอบเพื่อให้การวิเคราะห์ นั้นมีความละเอียดมากขึ้น จนได้ลักษณะและธรรมชาติพื้นฐานของสิ่งนั้นจริงๆ ตัวอย่างเช่นการ วิเคราะห์รูปร่างลักษณะของกลีบดอกไม้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของดอกไม้

การวิเคราะห์ในความหมายที่สาม หมายถึงการจำแนกแยกแยะหน้าที่ความสัมพันธ์ และโครงสร้างของแต่ละองค์ประกอบ เช่นการวิเคราะห์หน้าที่ของกลีบดอก โครงสร้างของกลีบ ดอก ความสัมพันธ์ระหว่างกลีบดอก กับส่วนอื่น ๆ ตลอดจนโครงสร้างของทั้งดอก

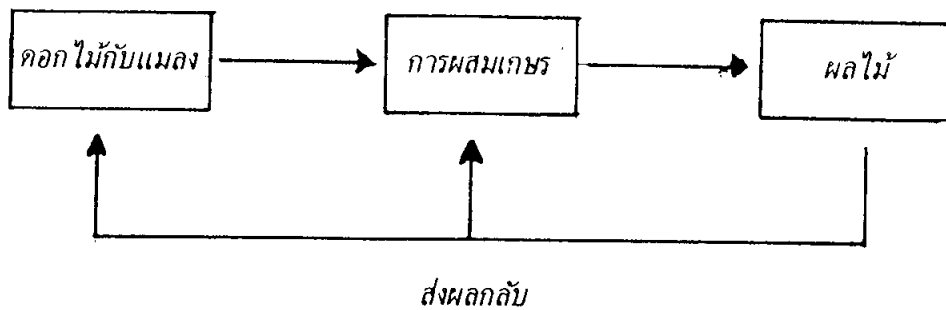
การวิเคราะห์ในความหมายที่สี่ หมายถึงการจำแนกเพื่อหาเหตุและผล เช่นการจำแนกกระบวนการที่ดอกไม้แปรสภาพไปเป็นผลไม้เพื่อจะได้ทราบว่า ผลไม้เกิดจากดอกไม้ได้อย่างไร เป็นต้น

การวิเคราะห์ในความหมายที่ห้า หมายถึงการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งมักจะแยกสิ่งต่างๆ ออกเป็นสามส่วนดังในรูปที่ 5.21



รูปที่ 5.21 การวิเคราะห์ระบบ

ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์ว่าดอกไม้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการแพร่ขยายพันธุ์ กล่าวคือ ดอกไม้กับแมลง เป็น เหตุปัจจัย ให้เกิดกระบวนการผสมเกสรซึ่งผลที่ได้รับก็คือผลไม้ และการส่งผลกลับก็คือ การนำผลไม้กลับไปเพาะให้เป็นต้นไม้อีกต่อไป



รูปที่ 5.22 ดอกไม้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการแพร่ขยายพันธุ์

การวิเคราะห์ทั้งห้าความหมายได้สรุปกระบวนการวิธีไว้ในตารางที่ 1

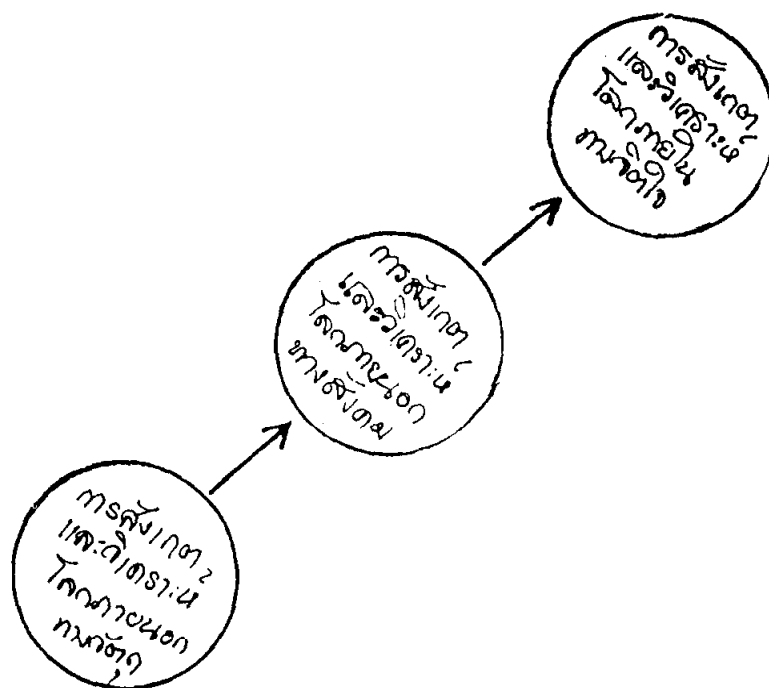
ตาราง 1 แสดงการวิเคราะห์ชนิดต่างๆ

ชนิดของการวิเคราะห์	การวิเคราะห์องค์ประกอบ	การวิเคราะห์ลักษณะและธรรมชาติขององค์ประกอบ	การวิเคราะห์หน้าที่ความสัมพัทธ์และโครงสร้าง	การวิเคราะห์สาเหตุและผล	การวิเคราะห์ระบบ
1. การวิเคราะห์สิ่งเร้าภายนอก (ศ) ตัวอย่าง "ดอกไม้"	การวิเคราะห์องค์ประกอบ - กลีบดอก - เกสร - ตะกอนเกสร - ก้านดอก - ใบ	- รูปร่างและสีของกลีบดอก - โครงสร้างของดอก - รูปร่างลักษณะระหว่างของเกสรตัวผู้ - เกสรตัวเมีย - คุณสมบัติของละอองเกสร ฯลฯ	- หน้าที่ของกลีบดอก - โครงสร้างของดอก - ความสัมพันธ์ระหว่างละอองเกสรตัวผู้ กับเกสรตัวเมีย ฯลฯ	- ผลไม้ เกิดจากดอกไม้ได้อย่างไร? - อะไรคือลักษณะที่บอก ว่าดอกไม้ก็คือ ใบไม้ อย่างหนึ่ง	- ดอกไม้ เป็นส่วนหนึ่งของระบบการแพร่พันธุ์ดอกไม้กับแมลง การผสมเกสร ผลไม้
2. การวิเคราะห์สิ่งเร้าภายใน (ศ) ตัวอย่าง "ทัศนคติ"	- ความรู้ - ความเชื่อ - อารมณ์และความรู้สึก - แรงจูงใจ	- ความรู้จากการฟัง การอ่าน, จากการศึกษา การวิจัย - ความเชื่อชนิดต่างๆ - อารมณ์ และความรู้สึกทางบวกและทางลบ ฯลฯ	- ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความเชื่อ - ความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์ความรู้สึก กับความรู้ - โครงสร้างของทัศนคติ ฯลฯ	- ทัศนคติเป็นตัวแทนพฤติกรรม ได้หรือไม่ และอย่างไร?	- ทัศนคติเป็นส่วนหนึ่งของระบบพฤติกรรม สิ่งเร้า ทัศนคติ พฤติกรรม
3. การวิเคราะห์พฤติกรรมตอบสนอง (พ) ตัวอย่าง "ร่วมมือ"	- บุคคลสองคนขึ้นไป - งานที่ต้องทำ - เครื่องมือ - เวลาในการทำงาน - ขั้นตอนในการทำงาน - ตามมติธรรม	- อุปนิสัยใจคอ ของผู้ร่วมงาน - ลักษณะและธรรมชาติของงาน - ชนิดของเครื่องมือ - รายละเอียดของชิ้นงานปฏิบัติงาน ฯลฯ	- บทบาทหน้าที่ของสมาชิก - ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล - โครงสร้างของกลุ่ม - ฯลฯ	- อะไรคือเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิด ความร่วมมือ?	- การร่วมมือ เป็นส่วนหนึ่งของระบบสหกรณ์ กลุ่มสหกรณ์ ร่วมมือ ผลกำไร

การเรียนรู้การวิเคราะห์มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง ?

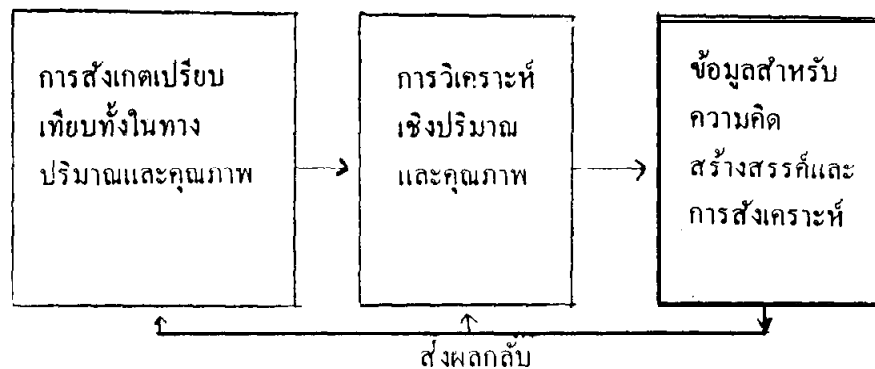
จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาจะเห็นได้ว่าการเรียนรู้วิธีวิเคราะห์นั้น ควรจะเริ่มเรียนจากการวิเคราะห์รูปธรรมไปสู่นามธรรม กล่าวคือ ให้ผู้เรียนหัดวิเคราะห์สิ่งเร้าภายนอก ซึ่งเป็นโลกของวัตถุ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ ในขั้นต่อไปจึงฝึกให้วิเคราะห์นามธรรม เช่น สิ่งเร้าภายในซึ่งก็คือการวิเคราะห์ในวิชาจิตวิทยา ส่วนการวิเคราะห์สิ่งที่เป็นนามธรรมอีกชนิดหนึ่งก็คือ การวิเคราะห์พฤติกรรมตอบสนองซึ่งก็ได้แก่การวิเคราะห์ในวิชาสังคมศาสตร์โดยทั่วไป

สำหรับจุดเริ่มต้นในการฝึกหัดวิเคราะห์นั้น ควรเน้นให้ผู้เรียนหัด *สังเกตเปรียบเทียบ* โดยใช้ *ประสาทสัมผัสทั้งห้า* ทั้งนี้ เพราะการวิเคราะห์ขึ้นอยู่กับ การรับรู้และจำแนกโลกภายนอกก่อน การสังเกตแบบเปรียบเทียบจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำแนกข้อแตกต่างได้เร็วกว่าการสังเกตแต่เพียงอย่างเดียว



รูปที่ 5.23 ขั้นตอนของการพัฒนาความสามารถในการคิดแบบวิเคราะห์

เมื่อผู้เรียนมีความชำนาญในการวิเคราะห์โลกภายนอกที่เป็นวัตถุแล้ว จึงค่อยฝึกให้ผู้เรียนสังเกตโลกทางสังคม โดยหัดสังเกตพฤติกรรมภายนอกและวาจาของบุคคลในบทบาทต่าง ๆ จากนั้นจึงฝึกให้สังเกตความรู้สึกนึกคิดทางใจของตนเองและผู้อื่น นอกจากนี้ในการสังเกตเปรียบเทียบเพื่อให้เกิดการวิเคราะห์ควรจะเน้นการสังเกตทั้ง ปริมาณ และ คุณภาพ กล่าวคือ ให้สังเกตว่า มีอะไรบ้าง (คุณภาพ) และมีอย่างละเท่าใด (ปริมาณ) ทั้งนี้ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ทั้งปริมาณและคุณภาพควบคู่กันไป การวิเคราะห์ในลักษณะนี้ จะเป็นการรวบรวมข้อมูลไว้สำหรับความคิดสร้างสรรค์ และการสังเคราะห์



รูปที่ 5.24 การวิเคราะห์ คือ การเตรียมข้อมูลสำหรับความคิดสร้างสรรค์และการสังเคราะห์

การเรียนรู้ในขั้นที่ 6 “การเรียนรู้สังกัป”

การเรียนรู้สังกัปได้กล่าวไว้ข้างแล้วในบทที่อธิบายจิตวิทยาการเรียนรู้ในขั้นสังเกต ดังนั้นในที่นี้จึงจะขอกล่าวเพิ่มเติมเพื่อให้การเรียนรู้สังกัปชัดเจนยิ่งขึ้น

สังกัปคือการจัดประเภทของประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยลักษณะร่วมเป็นเกณฑ์ ส่วนใหญ่ประสบการณ์ต่างๆ สังคมได้จัดประเภทไว้แล้วโดยมีภาษาเป็นฉลากประจำประเภทเหล่านั้น เช่น คำว่า “คน” ก็คือภาษาที่ใช้เป็นฉลากจำแนกประเภทสัตว์โลกชนิดหนึ่ง ที่มีลักษณะนิยามคือ มีสองขาสองแขน คล้ายลิง ผิวหนังเปลี่ยน มีขนสีรุ้งและในบางแห่งของร่างกาย มีภาษาพูดที่สลับซับซ้อน อยู่ด้วยกันเป็นครอบครัว และบ้านเมือง มีความเจริญทางวัฒนธรรม และมีธรรมประจำใจ เป็นต้น

คำถามท้ายบทที่ 5

1. การเรียนการสอนแบบอารยวิทย์ฯ มีจิตวิทยาอะไรเป็นพื้นฐาน?
2. จงอธิบายจิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นสังกัปแนวน้ำ
3. ในการเรียนการสอนแบบอารยวิทย์ฯ มีวิธีสร้างความพร้อมอย่างไรบ้าง?
4. โครงสร้างการรับรู้และความคิด คืออะไร? จงอธิบาย
5. จงอธิบายจิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นสังเกต
6. จงอธิบายจิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นอธิบาย
7. “หลักการ” เกี่ยวข้องกับ “ความคิดรวบยอด” อย่างไร
8. คนเรียนรู้หลักการได้อย่างไร? หลักการในทางพระพุทธศาสนาเหมือน หรือต่างกับ หลักการในกระบวนวิธีวิทยาศาสตร์จงอธิบาย
9. จงอธิบายจิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นการทำนายและทดลอง
10. “สมมติฐาน” คืออะไร จงอธิบาย และยกตัวอย่างประกอบ
11. จงอธิบายจิตวิทยาการเรียนรู้ในชั้นควบคุมและคิดสร้างสรรค์