

บทที่ 5

จิตวิทยาการสอนวิทยาศาสตร์

การนิเทศการสอนวิทยาศาสตร์ผู้นิเทศจะต้องสังเกตการเรียนการสอนในลักษณะที่มีร่วม ซึ่งยอมทำให้ผู้ได้รับความนิเทศเกิดความกดดัน ดังนั้นจึงควรมีจิตวิทยาในการวางตัวให้ไม่มีอิทธิพลเหนือผู้สอนเพื่อให้ผู้สอนไม่เกร็งที่ถูกสังเกตการสอน ขณะเดียวกันต้องมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่ผู้สอนกระทำว่ามีวาระซ่อนเร้นเพื่อการเรียนการสอนหรือไม่ เพื่อไม่ให้เกิดความเข้าใจผิดในการทักท้วงและสามารถเติมเต็มสิ่งที่ขาดหายได้อย่างเหมาะสม ซึ่งความเข้าใจในส่วนนี้เกิดจากการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีทางด้านการเรียนการสอนสำหรับการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ผู้สอนและผู้นิเทศควรมีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้อันเป็นส่วนของคุณรู้และส่วนของกระบวนการ เพื่อนำไปใช้สอนและแนะแนวการสอนให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construction of Knowledge) พร้อมทั้งพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific process skills) อย่างเหมาะสมกับวัยและความสามารถตามศักยภาพของผู้เรียนเอง บทนี้จึงกล่าวถึงแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่มีใช้ในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งตามส่วนประกอบของวิชาวิทยาศาสตร์ทั้ง 2 ส่วนคือ ส่วนของคุณรู้และส่วนของกระบวนการ ส่วนของคุณรู้เป็นทฤษฎีที่ช่วยให้เกิดการพัฒนาความคิดสติปัญญา ส่วนของกระบวนการเป็นทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมของมนุษย์ซึ่งช่วยพัฒนากระบวนการในการทำงานเพื่อหาความรู้ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาความรู้ของผู้เรียน

ทฤษฎีเกสตัลท์

แนวคิดหลักของทฤษฎีนี้(ชัชววัฒน์ สุทธิรัตน์,2552,หน้า 21-23) คือ ส่วนรวมไม่ใช่เป็นเพียงผลรวมของส่วนย่อยเท่านั้น ส่วนรวมเป็นสิ่งที่มากกว่าผลรวมของส่วนย่อย การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางความคิด ซึ่งเป็นกระบวนการภายในตัวมนุษย์ โดยบุคคลจะ

เรียนรู้จากสิ่งเร้าที่เป็นส่วนรวมได้ดีกว่าส่วนย่อย การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ คือ การรับรู้ (perception) และ การหยั่งเห็น (insight)

การรับรู้ เป็นกระบวนการที่บุคคลใช้ประสาทสัมผัสรับสิ่งเร้าแล้วถ่ายทอดเข้าสู่สมอง เพื่อผ่านเข้าสู่กระบวนการคิด ตีความหมาย และตอบสนองออกไป กฎการจัดระเบียบการรับรู้ (perception) มี 8 ข้อ คือการรับรู้ส่วนรวมและส่วนย่อย (Law of pragnanz) , กฎแห่งความคล้ายคลึง(Law of similarity),กฎแห่งความใกล้เคียง(Law of proximity),กฎแห่งความสมบูรณ์ (Law of closure),กฎแห่งความต่อเนื่อง, ความคงที่ในความหมายของสิ่งที่รับรู้ตามความเป็นจริง,การรับรู้ของบุคคลอาจผิดพลาดบิดเบือนไปจากความเป็นจริงได้ และการเรียนรู้แบบหยั่งเห็น(insight)

การหยั่งเห็น เป็นการค้นพบหรือเกิดความเข้าใจในช่องทางการแก้ปัญหาอย่างฉับพลันทันที อันเนื่องมาจากผลการพิจารณาปัญหาโดยส่วนรวม และการใช้กระบวนการทางความคิดและสติปัญญาของบุคคลนั้น

ทฤษฎีเครื่องหมาย

ทอลแมน (Tolman) (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ , 2552 , หน้า24-25)เสนอแนวคิดหลักของทฤษฎีนี้ว่า การเรียนรู้เกิดจากการใช้เครื่องหมายเป็นตัวชี้ทางให้แสดงพฤติกรรมไปสู่จุดหมายปลายทาง ในการเรียนรู้ต่างๆ ผู้เรียนมีความคาดหวังรางวัล หากรางวัลที่คาดว่าจะได้รับไม่ตรงตามความพอใจและความต้องการ ผู้เรียนจะพยายามแสวงหารางวัลหรือสิ่งที่ต้องการต่อไป ในขณะที่พยายามให้ถึงจุดหมาย ผู้เรียนก็จะเกิดการเรียนรู้เครื่องหมาย สัญลักษณ์ สถานที่ และสิ่งอื่นๆที่เป็นเครื่องชี้ทางตามไปด้วย โดยจะปรับการเรียนรู้ไปตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป จะไม่กระทำซ้ำๆในทางที่ไม่สามารถสนองความต้องการหรือวัตถุประสงค์ของตน ซึ่งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในบุคคลหนึ่งนั้น บางครั้งอาจจะไม่แสดงออกในทันที อาจแฝงในตัวผู้เรียนก่อน และเมื่อถึงเวลาที่เหมาะสมหรือจำเป็นก็จะแสดงออก (latent learning)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์(Piaget) (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ , 2552 , หน้า 25-26) สรุปได้ดังนี้

1. พัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลเป็นไปตามวัย ซึ่งแบ่งได้ 4 วัยดังนี้ ขั้นรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส (Sensorimotor period) มีอายุอยู่ในช่วง 0-2 ปี ขั้นก่อนปฏิบัติการการคิด(Preoperational period) มีอายุอยู่ในช่วง 2 – 7 ปี 2 ขั้นนี้จะมีการรับรู้และการกระทำ

ส่วนขั้นการคิดแบบรูปธรรม (Concrete operational period) มีอายุอยู่ในช่วง 7-11 ปี ขั้นนี้ นอกจากเรียนรู้แบบรูปธรรมได้ ยังสามารถเรียนรู้และใช้สัญลักษณ์ได้ด้วย ขั้นสุดท้ายเป็นขั้นการคิดแบบนามธรรม (Formal operational period) มีอายุอยู่ในช่วง 11-15 ปี ขั้นนี้คิดเป็นนามธรรม, ตั้งสมมติฐานและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้

2. ภาษาและกระบวนการคิดของเด็กแตกต่างจากผู้ใหญ่

3. กระบวนการทางสติปัญญา มีลักษณะการซึมซับหรือการดูดซึม (assimilation) และการปรับและการจัดระบบ (accommodation)

การซึมซับหรือดูดซึม เป็นกระบวนการทางสมองในการรับประสบการณ์ เรื่องราว และข้อมูลต่างๆ เข้ามาสะสมเก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

การปรับและการจัดระบบ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากขั้นของการปรับ หากการปรับเป็นไปอย่างผสมผสาน กลมกลืน จะก่อให้เกิดสภาพที่มีความสมดุลขึ้น หากบุคคลไม่สามารถปรับประสบการณ์ใหม่และประสบการณ์เดิมให้เข้ากันได้ ก็จะทำให้เกิดความไม่สมดุลขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาขึ้นในตัวบุคคล

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner) (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 , หน้า 27-28) บรูเนอร์ เชื่อว่ามนุษย์เลือกจะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจ และการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง (discovery learning) ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การจัดโครงสร้างของความรู้ให้มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กมีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของเด็ก

2. การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมของผู้เรียน และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ

3. การคิดแบบหยั่งรู้ (intuition) เป็นการคิดหาเหตุผลอย่างอิสระที่สามารถช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้

4. แรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้

5. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์แบ่งเป็น 3 ขั้นใหญ่ๆ

- ขั้นการเรียนรู้จากการกระทำ (Enactive stage) คือขั้นของการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้สิ่งต่างๆ การลงมือกระทำช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี

- ขั้นการเรียนรู้จากการคิด (Iconic stage) เป็นขั้นที่เด็กสามารถสร้างมโนภาพในใจได้ และสามารถเรียนรู้จากภาพแทนของจริงได้

- ขั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์ และนามธรรม (Symbolic stage) เป็นขั้นการเรียนรู้สิ่งที่ซับซ้อน และเป็นนามธรรมได้

6. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการที่คนเราสามารถสร้างความคิดรวบยอด หรือสามารถจัดประเภทของสิ่งต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

7. การเรียนรู้ได้ผลดีที่สุด คือ การให้ผู้เรียนค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย

ออสซูเบล (Ausubel) (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 , หน้า 28-29) ได้อธิบายการเรียนรู้ที่เรียกว่า Meaningful verbal learning เป็นข้อๆ ดังนี้

1. เน้นความสำคัญของการเรียนรู้ที่มีความเข้าใจและมีความหมาย การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้เรียนรวมหรือเชื่อมโยง (subsume) สิ่งที่เรียนรู้ใหม่หรือข้อมูลใหม่ ซึ่งอาจจะเป็นความคิดรวบยอด (concept) หรือความรู้ที่ได้รับใหม่ ในโครงสร้างสติปัญญาที่มีความรู้เดิมที่อยู่ในสมองของผู้เรียนอยู่แล้ว

2. การเรียนรู้ที่มีความหมาย (meaningful learning) เป็นการเรียนที่ผู้เรียนได้รับมาจากการที่ผู้สอน อธิบายสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ให้ทราบ และผู้เรียนรับฟังด้วยความเข้าใจ โดยผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนรู้กับโครงสร้างพุทธิปัญญาที่ได้เก็บไว้ในความทรงจำ และจะสามารถนำมาใช้ในอนาคต

3. ออสซูเบล ได้เสนอแนะเกี่ยวกับ Advance organizer เป็นเทคนิคที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่มีความหมายจากการสอนหรือบรรยายของผู้สอน โดยการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างความรู้ที่มีมาก่อนกับข้อมูลใหม่ หรือความคิดรวบยอดใหม่ที่จะต้องเรียน จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายที่ไม่ต้องท่องจำ

ทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล

คิดค้นโดย Klausmeier (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ , 2552 , หน้า 31-33) โดยกล่าวว่าสมองของมนุษย์สามารถเรียนรู้ได้เหมือนการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยมีขั้นตอนการทำงาน 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การรับข้อมูล (input) โดยผ่านทางอุปกรณ์หรือเครื่องรับข้อมูล

กระบวนการประมวลข้อมูลเริ่มต้นจากการที่มนุษย์รับสิ่งเร้าเข้ามาทางประสาทสัมผัส ทั้ง 5 สิ่งเร้าที่เข้ามาจะได้รับการบันทึกไว้ในความจำระยะสั้น ซึ่งการบันทึกนี้จะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ประการ คือ การรู้จัก (recognition) และ ความใส่ใจ (attention) ของบุคคลที่รับสิ่งเร้า สิ่งเร้านั้นจะได้รับการบันทึกลงในความจำระยะสั้น (short – term memory) ซึ่งจะ

อยู่ในระยะเวลาที่จำกัด ในการทำงานที่จำเป็น ต้องเก็บข้อมูลไว้ใช้ชั่วคราว อาจจำเป็นต้องใช้เทคนิคต่างๆในการช่วยจำ เช่น การจัดกลุ่มคำหรือการท่องซ้ำๆซึ่งจะช่วยให้อ่านได้

2. การเข้ารหัส (encoding) ทำได้โดยอาศัยชุดคำสั่ง หรือซอฟต์แวร์ (software)

การเก็บข้อมูลไว้ในภายหลัง ทำได้โดยข้อมูลนั้นต้องได้รับการประมวล และเปลี่ยนรูปโดยการเข้ารหัส เพื่อนำไปเก็บไว้ในความจำระยะยาว (long – term memory) ซึ่งอาจต้องใช้เทคนิคต่างๆเข้าช่วย เช่น การทำข้อมูลให้มีความหมายกับตนเอง โดยการสัมพันธ์สิ่งที่เรารู้ใหม่กับสิ่งที่เคยเรารู้มาก่อน ซึ่งเรียกว่าเป็นกระบวนการขยายความคิด (elaborative operations process)

ความจำระยะยาวมี 2 ชนิด คือ ความจำที่เกี่ยวกับภาษา (semantic) และความจำที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ (episodic)

ความจำระยะยาวมี 2 ประเภท คือ ความจำประเภททกไกที่เคลื่อนไหว (motoric memory) หรือ ความจำประเภทอารมณ์ ความรู้สึก (affective memory)

3. การส่งข้อมูลออก (output) ทำได้โดยผ่านทางอุปกรณ์

เมื่อข้อมูลได้รับการบันทึกไว้ในความจำระยะยาวแล้วบุคคลจะสามารถเรียกข้อมูลต่างๆออกมาใช้ได้ การเรียกข้อมูลออกมาใช้ บุคคลต้องถอดรหัสข้อมูล (decoding) จากความจำระยะยาวนั้น และส่งผลต่อไปสู่ตัวก่อกำเนิดพฤติกรรมตอบสนอง ซึ่งจะเป็นแรงขับหรือกระตุ้นให้บุคคลมีการเคลื่อนไหวหรือการพูด สนองตอบต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ

ทฤษฎีพหุปัญญา

คิดค้นโดย การ์ดเนอร์ (Gardner) (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 , หน้า 33-36) ซึ่งเชื่อว่า เซอร์ปัญญาของบุคคลมีอยู่อย่างหลากหลายถึง 8 ประการ หรือ อาจมากกว่านี้ ซึ่งแต่ละคนจะมีความสามารถเฉพาะด้านที่แตกต่างไปจากคนอื่น และมีความสามารถในด้านต่างๆไม่เท่ากัน ความสามารถที่ผสมผสานกันออกมา ทำให้บุคคลแต่ละคนมีแบบแผน ซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน และเซอร์ปัญญาของแต่ละบุคคลจะไม่อยู่คงที่ ที่ระดับที่ตนมีตอนเกิดแต่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้รับการส่งเสริมที่เหมาะสม

เซอร์ปัญญาที่การ์ดเนอร์ แบ่งไว้ 8 ด้าน มีดังนี้ ด้านภาษา (Linguistic intelligence) ด้านคณิตศาสตร์ หรือการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ (Logical mathematical intelligence) ด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial intelligence) ด้านดนตรี (Musical intelligence) ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อ (Bodily kinesthetic intelligence) ด้านการสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal intelligence) ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) ด้านความเข้าใจธรรมชาติ (Naturalist intelligence)

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

คิดค้นโดยวิกทอทสกี (Vygotsky) (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ , 2552 , หน้า 37-39) ซึ่งให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมและสังคมมาก โดยสถาบันสังคมต่างๆเริ่มตั้งแต่สถาบันครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของแต่ละบุคคล ส่วนภาษาเป็นเครื่องมือสำคัญของการคิดและการพัฒนาเชาว์ปัญญาขั้นสูง พัฒนาการทางภาษาและทางความคิดของเด็กเริ่มด้วยการพัฒนาที่แยกจากกัน แต่เมื่ออายุมากขึ้นพัฒนาการทั้ง 2 ด้านจะเป็นไปพร้อมกัน

ทฤษฎีนี้เน้นความสำคัญของความแตกต่างระหว่างบุคคลและการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อให้ก้าวหน้าจากระดับพัฒนาการที่เป็นอยู่ไปถึงระดับพัฒนาการที่เด็กมีศักยภาพจะไปถึงได้ แนวคิดเกี่ยวกับ “Zone of proximal development” หรือ “Zone of proximal growth” ที่ วิกทอทสกีเสนอ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวคิดเกี่ยวกับการสอน ซึ่งเคยมีลักษณะเป็นเส้นตรง (linear) หรืออยู่ในแนวเดียวกันเปลี่ยนแปลงไปเป็นอยู่ในลักษณะที่เหลื่อมกัน โดยการสอนจะต้องนำหน้าระดับพัฒนาการเสมอ นอกจากนี้ ยังมีความเชื่อว่าการให้ความช่วยเหลือชี้แนะแก่เด็ก ซึ่งอยู่ในลักษณะของ “assisted learning” หรือ “scaffolding” เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะสามารถช่วยพัฒนาเด็กให้ไปถึงระดับที่อยู่ในศักยภาพของเด็กได้

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนากระบวนการต่างๆของผู้เรียน

ทฤษฎีการเชื่อมโยงของ ธอร์นไดค์

กฎการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 , หน้า 18-19) สรุปได้ดังนี้

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of readiness) ที่ว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีถ้าผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจ

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of exercise) ที่ว่าการฝึกหัดหรือกระทำบ่อยๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร

3. กฎแห่งการใช้ (Law of use and disuse) ที่ว่าการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งความมั่นคงของการเรียนรู้จะเกิดขึ้น หากได้มีการนำไปใช้บ่อยๆ หากไม่มีการนำไปใช้อาจลืมได้

4. กฎแห่งผลที่พึงพอใจ (Law of effect) เมื่อบุคคลได้รับผลที่พึงพอใจย่อมอยากจะเรียนรู้ต่อไปแต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจจะไม่อยากเรียนรู้

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกหรือแบบอัตโนมัติ

คิดค้นโดย พาฟลอฟ (ชัยวัฒน์ สิทธิรัตน์ , 2552 , หน้า 19-20) สรุปได้ดังนี้

1. พฤติกรรมการตอบสนองของมนุษย์เกิดการวางเงื่อนไขที่ตอบสนองต่อความต้องการทางธรรมชาติ
2. พฤติกรรมการตอบสนองของมนุษย์สามารถเกิดขึ้นได้จากสิ่งเร้าที่เชื่อมโยงกับสิ่งเร้าตามธรรมชาติ
3. พฤติกรรมการตอบสนองของมนุษย์ที่เกิดจากสิ่งเร้าที่เชื่อมโยงกับสิ่งเร้าที่เป็นธรรมชาติจะลดลงเรื่อยๆ และหยุดลงในที่สุดหากไม่ได้รับการตอบสนองตามธรรมชาติ
4. พฤติกรรมการตอบสนองของมนุษย์ ต่อสิ่งเร้าที่เชื่อมโยงกับสิ่งเร้าตามธรรมชาติจะลดลงและหยุดลงไป เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามธรรมชาติ และจะกลับปรากฏขึ้นได้อีกโดยไม่ต้องใช้สิ่งเร้าตามธรรมชาติ
5. มนุษย์มีแนวโน้มที่จะรับรู้สิ่งเร้าที่มีลักษณะคล้ายๆกัน และจะตอบสนองเหมือนกัน
6. บุคคลมีแนวโน้มที่จะจำแนกลักษณะของสิ่งเร้าให้แตกต่างกันและเลือกตอบสนองได้ถูกต้อง
7. กฎแห่งการหยุดยั้ง หรือหุดหายของพฤติกรรม (Law of extinction) ที่ว่าหากบุคคลได้รับแต่สิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขอย่างเดียว หรือความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข กับสิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไขห่างกันออกไปมากขึ้น ความเข้มของการตอบสนองจะลดลงเรื่อยๆ
8. กฎการฟื้นกลับมาใหม่ของพฤติกรรม (Law of spontaneous recovery) ที่ว่าการตอบสนองที่เกิดจากการวางเงื่อนไขที่ลดลง สามารถเกิดขึ้นได้อีก โดยไม่ต้องใช้สิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไขมาเข้าคู่
9. กฎแห่งการถ่ายโยงการเรียนรู้สู่สถานการณ์อื่นๆ (Law of generalization) ที่ว่าเมื่อเกิดการเรียนรู้จากการวางเงื่อนไขแล้ว หากมีสิ่งเร้าคล้ายๆกับสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขมากระตุ้นอาจทำให้เกิดการตอบสนองที่เหมือนกัน
10. กฎแห่งการจำแนกความแตกต่าง (Law of discrimination) ที่ว่าหากมีการใช้สิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขหลายแบบ แต่มีการใช้สิ่งเร้าที่ไม่วางเงื่อนไขเข้าคู่กับสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขนั้น ก็ สามารถช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้โดยสามารถแยกความแตกต่างและเลือกตอบสนอง เฉพาะสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขเท่านั้นได้

ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบการกระทำ

คิดค้นโดย สกินเนอร์ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 , หน้า 20-21) สรุปได้ดังนี้

1. การกระทำใดๆ ถ้าได้รับการเสริมแรงจะมีแนวโน้มเกิดขึ้นอีก ส่วนการกระทำที่ไม่มีการเสริมแรง แนวโน้มที่ความถี่ของการกระทำนั้นจะลดลงและหายไปในที่สุด

2. การเสริมแรงที่แปรเปลี่ยนทำให้เกิดการตอบสนองกว่าการเสริมแรงที่ตายตัว
3. การลงโทษทำให้เรียนรู้ได้เร็วและลืมเร็ว
4. การให้แรงเสริมหรือให้รางวัลเมื่อมีการแสดงพฤติกรรมที่ต้องการสามารถช่วยปรับหรือปลูกฝังนิสัยที่ต้องการได้

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผู้เผยแพร่แนวคิดนี้ได้แก่ Slavin , David Johnson และ Roger Johnson (Johnson and Johnson,1994 : pp.31-37 อ้างอิงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 , หน้า 41 – 44)สรุปได้ดังนี้

การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม ซึ่งมีองค์ประกอบของการเรียนรู้ ดังนี้

1. การพึ่งพากันทางบวก (positive interdependence) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีความตระหนักว่า สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความสำคัญ และความสำเร็จของกลุ่มขึ้นกับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ในขณะที่เดียวกันสมาชิกแต่ละคนจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ความสำเร็จของบุคคลและของกลุ่มขึ้นอยู่กับกันและกัน

2. การปฏิสัมพันธ์เกื้อหนุนกัน (face – to – face promotive interaction) การที่สมาชิกในกลุ่มมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกกลุ่มจะหวังใจ ไว้วางใจ ส่งเสริม และช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่าง ๆ ร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

3. การกำหนดภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (individual accountability) สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ไม่มีใครที่จะได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตนเอง ดังนั้นกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะกลุ่มย่อย (interpersonal and small group skills) การเรียนรู้แบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญ ๆ หลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ยอมรับ และไว้วางใจกันและกัน ซึ่งผู้สอนควรสอนและฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ดำเนินงานไปได้

5. การใช้กระบวนการกลุ่ม (group processing) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่ม เพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น

สรุป

ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน การที่ผู้นิเทศมีความรู้ความเข้าใจจะช่วยให้เข้าถึงการสอนของผู้สอนอย่างมีหลักเกณฑ์

แบบฝึกหัด

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้สอนที่มีผู้เรียนเข้าห้องเรียนสาย(เกินกว่า 20 นาที) มากกว่าครึ่งห้องเรียน
2. จงให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้สอนที่ผู้เรียนไม่ร่วมกิจกรรมการทดลองมากกว่าครึ่งห้องเรียน
3. จงให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้สอนที่ไม่สามารถควบคุมชั้นเรียนได้