

## ทฤษฎีการเรียนรู้พื้นฐาน

=====

การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวบุคคล และเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในตัวบุคคลนั้น ๆ ต่อสิ่งแวดล้อม หรือสิ่งเร้าที่เผชิญ ทำให้บุคคลสนองความต้องการของตน และทำให้สามารถเผชิญหรือปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมต่อไป (Berton, 1963 อ้างถึงใน สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2533) อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ได้รับความรู้ความเข้าใจ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการจำได้ (Roger, 1968 อ้างถึงใน สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2533) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีลักษณะที่ถาวร หรืออาจเรียกว่าประสบการณ์นั่นเอง (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2533) ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มักถูกกล่าวถึงโดยนักการศึกษาและนักจิตวิทยาการศึกษา สามารถแยกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้เป็น 3 กลุ่ม 1) ทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพุทธินิยม 2) ทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม 3) ทฤษฎีการเรียนรู้ตามกลุ่มมนุษยนิยม

### 1. ทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism)

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้สนใจที่จะศึกษา เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการคิด และการรับรู้ของบุคคล ในช่วงที่กำลังเรียนรู้ว่า กระบวนการรับรู้มีการจัดกระทำกับข้อมูล เรียบเรียงความรู้ ความจำ หรือประสบการณ์ที่ผ่าน มาให้เป็นระบบระเบียบ หรือเป็นโครงสร้างเพื่อการพัฒนาทางการเรียนรู้ (cognitive development) และสติปัญญาอย่างไร รวมทั้งได้นำเอาความรู้ความเข้าใจ และความจำ ที่เก็บมาใช้กับการแก้ไขปัญหาใหม่อย่างไรบ้าง ซึ่งจุดสนใจของนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ ไม่ได้อยู่ที่สิ่งซึ่งสังเกตได้ หากแต่มุ่งไปยังกระบวนการคิดที่ซับซ้อน และยังให้ความสนใจกับความรู้สึกนึกคิด ความตั้งใจ และเป้าหมายของบุคคล โดยนักวิจัยกลุ่มนี้มีความเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นต้องอาศัย ทั้งสิ่งแวดล้อมและตัวผู้เรียนประสานสัมพันธ์กัน กล่าวคือส่วนหนึ่งต้องมาจากความต้องการ ความตั้งใจ และเป้าหมายของผู้เรียน (ผู้เรียนต้องอยากเรียน) ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าภายนอกเพียงอย่างเดียว ดังนั้นทฤษฎีนี้จะเน้นให้ตัวผู้เรียนมีบทบาทและส่วนร่วมเป็นอย่างมาก โดยที่ผู้เรียนจะต้องมีความมุ่งหมายและกำหนดวัตถุประสงค์เป็นเป้าหมายของตัวเองไว้ (สมบูรณ์ ศาลยาชีวิน, 2526) ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธินิยม ประกอบด้วย

#### 1.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Jerome Bruner: ค.ศ.1915-.)

บรูเนอร์เป็นชาวอเมริกัน เกิดที่เมือง New York ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ.1915 บิดามารดา คาดหวังให้เป็นนักกฎหมาย แต่บรูเนอร์กลับมาสนใจทางด้านจิตวิทยา และสำเร็จปริญญาเอกทางจิตวิทยาจาก มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดในปี ค.ศ.1962 ได้รับรางวัล Distinguished Scientific Contribution Award จากสมาคมจิตวิทยาของอเมริกา (APA) ต่อมาในปี ค.ศ.1964 ได้เป็นประธานของ The American Psychological Association (APA) ปัจจุบันเป็นสมาชิกของ Department of Experimental Psychology ที่มหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด และเป็นผู้อำนวยการของ Harvard's Center for Cognitive Studies. ตามลำดับ (พรณี ช.เจนจิต, 2528)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner, 1966 อ้างถึงใน ธวัชชัย ชัยจริยฉายุล, 2529) ได้แบ่งการพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์เป็น 6 ลักษณะ คือ 1) ความเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นสังเกตได้จากการเพิ่มการตอบสนองที่ไม่ผูกพันกับสิ่งเร้าเฉพาะตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นในขณะนั้น 2) ความเจริญเติบโตขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในตัวคนไปสู่ "ระบบเก็บรักษา" ที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม 3) ความเจริญเติบโตทางสติปัญญาเกี่ยวข้องกับการเพิ่มความสามารถที่จะพูดกับตนเองและคนอื่น ๆ โดยใช้คำพูดและสัญลักษณ์ในสิ่งที่บุคคลนั้น ๆ ได้ทำไปแล้วหรือสิ่งที่จะทำ 4) ความเจริญเติบโตทางสติปัญญาขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ที่เป็นระบบและโดยบังเอิญระหว่างผู้สอนและผู้เรียน 5) การสอนสามารถอำนวยความสะดวกได้โดยสื่อทางภาษา ซึ่งจบลงโดยไม่เพียงแต่เป็นสื่อสำหรับการแลกเปลี่ยนเท่านั้น แต่ยังเป็นเครื่องมือที่ผู้เรียนสามารถใช้ให้ตนเองนำคำสั่งไปยังสิ่งแวดล้อมด้วย 6)

การพัฒนาทางสติปัญญาเห็นได้จากการเพิ่มความสามารถที่จะจัดการกับตัวเลือกหลาย ๆ อย่างในเวลาเดียวกัน ความสามารถที่จะเฝ้าดูขั้นตอนต่าง ๆ ในระยะเวลาเดียวกัน และความสามารถที่จะจัดเวลาและการเข้าร่วมกิจกรรมในลักษณะที่เหมาะสมกับความต้องการหลาย ๆ อย่าง

พรณี ช.เจนจิต (2528) กล่าวถึง พัฒนาการทางสมองของบรูเนอร์ เน้นที่การถ่ายทอดประสบการณ์ด้วยลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

### 1). Enactive representation

ตั้งแต่แรกเกิดจนอายุประมาณ 2 ปี เป็นช่วงที่เด็กแสดงให้เห็นถึงความสามารถด้วยวิธีการกระทำ และการกระทำด้วยวิธีนี้ยังดำเนินต่อไปเรื่อย ๆ เป็นลักษณะของการถ่ายทอดประสบการณ์ด้วยการกระทำซึ่งดำเนินต่อไปตลอดชีวิต มิได้หยุดอยู่เพียงในช่วงอายุใดอายุหนึ่ง บรูเนอร์ได้อธิบายว่า เด็กใช้การกระทำแทนสิ่งต่าง ๆ หรือประสบการณ์ต่าง ๆ เพื่อแสดงให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจ บรูเนอร์ได้ยกตัวอย่าง การศึกษาของเพียเจท์ ในกรณีที่เด็กเล็ก ๆ นอนอยู่ในเปลและเขย่ากระดิ่งเล่น ขณะที่เขายังเฝ้ามองทำกระดิ่งตกข้างเปล เด็กจะหยุดครู่หนึ่งแล้วยกมือขึ้นดู เด็กทำท่าประหลาดใจและเขย่ามือเล่นต่อไป ซึ่งจากการศึกษานี้ บรูเนอร์ได้ให้ข้อสังเกตว่า การที่เด็กเขย่ามือต่อไปโดยที่ไม่มีกระดิ่งนั้นเพราะเด็กคิดว่ามีนั่นคือกระดิ่ง และเมื่อเขย่ามือก็จะได้ยินเสียงเหมือนเขย่ากระดิ่ง นั่นคือ เด็กถ่ายทอดสิ่งของ (กระดิ่ง) หรือประสบการณ์ด้วยการกระทำ ตามความหมายของบรูเนอร์

เกี่ยวกับเรื่องนี้บรูเนอร์ให้ความเห็นว่า ในชีวิตประจำวัน พบว่าผู้ใหญ่บางคนยังใช้วิธีการสอนหรือแก้ปัญหาด้วยการกระทำให้เห็น ซึ่งให้ผลดีกว่าการอธิบายด้วยคำพูด เช่น การสอนขี่จักรยาน หรือเล่นเทนนิส หรือการกระทำอื่น ๆ อีกหลายอย่าง พบว่าวิธีที่ดีที่สุด คือ แสดงให้ดูเป็นตัวอย่างซึ่งจะได้ผลดีกว่าการอธิบาย เนื่องจากการอธิบายมีลำดับขั้นตอนที่ซับซ้อน ยากต่อการเข้าใจ และบางครั้งก็ไม่สามารถหาคำพูดมาอธิบายได้ เพื่อให้เห็นภาพชัด แต่บางอย่างการทำให้ดูเป็นตัวอย่าง ผู้เรียนก็จะเข้าใจทันทีโดยไม่ต้องอธิบาย ดังนั้นบรูเนอร์จึงมิได้แบ่งพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจให้หยุดอยู่เพียงในระยะแรกของชีวิตเท่านั้น เพราะถือว่าเป็นกระบวนการต่อเนื่องคนจะนำมาใช้ใน ช่วงใดของชีวิตก็ทำได้

### 2). Iconic representation

พัฒนาการทางความคิดในขั้นนี้อยู่ที่การมองเห็น และการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ จากตัวอย่างของเพียเจท์ดังกล่าวแล้ว เมื่อเด็กอายุมากขึ้นประมาณ 2-3 เดือน ทำของเล่นตกข้างเปล เด็กจะมองหาของเล่นนั้น ถ้าผู้ใหญ่แก้มหยิบเอาไป เด็กจะหงุดหงิดหรือร้องไห้เมื่อมองไม่เห็นของเล่นนั้น บรูเนอร์ตีความว่า การที่เด็กมองหาของเล่น และร้องไห้ หรือแสดงอาการหงุดหงิดเมื่อไม่พบของ แสดงให้เห็นว่าในวัยนี้เด็กมีภาพแทนในใจ (iconic representation) ซึ่งต่างจากวัย enactive เด็กคิดว่าการสัมผัสกับการสัมผัสกระดิ่งเป็นของสิ่งเดียวกัน เมื่อกระดิ่งตกหายไป ก็ไม่สนใจ แต่ยังคงสัมผัสต่อไป การที่เด็กสามารถถ่ายทอดประสบการณ์หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ด้วยการมีภาพแทนในใจแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจซึ่งจะเพิ่มขึ้นตามอายุ เด็กโตจะยังสามารถสร้างภาพในใจได้มากขึ้น

### 3). Symbolic representation

หมายถึงการถ่ายทอดประสบการณ์หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยการใช้สัญลักษณ์ หรือภาษา ซึ่งภาษาเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความคิด ขั้นนี้เป็นขั้นที่บรูเนอร์ถือว่าเป็นขั้นสูงสุดของพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจ เด็กสามารถคิดหาเหตุผล และในที่สุดจะเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้และสามารถแก้ปัญหาได้ บรูเนอร์มีความเห็นว่าการรู้ความเข้าใจและภาษามีพัฒนาการขึ้นมาพร้อม ๆ กัน

การนำแนวคิดไปใช้ในการจัดการศึกษา พรณี ช.เจนจิต (2528) กล่าวว่า บรูเนอร์มีความเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนสามารถช่วยจัดประสบการณ์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมได้โดยไม่ต้องรอให้พร้อมตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นการเสียเวลา นั้นหมายความว่าตามแนวคิดของบรูเนอร์แล้ว ความพร้อมสำหรับการ

เรียนรู้เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดเร็วขึ้นได้ บรูเนอร์ได้เสนอว่าในการจัดการศึกษานั้นควรเชื่อมโยงผสมผสานระหว่าง ทฤษฎีพัฒนาการ และทฤษฎีการเรียนรู้ และแนวคิดการจัดการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน กล่าวคือ ทฤษฎีพัฒนาการจะเป็นตัวกำหนดเนื้อหา (knowledge) และวิธีการสอน (instruction) ในการนำเนื้อหาใดมาสอนให้กับผู้เรียนนั้น ผู้สอนควรพิจารณาว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการอยู่ในระดับใด มีความสามารถเพียงใด และเนื้อหาที่จะสอนควรจะต้องปรับให้เหมาะสม สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียนที่จะสามารถเรียนหรือที่จะรับรู้ได้ โดยเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับผู้เรียนในวัยนั้นๆ ดังนั้น ผู้สอนก็สามารถสอนให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมได้โดยไม่ต้องรอ และเนื้อหาหนึ่งๆ สามารถสอนได้เด็กทุกวัยเกิดการเรียนรู้ได้ แต่ต้องปรับเนื้อหาและวิธีการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กในแต่ละวัยนั่นเอง

บรูเนอร์เชื่อว่าการจัดการศึกษานั้น ควรที่จะทำให้นือหาวิชามีความต่อเนื่อง เนื้อหาวิชาใดเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ก่อนที่จะเรียนเนื้อหาถัดไป หรือจะต้องใช้เมื่อตอนโตก็ควรรับเนื้อหาวิชานั้นมาสอนให้กับเด็กตั้งแต่ยังเล็ก ๆ โดยที่ปรับเนื้อหาวิชานั้นให้เหมาะสมกับความสามารถในการคิด หรือการรับรู้ของเด็ก หรือใช้ภาษาที่เด็กจะเข้าใจได้ ดังนั้นผู้สอนก็สามารถนำเนื้อหาวิชาใด ๆ มาสอนผู้เรียนในระดับอายุเท่าไรก็ได้ ถ้ารู้จักใช้วิธีการที่เหมาะสม ซึ่งจากแนวคิดนี้ บรูเนอร์จึงเสนอว่าในการจัดการเรียนการสอนที่ต้นนั้นควรมีลักษณะเป็น "spiral curriculum" คือการจัดเนื้อหาวิชาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็นเกลียวไปเรื่อย ๆ และมีความลึกซึ้งซับซ้อนและกว้างขวางออกไปตามประสบการณ์ของผู้เรียน เนื้อหาเรื่องเดียวกันอาจเรียนตั้งแต่ชั้นประถมจนถึงมหาวิทยาลัยไม่ว่าจะเป็นคณิตศาสตร์หรือฟิสิกส์ก็เรียนได้ทั้งสิ้น เช่นเกี่ยวกับเรื่อง "เซท" เด็กประถมก็เรียนเกี่ยวกับเรื่องนี้ แต่ในลักษณะที่เป็นรูปธรรม นักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยก็เรียนเรื่องนี้ แต่ในลักษณะที่เป็นนามธรรมที่ลึกซึ้งเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวเป็นแบบเกลียววน (spiral) นั่นเอง

ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล (2529) กล่าวว่า จากความคิดของบรูเนอร์นี้นำไปสู่การจัดการเรียนการสอนแบบ spiral curriculum โดยที่บรูเนอร์ชี้ให้เห็นว่า ทฤษฎีพัฒนาการจะเป็นตัวกำหนดเนื้อหาและวิธีสอน ดังนั้นผู้สอนสามารถสอนเนื้อหาใด ๆ ให้กับผู้เรียนในช่วงวัยใดก็ได้ ถ้าจัดทั้งเนื้อหาและวิธีสอนให้สอดคล้องกับขั้นพัฒนาการของผู้เรียน ดังนั้นสำหรับบรูเนอร์แล้ว มองเห็นว่า "ความพร้อม" เป็นสิ่งที่สามารถสอนหรือเร่งให้เกิดเร็วขึ้น ซึ่งแนวคิดด้านการเรียนรู้ของบรูเนอร์นี้ยังคงมีอิทธิพลต่อความคิดของครูและผู้ปกครองอย่างยิ่ง ทำให้ทั้งครูและผู้ปกครองตระหนักและอยากให้อลูกรมีความพร้อมเร็ว เรียนรู้ได้เร็ว กว่าเด็กอื่น (โดยไม่ตั้งใจ) จึงพยายามกระตุ้นหรือจัดให้เด็กเรียนรู้ก่อนวัยอันควร (เช่นการเรียนพิเศษก่อนเรียนตามชั้นปกติ) เกิดเป็นแรงกดดันให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกไม่มั่นคงปลอดภัย ซึ่งบางครั้งเนื้อหาที่เรียนก็ยากเกินไปกว่าที่ผู้เรียนจะรับได้ หากเป็นเช่นนั้น การใช้แบบทดสอบวัดความพร้อมก็ยังเป็นสิ่งจำเป็น สำหรับตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียนก่อนเรียน อย่างน้อยที่สุดถ้าพบว่าผู้เรียนยังไม่พร้อม ก็ให้เวลาผู้เรียนปรับและพัฒนาตนเองสักระยะหนึ่งก่อนจะทำให้เกิดความมั่นใจขึ้น

## 1.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (Jean Piaget: ค.ศ.1896-1980)

เพียเจท์ เป็นชาวสวิส เกิดที่เมือง Neuchatel ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ เมื่อปี ค.ศ.1896 เป็นศาสตราจารย์ แห่งมหาวิทยาลัยเจนีวา สนใจทางด้านชีววิทยาตั้งแต่วัยเด็ก บทความของเพียเจท์ได้รับการตีพิมพ์เมื่ออายุได้เพียง 10 ปี เพียเจท์ สำเร็จปริญญาเอกด้านชีววิทยาสัตว์ จาก The University of Lausanne แต่ต่อมาได้หันมาสนใจศึกษาด้านจิตวิทยาโดยได้ศึกษาค้นคว้า รวบรวมหลักการทางชีววิทยาและปรัชญาด้านญาณวิทยา (Epistemology) เข้าด้วยกัน เพียเจท์ได้ศึกษาจิตวิทยาพัฒนาการ ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ ของ ฟรอยด์ (Freud) และ จุง (Jung) เพียเจท์ ได้มีโอกาสทำงานวิจัยที่สถาบัน Alfred Binet Laboratory School ในกรุงปารีส โดยศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความคิดและภาษาของเด็ก (กองวิชาการสปช. : 2535)

ในระหว่างปี ค.ศ. 1923-1948 เพียเจท์ได้รับตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการสถาบัน J.J Rousseau แห่งเจนีวา ณ สถาบันแห่งนี้ เพียเจท์ ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่องพัฒนาการแห่งการเรียนรู้ของเด็กอย่างกว้างขวางทั้งด้าน ภาษา ความคิดของเด็ก ความสามารถในการตัดสินใจโดยพิจารณาจากสาเหตุผล เกี่ยวกับสิ่งที่มีตัวตน เช่น เรื่อง

ปริมาณ ความกว้าง ความยาว จำนวนนับ สิ่งไร้ตัวตน เช่น ความคิดเกี่ยวกับสัญลักษณ์ต่าง ๆ และเกี่ยวกับศีลธรรม จรรยา (ประสาธ อิศรปรีชา : 2528) วิธีการศึกษาของเพียเจท์ เริ่มต้นด้วยการสนทนาโดยอิสระเป็นหลัก และการสังเกตพฤติกรรมทางสติปัญญา พฤติกรรมของเด็กต่อวัตถุ บุคคล สถานการณ์ โดยใช้ข้อมูลจากบุตรทั้งสามของตนเองมาประกอบการศึกษาค้นคว้าด้วย ซึ่งนับเป็นการศึกษาพฤติกรรมของเด็กระยะยาว การวิจัยนี้ทำให้เกิดทฤษฎีว่าด้วยการปรับตัวและสร้างบุคลิกภาพของเด็ก และแพร่หลายในยุโรป ตั้งแต่ปี 1930 และแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ปี 1960 คือ ทฤษฎี การพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (Piaget's Theory of Cognitive Development) (เสาวภา วัชรกิตติ, 2537)

พรณี ช. เจนจิต (2528) กล่าวว่า ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ เป็นทฤษฎีที่ศึกษาถึงกระบวนการคิดทางด้านสติปัญญาของเด็กจากแรกเกิดจนถึงวัยรุ่น ซึ่งทฤษฎีดังกล่าวมีอิทธิพลต่อความรู้ทางด้านจิตวิทยาพัฒนาการอย่างมาก เพียเจท์ได้กระตุ้นให้นักวิชาการสนใจกับขั้นตอนของพัฒนาการ โดยเฉพาะในส่วนของความรู้ความเข้าใจ เพียเจท์มีความเชื่อว่า เป้าหมายของพัฒนาการของมนุษย์ คือ 1) ความสามารถที่จะคิดอย่างมีเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม 2) ความสามารถที่จะคิดตั้งสมมติฐานอย่างสมเหตุสมผล 3) ความสามารถที่จะตั้งกฎเกณฑ์และการแก้ปัญหา โดยเพียเจท์กล่าวว่า โดยธรรมชาติแล้วมนุษย์มีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาแต่กำเนิด 2 ลักษณะ คือ 1) การจัดระบบภายใน (organization) และ 2) การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม (adaptation) ซึ่ง **1) การจัดระบบภายใน** เป็นการจัดการภายในโดยวิธีรวมกระบวนการต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่องกันเป็นเรื่องเป็นราว เช่น เด็กเล็กเห็นของแล้วคว้า ซึ่งกิจกรรมนี้ประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือ เห็นและคว้า การที่เด็กสามารถทำกิจกรรม 2 อย่าง ได้ในเวลาเดียวกัน เรียกว่า เป็นการรวมกระบวนการเข้าเป็นระบบ **2) การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม** หมายถึงการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมเป็นแนวโน้มที่มีแต่กำเนิด การที่มนุษย์มีการปรับตัว เนื่องจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการปรับตัวนี้ประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือ การดูดซับ (assimilation) และการปรับให้เหมาะสม (accommodation) ผลจากการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงจะก่อให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญาจากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง จนในที่สุดถึงขั้นที่เรียกว่า Operation ซึ่งหมายถึงความสามารถที่เด็กจะคิดย้อนกลับได้ ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญาตามความคิดของเพียเจท์ ซึ่งทฤษฎีดังกล่าว กล่าวว่า

มนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิด อันเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมนั้น ๆ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงนี้ต้องอาศัย 2 กระบวนการ คือ กระบวนการดูดซับ (assimilation) และกระบวนการปรับให้เหมาะสม (accommodation)

1) **กระบวนการดูดซับ** เป็นกระบวนการที่เกิดก่อน กล่าวคือเมื่อเด็กแรกเกิด (ยังไม่มีประสบการณ์ใด ๆ) มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งรอบ ๆ ตัว ก็จะมีการดูดซับภาพหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ เข้าไป (ตามประสบการณ์ของแต่ละบุคคล) และจะแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งใหม่ดังเช่นที่เคยมีประสบการณ์ เพราะคิดว่าสิ่งใหม่เป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์เดิม เช่น เด็กเล็กอายุประมาณ 1 ขวบ เมื่อได้ของสิ่งใดมาจะเอาเข้าปากกัดหรือเขย่าเล่น แม้แต่หากเอาแท่งแม่เหล็กให้เด็กก็จะแสดงพฤติกรรมต่อแท่งแม่เหล็กนั้นเหมือนดังที่แสดงต่อสิ่งอื่น คือ กัดหรือเขย่า นั่นคือแสดงพฤติกรรมตามประสบการณ์เดิม ฉะนั้นลักษณะที่เด็กมีปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้าใด ๆ ตามประสบการณ์เดิม เรียกว่า การดูดซับ (assimilation) การดูดซับจะมากน้อยเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์ เด็กเล็ก ๆ ยังมีประสบการณ์แค่การรู้จักสิ่งแวดล้อมของเด็กยังน้อย เช่น เด็กรู้จักแต่แมว หมา เมื่อเด็กไปเห็นวัวเด็กจะดูดซับเข้ามาตามประสบการณ์น้อยที่เด็กมีอยู่ โดยที่คิดว่าวัวตัวนั้นเป็นแมวหรือหมา ฉะนั้น เด็กจะเรียก วัวตัวนั้นตามประสบการณ์ของเด็ก การที่เด็กได้มีปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เด็กจะดูดซับประสบการณ์ต่าง ๆ เข้าไปเป็นภาพ หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ในสมองของแต่ละบุคคล ซึ่งภาพหรือโครงสร้างดังกล่าวนี้จะสะสมเพิ่มพูนขึ้นเรื่อย ๆ ตามประสบการณ์ที่ได้รับ

2) **กระบวนการปรับให้เหมาะสม** เป็นความสามารถในการปรับความเข้าใจเดิมให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่หรือสิ่งแวดล้อมใหม่ หรือเป็นการเปลี่ยนความคิดเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งใหม่ ดังเช่นตัวอย่างเด็กที่ได้รับแท่งแม่เหล็กครั้งแรกเด็กจะมีปฏิกิริยากับแท่งแม่เหล็กเหมือนกับที่เคยแสดงต่อของเล่นที่คุ้นเคยต่าง ๆ คือ กัดหรือเขย่า

หรืออาจจะเคาะเล่น หรือโยนเล่นให้เกิดเสียง และโดยบังเอิญเด็กพบคุณสมบัติเฉพาะตัวของแท่งแม่เหล็ก ก็สามารถดูดเหล็กได้ ฉะนั้น เด็กจะมีการปรับความเข้าใจเดิมที่มีต่อเหล็กแท่งแม่เหล็กนั้นว่า ไม่ใช่มีไว้ดูดหรือกัดหรือโยนเล่น แต่เด็กจะลองใช้แท่งแม่เหล็กนั้นไปดูดสิ่งต่าง ๆ ทั่ว ๆ ไป เพื่อดูว่าเหล็กแท่งนั้นจะดูดอะไรได้บ้าง หรือดูดอะไรไม่ได้บ้าง พฤติกรรมที่เปลี่ยนไปเนื่องจากเด็กมีการปรับความเข้าใจเดิม เพื่อให้สอดคล้องกับสิ่งใหม่นั้น คือ กระบวนการปรับให้เหมาะสม

**3) ความสมดุล (equilibration)** ในกรณีที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใดก็ตามในครั้งแรกเด็กจะพยายามทำความเข้าใจประสบการณ์ใหม่ด้วยการใช้ความคิดเก่าหรือประสบการณ์เดิม (กระบวนการดูดซับ, assimilation) แต่เมื่อปรากฏว่าไม่ประสบความสำเร็จ เด็กจะต้องเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ (กระบวนการปรับให้เหมาะสม, accommodation) จนกระทั่งในที่สุดเด็กสามารถผสมผสานความคิดหรือประสบการณ์ใหม่นั้นให้กลมกลืนเข้ากันได้กับความคิดเก่า สภาพการณ์เช่นนี้ก่อให้เกิดความสมดุล (equilibration) ซึ่งทำให้บุคคลสามารถปรับแนวคิดเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ เกิดการเรียนรู้ การที่บุคคลมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงจนเกิดสภาพที่สมดุลเช่นนี้ จะนำไปสู่พัฒนาการทางสติปัญญา จากจุดนี้แสดงให้เห็นว่าเมื่อเด็กมีพัฒนาการจากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง และการเปลี่ยนแปลงนี้จะนำไปสู่สภาวะที่สมบูรณ์ในที่สุด สำหรับเด็กโตหรือผู้ใหญ่ก็ยิ่งเกิดกระบวนการดูดซับเช่นกัน หากสิ่งเร้าที่เผชิญนั้นเป็นเรื่องใหม่ซึ่งไม่มีประสบการณ์มาก่อน และอาจเกิดกระบวนการปรับให้เหมาะสมหากสิ่งเร้าเผชิญนั้นตนเองมีข้อมูลหรือมีประสบการณ์บ้างแต่ไม่สมบูรณ์ จนกระทั่งเกิดสมดุลหรือเรียนรู้ เป็นต้น

**4) การปฏิบัติการ (operation)** การปฏิบัติการหรือกระบวนการปฏิบัติเป็นหัวใจสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ เป็นสภาพที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถทางสมองที่คิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ลักษณะสำคัญของการปฏิบัติการ คือ ความสามารถที่เด็กจะคิดย้อนกลับได้ หมายถึงความสามารถคิดกลับระหว่างจุดสุดท้ายและจุดเริ่มต้นได้ เช่น เมื่อเด็กรู้ว่า น้ำในแก้วใบหนึ่งเมื่อรินไปสู่อีกภาชนะอื่นที่มีรูปร่างต่าง ๆ กัน น้ำจำนวนนั้นก็ยังคงเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อเรารินกลับมาสู่แก้วเดิม หรือการที่แบ่งดินน้ำมันออกเป็น 2 ก้อน เด็กรู้ว่าดินน้ำมัน 2 ก้อนนั้น เมื่อนำมารวมกันจะมีจำนวนเท่าเดิม เป็นต้น

### 1.2.1 ลำดับขั้นการพัฒนาทางสติปัญญาของมนุษย์ตามทฤษฎีของเพียเจต์

วิชัย ดิสสระ (2535) กล่าวว่าเพียเจต์ แบ่งขั้นตอนของการพัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดออกเป็น 3 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 sensory-motor operation, 2) concrete thinking operations, 3) formal operation

**ขั้นที่ 1 sensory-motor operation** เป็นขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาและความคิด ก่อนเด็กจะพูดได้ตอนแรกเกิดจนถึง 2 ขวบ สติปัญญาหรือความคิดจะแสดงออกในรูปของการกระทำ และพฤติกรรมที่ค่อย ๆ สลับซับซ้อนขึ้น และมีลักษณะเป็นปฏิกิริยาสะท้อนน้อยลงเมื่อเด็กมีปฏิกิริยาโต้ตอบ หรือปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เด็กในระยะนี้จะสนใจเฉพาะวัตถุที่ตรงหน้าเขาเท่านั้น ถ้าเอาวัตถุหรือของเล่นนั้นไปซ่อนเด็กก็จะไม่ค้นหา เพราะไม่รู้ว่ามันซ่อนนั้นแต่เมื่อเจริญเติบโตขึ้นอีกสัก ระยะเวลาหนึ่ง เด็กจะค่อยเกิดความคิดรวบยอดของวัตถุหรือของเล่นขึ้น ความคิดรวบยอดที่เกิดขึ้นจะกลายเป็นสัญลักษณ์หรือตัวแทนที่จะเป็นพื้นฐานของความคิดรวบยอดของสิ่งของสถานที่ เวลา เป็นต้น

**ขั้นที่ 2 concrete thinking operations** ช่วงอายุ 2 ถึง 11 ปี ในขั้นนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

**2.1 preconceptual phase** อายุ 2-4 ปี เป็นตอนที่เด็กเริ่มมีความสามารถในการใช้ภาษา และมีความเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์รอบ ๆ ตัวที่เกี่ยวข้องกับตนเองเท่านั้น เด็กจะรวม คน สุนัข ของเล่น ไว้ในพวกเดียวกัน ทั้งนี้เพราะเด็กรวมตามการรับรู้ของตัวเอง เนื่องจากเด็กมองเห็นในแง่ที่สิ่งเหล่านี้เกี่ยวข้องกับชีวิตอยู่เป็นประจำ แต่จะไม่สามารถเข้าใจในประเด็นอื่น ๆ ได้เลย

**2.2 intuitive phase** อายุ 4-7 ปี เด็กมีพัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดยังคงอยู่ในระดับ Preconceptual Phase เด็กยังไม่สามารถใช้เหตุผลที่แท้จริงได้ การตัดสินใจขึ้นอยู่กับความรู้สึกเป็นส่วนใหญ่

แต่เด็กจะตอบสนองสิ่งแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น เด็กจะเริ่มเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่ ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือแทนการคิด

**2.3 concrete operations อายุ 7-11 ปี** เด็กในวัยนี้ สามารถสร้างกฎเกณฑ์ และตั้งเกณฑ์ในการแยกแยะสิ่งของออกเป็นหมวดหมู่ เด็กเริ่มมีความสามารถในการคิดย้อนกลับ และมีความเข้าใจในเรื่องของเหตุผลและสามารถเข้าใจเปรียบเทียบสิ่งใด ต่ำสูงกว่ามากกว่าได้อย่างสมบูรณ์

**ขั้นที่ 3 formal operation อายุ 11 ปีขึ้นไป** ความคิดแบบเด็ก ๆ จะสิ้นสุดลงเด็กสามารถคิดหาเหตุผลนอกเหนือไปจากสิ่งแวดล้อมที่เขาประสบได้ เด็กสามารถคิดอย่างวิทยาศาสตร์สามารถตั้งสมมติฐานและทฤษฎีได้ มีความพอใจที่จะคิดพิจารณาสิ่งที่เป็นนามธรรม มีความเห็นว่าความเป็นจริงที่ปรากฏนั้นไม่สำคัญเท่ากับความคิดถึงสิ่งที่จะเป็นไปได้

### 1.2.2 การนำทฤษฎีเพียเจท์ ไปใช้ในการเรียนการสอนและการพัฒนาหลักสูตร

จากแนวความคิดของเพียเจท์ ในทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาตามที่กล่าวมาแล้วอาจนำไปใช้ในการเรียนการสอน และการพัฒนาหลักสูตร ได้ดังนี้

1. เกี่ยวกับการประเมินผลศักยภาพทางสติปัญญา จากเรื่องนี้อาจเปรียบเทียบได้จากระดับอายุของเด็ก เช่น เด็กที่มีอายุระดับ concrete operational แต่สามารถคิดในสิ่งที่เป็นนามธรรมเหมือนเด็กในวัย Formal Operational Stage ได้ ก็แสดงว่าเด็กคนนั้นมีพัฒนาการทางสติปัญญาก้าวหน้ากว่าปกติ ในทางตรงกันข้าม หากเด็กคนนั้นยังไม่สามารถที่จะบวกเลขได้ หรือไม่สามารถจะคิดย้อนกลับได้เหมือนเด็กอื่น ๆ ในชั้นเดียวกันเราก็อาจสรุปได้ว่าเด็กคนนี้มีพัฒนาการทางสติปัญญาล่าช้ากว่าปกติ

2. เกี่ยวกับการเรียนรู้ เพียเจท์ เชื่อว่ามนุษย์จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้เพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับพัฒนาการทางสติปัญญาของแต่ละคน เพียเจท์ได้เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเองมากที่สุด เน้นที่การปะทะสังสรรค์ระหว่างครูกับนักเรียนน้อยมาก เพียเจท์เห็นว่าครูจะมีความสำคัญแต่เพียงเป็นผู้ร่วมมือ (collaborator) ในกระบวนการเรียนรู้ และเป็นผู้เตรียมเนื้อหาหรือประสบการณ์ที่จะให้เด็กค้นพบความรู้ด้วยตนเองเท่านั้น

3. เกี่ยวกับการประเมินผลการเรียน ในประเด็นนี้หมายความว่า การวัดผลเด็กในวัยต่าง ๆ ให้กว้างหรือลึกอย่างไรก็จำเป็นต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของเด็กแต่ละวัย เด็กซึ่งอยู่ในขั้นต้น ๆ เช่น ระยะ sensory-motor ก็ควรวัดผลจากการกระทำหรือ กิจกรรมทางกลไก ซึ่งตรงกันข้ามกับการวัดผลของเด็กในขั้น formal operational ซึ่งต้องวัดการใช้เหตุผลที่ลึกซึ้งขึ้น

4. เกี่ยวกับการจัดลำดับเนื้อหาในหลักสูตร ประโยชน์ที่สำคัญมากประการหนึ่งจากทฤษฎีของเพียเจท์ ก็คือ การนำไปใช้ในการจัดลำดับเนื้อหาในหลักสูตร Adler เสนอแนะว่าหลักสูตรของเด็กเล็ก ๆ จะต้องอยู่ในลักษณะที่เป็นกิจกรรมต่อสิ่งรอบ ๆ ตัวของเด็กเพราะพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กวัยนี้อยู่ในขั้น sensory-motor ส่วนเด็กที่อยู่ในวัยสูงขึ้น เช่นในขั้น concrete operational หรือในขั้น formal operational ก็ควรจะได้เรียนรู้ในสิ่งที่เป็นรูปธรรมน้อยลง และได้เรียนรู้ทฤษฎีให้มากขึ้น แนวคิดของ Adler ดังกล่าวอาจแสดงให้เห็นได้ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงพฤติกรรม ระดับขั้นพัฒนาการเรียนรู้และการจัดหลักสูตรการสอนของผู้เรียน

พฤติกรรม	ขั้นพัฒนาการของผู้เรียน	การจัดหลักสูตรการสอน
การเรียนรู้เพื่อให้เกิดแนวคิดและความรู้	sensory-motor stage	เนื้อหาเกี่ยวกับการกระทำหรือกิจกรรม (concept)
	formal-operational stage	เนื้อหาเน้นเกี่ยวกับทฤษฎีและกฎ

(Adler อ้างใน กองวิชาการ : 2535)

## 2. ทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

การเรียนรู้ตามทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมมีความเชื่อและแนวคิดพื้นฐานคือ 1) พฤติกรรมทุกอย่างเกิดขึ้นโดยการเรียนรู้ได้และสังเกตได้ 2) พฤติกรรมแต่ละชนิดเป็นผลรวมของการเรียนที่เป็นอิสระหลายอย่าง 3) การเสริมแรง ช่วยทำให้พฤติกรรมเกิดขึ้นได้ นักจิตวิทยาที่ยึดถือทางพฤติกรรมนิยม แบ่งพฤติกรรมของมนุษย์ออกเป็น 2 ประเภทคือ 1) respondent behavior หมายถึงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยสิ่งเร้า เมื่อมีสิ่งเร้าก็จะเกิดการตอบสนองของพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ ทฤษฎีที่อธิบายการเรียนรู้ประเภทนี้เรียกว่า “ทฤษฎีการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (classical conditioning theory) 2) operant behavior หมายถึงพฤติกรรมที่บุคคลหรือสัตว์แสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมา (emitted) โดยปราศจากสิ่งเร้าที่แน่นอนและพฤติกรรมนี้มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้อธิบาย operant behavior เรียกว่า operant conditioning theory ซึ่งนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยมนี้ ประกอบด้วย Pavlov, Watson, Thorndike, Guthrie, Skinner, ซึ่งนักทฤษฎีกลุ่มนี้จะเน้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งสามารถสังเกตได้ การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ การเชื่อมโยง ดังได้กล่าวมาแล้วเป็นหลัก

### 2.1 ทฤษฎี Classical condition ของ Pavlov (Ivan Pavlov: ค.ศ.1849-1936)

Pavlov เป็นชาวรัสเซียเกิดที่เมือง Ryazan ประเทศรัสเซีย สำเร็จการศึกษาทางด้านสัตววิทยา เป็นบุคคลแรกที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ โดยสังเกตพฤติกรรมของสุนัขน้ำลายไหลด้วยเสียงกระดิ่งที่มีชื่อเสียง ซึ่งเรียกว่า “classical condition” ซึ่ง Pavlov ได้แสดงให้เห็นว่า สามารถวางเงื่อนไขให้สุนัขน้ำลายไหลได้หลังจากได้ยินเสียงกระดิ่ง โดยการใช้น้ำของ 3 ชนิด คือ อาหาร การหลั่งน้ำลาย และเสียงกระดิ่ง เบื้องต้น Pavlov ได้ทดลองโดยการจับคู่เสียงกระดิ่งและอาหารเข้าด้วยกัน (ให้พร้อม ๆ กัน) ในตอนเริ่มต้นการทดลองเขาสั่นกระดิ่ง แล้วก็ให้อาหารอย่างรวดเร็ว หลังจากทำดังนี้หลาย ๆ ครั้ง สุนัขจะน้ำลายไหลเมื่อเพียงได้ยินเสียงกระดิ่งโดยยังไม่ได้ให้อาหาร ณ จุดนี้เสียงกระดิ่งจะเป็นสิ่งเร้าที่ถูกวางเงื่อนไข (CS) เพราะมันทำให้สุนัขน้ำลายไหลได้โดยตัวของมันเอง (ไม่ต้องมีอาหาร) น้ำลายไหลเพราะเสียงกระดิ่งอย่างเดียวเป็นการตอบสนองที่ถูกวางเงื่อนไข (CR)

ก่อนวางเงื่อนไข	US(อาหาร) → UR (น้ำลายไหล) แต่ NS (เสียงกระดิ่ง) → ไม่มีการตอบสนอง (น้ำลายไม่ไหล)
ช่วงวางเงื่อนไข	โดยการสั่นกระดิ่ง ทุก ๆ 0.25 วินาที สลับกับการให้อาหารเป็นระยะ ทำซ้ำ ๆ
หลังวางเงื่อนไข	US(อาหาร) → UR (น้ำลายไหล) และ CS (เสียงกระดิ่ง) → CR มีการตอบสนอง (น้ำลายไหล)

จากการทดลอง Pavlov ได้สรุปเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและนำมาใช้ในด้านการศึกษาการสอนอย่างหลากหลาย โดยยึดหลักการเชื่อมโยง และการเสริมแรงให้กับผู้เรียนเพื่อให้ได้พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ซึ่งจะได้อีกต่อไป

### 2.2 ทฤษฎี กฎการเรียนรู้ของ Thorndike (Edward Lee Thorndike: ค.ศ.1874-1949)

Thorndike เป็นชาวอเมริกัน เกิดที่เมือง William burg รัฐ Massachusetts ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบสิ่งเร้าและการตอบสนอง stimulus-response (S-R model) โดยเน้นสิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ คือการเสริมแรง (reinforcement) ซึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่าง S-R มากขึ้น หมายความว่าสิ่งเร้าใดทำให้เกิดการตอบสนองและการตอบสนองนั้นได้รับการเสริมแรงจะก่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่าง S-R นั้นมากขึ้น โดยการทดลองจับแมวใส่ใน “กล่องปัญหา” โดยวางจานอาหารไว้ข้างนอกกรง แมวจะเปิดประตูออกมาได้ถ้าสามารถอดสลักได้ แมวเดินไปเดินมาในกรงพยายามหาทางออกเพื่อจะได้กินอาหาร โดยบังเอิญไปถูกสลักที่ติดประตูอยู่ มันจึงออกมากินอาหารได้ Thorndike สังเกตว่าในการทดลองครั้งต่อ ๆ มาแมวจะใช้เวลาน้อยลงในการที่จะหาทางออกมากินอาหารเพราะมันรู้ว่าทำอย่างไรจึงจะออกมากินอาหารได้ Thorndike สรุปว่า การเรียนรู้ของแมวมีลักษณะ “trial and error” มิใช่เนื่องจากสติปัญญาจากการทดลองทำให้เกิดกฎการเรียนรู้ คือ “Law of Effect”

ซึ่งอธิบายว่าการตอบสนองได้นำมาซึ่งความพึงพอใจ การตอบสนองนั้นมีแนวโน้มจะเกิดขึ้นซ้ำอีกในสถานการณ์เดิม การดึงกลอนประตุนำมาซึ่งการได้อาหารซึ่งแมวพึงพอใจ แมวจะดึงกลอนประตูอีกทุกครั้งที่ถูกขังในกรง ดังนั้น สิ่งเร้าใดที่กระตุ้นให้มีการตอบสนอง และคนหรือสัตว์ได้รับความพึงพอใจจากการกระทำนั้น คนหรือสัตว์จะทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีก ส่วนการกระทำใดมีผลไม่พึงพอใจคนหรือสัตว์จะเลิกทำพฤติกรรม ซึ่งการแสดงพฤติกรรมเป็นไปในลักษณะลองผิดลองถูก

### 2.3 ทฤษฎี operant condition ของ Skinner (Frederic Skinner ค.ศ.1904-1990)

Skinner เป็นนักจิตวิทยา ชาวอเมริกัน เกิดที่เมือง Susquehanna รัฐ Pennsylvania ได้ศึกษาทฤษฎีของการเรียนรู้ที่เรียกว่า “Operant Conditioning” โดยใช้หนูทดลองในกล่อง “Skinner box” ซึ่งสร้างขึ้นสำหรับการทดลองนี้โดยเฉพาะ ในกล่องมีคานซึ่งเมื่อหนูกดจะได้อาหารกิน และการได้อาหารกินนี้จะมีเงื่อนไขบางอย่างเช่นเสียงดัง แกร็ก และมีถาดสำหรับรองรับอาหาร Skinner จับหนูซึ่งกำลังหิวใส่ลงไปในกล่องทดลอง ปรากฏว่า หนูวิ่งไปวิ่งมา และโดยบังเอิญหนูไปเหยียบคานเข้า ซึ่งมันได้ยินเสียงดังแกร็ก และหลังจากนั้นก็มียาอาหารหล่นมาตามท่อลงสู่ถาด หนูรีบหยิบอาหารนั้นกิน จากนั้นก็วิ่งไปวิ่งมาอีก ในที่สุดหนูจะเฝ้ากดคาน และวิ่งไปคอยรับอาหาร ครั้งแรกหนูจะเกิดการเรียนรู้ชนิด generalization คือคิดว่ากดคานทุกครั้งก็จะได้อาหาร ต่อมาเกิดการเรียนรู้ชนิด discrimination คือรู้ว่าเมื่อได้ยินเสียงแกร็กเท่านั้นจึงจะได้อาหาร ต่อจากนั้น Skinner เปลี่ยนการทดลอง โดยการให้อาหารเมื่อหนูกดคาน แต่ยังมีเสียงแกร็กตามปกติ ปรากฏว่าหนูกดคานต่ออีกเพียง 2-3 ครั้งก็เลิกกด

Skinner ยังทำการทดลองเปรียบเทียบระหว่างหนู 2 ตัว ตัวหนึ่งเมื่อกดคานก็จะได้อาหารทุกครั้ง อีกตัวหนึ่งเมื่อกดคานบางทีก็ได้บางทีก็ไม่ได้ ผลปรากฏว่า หนูตัวแรกเมื่อหยุดให้อาหารหนูก็แทบจะเลิกกดคานทันที เหมือนกัน ส่วนอีกตัวหนึ่ง ยังเฝ้ากดคานอยู่แม้ว่าจะเหนื่อยจนหลับไป เมื่อตื่นขึ้นมาก็ยังเฝ้ากดคานต่อไป ลักษณะการให้การเสริมแรง (reinforcement) เช่นนี้ เหมือนกับคนเล่นการพนัน ถึงแม้ว่าจะได้บ้าง เสียบ้าง คนก็ยังเล่น เพราะคิดว่าอาจจะได้

Skinner กล่าวว่าการเรียนรู้ชนิด operant conditioning หรือ Type - R conditioning นั้น ผู้เรียนจะต้องเป็นฝ่ายกระทำเอง มิใช่เป็นการแสดงพฤติกรรมซึ่งเนื่องมาจาก สิ่งเร้าภายนอกมากระตุ้น ดังเช่น การเรียนรู้ชนิด classical conditioning ดังตัวอย่างการทดลอง การที่หนูได้กินอาหาร เพราะหนูเป็นผู้กดคานจึงได้อาหารกิน หรือการที่เราหิว แล้วได้กินอาหาร เพราะเราเป็นผู้ทำหรือสั่งให้คนอื่นทำ

ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ทั้ง 2 ประเภทคือ operant และ classical conditioning นั้นมีประเด็นใหญ่ ๆ ที่ควรคำนึง 2 ประเด็น คือ

1. แหล่งของพฤติกรรม จากการทดลองของ Pavlov สุนัขจะมีลักษณะผู้อื่นทำให้ (passive) เพราะการที่สุนัขเกิดการเรียนรู้ที่จะมีน้ำลายไหลนั้น เกิดจากผู้ทดลองเป็นผู้ทำให้เกิดขึ้น ส่วนพฤติกรรมของหนูใน Skinner's box หนูเป็นผู้ลงมือกระทำพฤติกรรมเหล่านั้นด้วยตัวเอง โดยการกดคาน ซึ่งสภาพการณ์เช่นนี้เรียก operant กระบวนการเรียนรู้ทั้งสองนั้น ได้ถูกนำมาใช้เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้

2. สาระของกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบ classical นั้น เกิดจากการนำสิ่งเร้า 2 ชนิดมาควบคู่ในเวลาเดียวกัน คือครั้งแรกนำสิ่งเร้าที่มีลักษณะเป็นกลางที่ต้องการให้เรียนรู้ (CS-Conditioned stimulus) ตามด้วยสิ่งเร้าที่ก่อให้เกิดการตอบสนองโดยอัตโนมัติ (UCS-unconditioned stimulus) ซึ่งการนำสิ่งเร้าเสนอในเวลาเดียวกันนี้จะทำให้คนเกิดการเรียนรู้ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ต้องการให้เรียนรู้ (CS) เช่นเดียวกับสิ่งเร้าที่มีการตอบสนองโดยอัตโนมัติ (UCS)

ส่วนการเรียนรู้แบบ operant เป็นการเรียนรู้ที่เป็นไปอย่างรู้ตัว ได้รับอิทธิพลจากผลที่เกิดตามมาของพฤติกรรม (consequence) ถ้าผลที่เกิดตามมาของพฤติกรรมทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ ผู้เรียนก็จะแสดง



พฤติกรรมเพิ่มขึ้น (reinforcement) แต่ถ้าผลที่ตามมาเป็นการลงโทษ ก็จะก่อให้เกิดความไม่พอใจ ทำให้การแสดงพฤติกรรมลดลง

ดังนั้นจะเห็นว่า การเรียนรู้แบบ classical จะเน้นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นก่อน (CS ตามด้วย UCS) กับการตอบสนอง ในขณะที่ operant จะเน้นความสัมพันธ์ระหว่างการตอบสนองและผลที่เกิดตามมาของพฤติกรรม (consequence)

## 2.4 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบ S-S model ของ Watson (John Broadus Watson: ค.ศ.1878-1958)

Watson เป็นนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เกิดที่เมือง Travelers Rest รัฐ South Carolina ได้ศึกษาการเรียนรู้ของเด็กชาย Albert อายุประมาณ 2 ขวบ ซึ่งธรรมชาติแล้วเด็ก ๆ จะกลัวเสียงที่ดังขึ้นอย่างกะทันหัน และธรรมชาติของเด็ก ๆ มักจะไม่กลัวสัตว์น่ารักเล็ก ๆ เช่น หนู กระต่าย เป็นต้น Watson ได้ทดลองปล่อยให้ Albert เล่นกับหนูขาว ขณะที่ Albert เอื้อมมือจะจับหนูนั่น Watson ได้ใช้ฆ้อนตีแผ่นเหล็กเสียงดังขึ้น Albert แสดงอาการตกใจกลัวทุกครั้ง หลังจากนั้นไม่นาน Albert จะแสดงอาการกลัวหนู ถึงแม้จะไม่มีเสียงฆ้อนตีดัง ๆ ก็ตาม ในสถานการณ์เช่นนี้ Albert เกิดการเรียนรู้ชนิดเชื่อมโยงระหว่างเสียงดัง ซึ่งทำให้ Albert เกิดความกลัวขึ้นตามธรรมชาติ (เป็น unconditioned stimulus-response) กับ หนู ซึ่งครั้งแรก Albert ไม่กลัวแต่เมื่อนำมาคู่กับเสียงดัง Albert เกิดการเรียนรู้เชื่อมโยงระหว่างเสียงดังกับหนูในที่สุดทำให้เด็กกลัวได้ ดังนั้น หนูจึงกลายเป็น CS ซึ่งทำให้เกิดความกลัว (CR) ซึ่งจากการทดลองของ Watson ปรากฏว่า Albert มีได้กลัวแต่เพียงหนูเท่านั้น แต่จะกลัวสัตว์มีขนทุกชนิด รวมทั้งเสื้อที่เป็นขนด้วย ความสำเร็จของ Watson นี้ ทำให้ Watson เชื่อว่าตนสามารถควบคุมพฤติกรรมทุกชนิดของมนุษย์ได้ สามารถจะให้ใคร เป็นอะไรก็ได้ทั้งนั้น โดยมีต้องคำนึงถึงสติปัญญา และความสามารถ

## 3. ทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มมนุษยนิยม (Humanism)

กลุ่มมนุษยนิยมจะคำนึงถึงความเป็นคนของบุคคล คุณค่าของคนเป็นหลัก โดยจะมองธรรมชาติของมนุษย์ในลักษณะที่ว่า มนุษย์เกิดมาพร้อมกับความดีที่ติดตัวมาแต่กำเนิด มนุษย์เป็นผู้ที่มีอิสระสามารถที่จะนำตนเอง และพึ่งตนเองได้ เป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่จะทำประโยชน์ให้สังคม มีอิสระเสรีภาพที่จะเลือกทำสิ่งต่าง ๆ ที่จะไม่ทำให้ผู้ใดเดือดร้อน ซึ่งรวมทั้งตนเองด้วย มนุษย์เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบและเป็นผู้สร้างสรรค์สังคม นักวิจัยกลุ่มมนุษยนิยมกลุ่มนี้ที่มีบทบาทสำคัญต่อการศึกษาคือ Maslow, Rogers, Combs

### 3.1 ทฤษฎีความต้องการของมนุษย์ของ Maslow (Abraham Harold Maslow: 1908-1970)

มาสโลว์นักจิตวิทยาชาวอเมริกันเชื้อสายยิว เกิดที่เมือง Brooklyn รัฐ New York ประเทศสหรัฐอเมริกา สำเร็จการศึกษาทางด้านจิตวิทยาสาขาพฤติกรรมนิยม เป็นนักจิตวิเคราะห์ และมีความสนใจทางด้านมนุษยวิทยา มาสโลว์เป็นผู้ที่มองว่าธรรมชาติแล้วมนุษย์เกิดมาดี และพร้อมที่จะทำสิ่งดี ถ้าความต้องการพื้นฐานได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอ เป็นผู้ที่มีความดีที่อยู่ในตัวมนุษย์เป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด การเรียนรู้หรือการแสดงพฤติกรรมเกิดจากแรงผลักดันภายในตัวบุคคล เด็กมีธรรมชาติพร้อมที่จะศึกษาสำรวจสิ่งต่าง ๆ และมนุษย์ทุกคนมีแรงภายในที่จะไปถึงสภาพการณ์ที่เรียกว่า "การรู้จักตนเองตรงตามสภาพที่เป็นจริง (self actualization)" หรือความต้องการที่จะตระหนักในความสามารถของตนเอง ซึ่งหมายถึงความสามารถที่จะเข้าใจตนเอง ยอมรับตนเองทั้งในส่วนบกพร่องและส่วนดี รู้ทั้งจุดอ่อนและตระหนักในความสามารถของตนเอง พร้อมทั้งจะรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่มีต่อตนเอง มาสโลว์ได้กล่าวว่า มนุษย์ทุกคนล้วนมีความต้องการและจะสนองความต้องการให้กับตนเองทั้งสิ้น ซึ่งความต้องการเรียงจากความต้องการขั้นต่ำสุดขึ้นไปหาความต้องการขั้นสูงสุดดังนี้ 1) ความต้องการทางด้านร่างกาย 2) ความต้องการความปลอดภัย 3) ความต้องการความรักและเป็นเจ้าของ 4) ความต้องการที่จะเป็นที่ยอมรับและได้รับการยกย่อง 5) ความต้องการที่จะตระหนักในความสามารถของตนเองหรือรู้จักตนเอง 6) ความต้องการที่จะรู้

และที่จะเข้าใจ 7) ความต้องการทางด้านสุนทรียะ โดยมาสโลว์ได้อธิบายว่า เมื่อความต้องการในชั้นหนึ่งที่ต่ำกว่าได้รับการตอบสนอง มนุษย์ก็จะมีความต้องการในชั้นต่อไป ซึ่งความต้องการที่ได้รับการตอบสนองในแต่ละชั้นนั้นไม่จำเป็นต้องได้รับเต็ม 100 เปอร์เซ็นต์ก่อนจึงจะมีความต้องการในชั้นต่อไปที่สูงขึ้น

นอกจากนั้น มาสโลว์ได้แบ่งความต้องการทั้ง 7 ชั้น ออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 (ความต้องการชั้นที่ 1-4) เรียกว่า “ความต้องการขั้นต่ำ” หรือความต้องการเนื่องจากการขาดหรือไม่มี ซึ่งเป็นการตอบสนองจากปัจจัยภายนอก ส่วนกลุ่มที่ 2 (ความต้องการชั้นที่ 5-7) เรียกว่า “ความต้องการขั้นสูง” หรือความต้องการพัฒนา เป็นความต้องการเนื่องมาจากการแสวงหา มิใช่เนื่องมาจากการขาดหรือการไม่มี หากความต้องการขั้นต่ำได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอ มนุษย์จะพัฒนาขึ้นมาถึงความต้องการในชั้นที่ 5 ซึ่งเป็นความต้องการที่จะรู้จักตนเองตรงตามสภาพ เป็นความต้องการของผู้ที่จะพัฒนาขึ้นไปสู่ความเป็นคนที่สามารถใช้ความสามารถที่ตนเองมีอยู่ได้อย่างเต็มสมบูรณ์ จะเป็นผู้ที่คำนึงถึงตัวปัญหามากกว่าตัวบุคคล เป็นผู้ที่คำนึงถึงบุคคลอื่น ทั้งนี้เพราะตนเองได้รับการสนองความต้องการขั้นต่ำอย่างเต็มที่แล้ว ทั้งเป็นผู้ที่มองเห็นศักดิ์ศรีและคุณค่าในตนเอง ตลอดจนมีความนับถือในตนเองซึ่งเมื่อเป็นเช่นนั้นความดีที่ติดตัวมาแต่กำเนิดจะปรากฏออกมา ตามแนวคิดของมาสโลว์ มนุษย์พร้อมที่จะใช้ความสามารถที่มีอยู่ในตนเองทำประโยชน์ให้กับสังคมได้อย่างเต็มที่

### 3.2 ทฤษฎี client centered ของโรเจอร์ (Carl Rogers: 1902-1987)

โรเจอร์นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เกิดที่เมือง Oak Park รัฐ Illinois ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อ ปี ค.ศ. 1902 ได้เสนอทฤษฎี client centered ซึ่งเน้นความสำคัญของผู้ที่มีปัญหาที่มาปรึกษา ให้ความสำคัญโดยพยายามแนะนำให้ผู้รับคำปรึกษาพยายามควบคุมพฤติกรรมของตนเองมากกว่าชี้ประเด็นของความผิดพลาด เทคนิคที่โรเจอร์ใช้ในการให้คำปรึกษาคือ การสร้างบรรยากาศที่อบอุ่น ให้การยอมรับเด็ก และมีทัศนคติที่ดีต่อผู้มารับคำปรึกษา ซึ่งสามารถทำให้ผู้มารับคำปรึกษายอมรับตนเอง และรู้จักตนเอง เมื่อมนุษย์ได้รับการพัฒนาคุณภาพได้ถึงระดับหนึ่ง ก็จะมีแนวโน้มที่จะสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องแสวงหาความช่วยเหลือจากผู้อื่น ต่อมาโรเจอร์ได้สรุปว่า ทฤษฎี client centered สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษา โดยเน้นจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง พัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพของตนเอง ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่มีความเชื่อ มีศรัทธาในความเป็นคนของผู้เรียน การที่มีความเชื่อและไว้วางใจในความสามารถของบุคคล จะช่วยให้บุคคลนั้น ๆ พัฒนาศักยภาพของตนเอง ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนควรเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกวิธีการที่จะเรียนเอง ให้เกียรติผู้เรียนทั้งในแง่ความรู้สึกนึกคิด โรเจอร์ชี้ให้เห็นว่าการสอนโดยใช้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จะคล้ายคลึงกับ ผู้มารับคำปรึกษาเป็นศูนย์กลาง เพราะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักช่วยตนเองในเรื่องการเรียน โดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากครูผู้สอน เป็นต้น

### 3.3 ทฤษฎีการพัฒนาตนเอง ของ คอมบส์ (Arthur W. Combs ค.ศ.1912-1999)

คอมบส์เป็นนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เกิดเมื่อ ปี ค.ศ.1912 มีความเชื่อว่า “พฤติกรรมส่วนใหญ่ของบุคคลเป็นผลมาจากการรับรู้สิ่งแวดล้อมในช่วงนั้นและเวลานั้น” ซึ่งเป็นแนวคิดเดียวกับเรื่อง “life space” ของเลวิน จากแนวคิดนี้ชี้ให้เห็นว่า ผู้สอนควรจะต้องพยายามเข้าใจสภาพการเรียนการสอน โดยการทำความเข้าใจว่าผู้เรียนมองสิ่งต่างๆอย่างไร จากจุดนี้ไปสู่ข้อสรุปว่า ในการช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนนั้นจะต้องชักจูงให้ผู้เรียนปรับทั้งความเชื่อและการรับรู้ของผู้เรียนจนกระทั่งสามารถมองเห็นสิ่งต่างๆต่างไปจากเดิม และแสดงพฤติกรรมที่ต่างไปจากเดิม ความคิดของคอมบส์ บางส่วนคล้ายกับบรูเนอร์ ในกลุ่ม cognitive แต่จะเน้นในด้านการรับรู้ของผู้เรียนมากกว่า การคิดและการให้เหตุผลดังเช่นคนอื่น ๆ นอกจากนั้น คอมบส์ มีความเชื่อว่า การที่บุคคลรับรู้เกี่ยวกับตนเองเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งนำไปสู่หลักการสำคัญในการจัดการเรียนการสอน คือการช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองในแง่บวก ทั้งมาสโลว์และคอมบส์ต่างก็เห็นว่ามนุษย์นั้นมีลักษณะของการพึ่งตนเอง ทำอะไรด้วยตนเอง แต่มาสโลว์เน้นที่แรงจูงใจภายในเป็นตัวกระตุ้นให้มนุษย์แสดงพฤติกรรมตามลำดับขั้นของความ ต้องการ ส่วนคอมบส์

อธิบายว่าการแสดงพฤติกรรมของบุคคลนั้นเป็นไปเพื่อความเพียงพอ ซึ่งหมายความว่าความต้องการพื้นฐานของมนุษย์คือความเพียงพอ นั้นจะเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม หากเป็นเช่นนั้นแสดงว่า ผู้เรียนต้องการความเพียงพอเท่าที่จะเป็นไปได้ในทุกสถานการณ์ ดังนั้นบทบาทของผู้สอนจะต่างจากแนวความคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยมกลุ่ม S-R ที่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียนได้ด้วยการใช้การเสริมแรง คอมบัสได้ให้แนวคิดว่างานของครูผู้สอนมิใช่เป็นเพียงการตั้งข้อกำหนด การปั้นเด็ก การขู่บังคับ การเยินยอ หรือการช่วยเหลือเด็ก แต่งานของครูผู้สอนควรเป็นไปในลักษณะผู้อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน กระตุ้น ให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือเพื่อให้สามารถทำกิจกรรม เป็นผู้ร่วมคิด และเป็นเพื่อนกับผู้เรียน” จากความเชื่อของคอมบัสดังกล่าว จึงเสนอลักษณะที่ดีของผู้สอนไว้ดังนี้ 1)เป็นผู้ที่มีความรู้ 2)เป็นเพื่อร่วมงานกับผู้เรียน 3)มีความศรัทธาและเชื่อว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้ได้ 4)เป็นผู้ที่มีความคิดในเชิงบวกกับตนเองซึ่งจะนำไปสู่ความรู้สึกรักคิดในเชิงบวกกับผู้อื่น 5)มีความเชื่อว่าจะสามารถช่วยเหลือผู้เรียนทุกคนให้ทำดีที่สุดเท่าที่ตัวผู้เรียนจะทำได้ 6)สามารถประยุกต์หลักทฤษฎีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

### บรรณานุกรม

1. กองวิชาการ, สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. เอกสารและผลงานวิจัยการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาในประเทศไทย. เอกสารลำดับที่ 25/2535 กองวิชาการ สปช.2535.
2. ธวัชชัย ชัยจริยฉายากุล. การพัฒนาหลักสูตร : จากแนวคิดสู่ปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิต 2529.
3. ประสาท อิศรปรีดา. ธรรมชาติและกระบวนการเรียนรู้. ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม 2518.
4. พรรณี ช.เจนจิต. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : อัมรินทร์การพิมพ์ 2528.
5. วิชัย ดิสสระ. การพัฒนาหลักสูตรและการสอน. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น, 2535.
6. เสวภา วัชรกิตติ. จิตวิทยาทั่วไป แปลจาก Psychology ของ Robert E. Siverman ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537.
7. เทพ พังงา. เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาเบื้องต้น. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น ,มปป.
8. พรรณี ช.เจนจิต. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : คอมแพคท์พริ้นท์ จำกัด, 2538.276-354.
9. สุรางค์ ไคว์ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัยฯ 2536.135-145.