

## บทที่ 6

### ทฤษฎีการเรียนรู้กับการศึกษา

#### วัตถุประสงค์

หลังจากที่นักศึกษาอ่านจบบทเรียนนี้แล้ว นักศึกษาจะสามารถ

1. เปรียบเทียบความแตกต่างในเรื่องแนวความเชื่อระหว่างทฤษฎีเชื่อมโยง (Association Theory) และทฤษฎีสถานการณ์ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive-Field Theory) ได้
2. อธิบายหลักสำคัญของทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของพาฟลอฟ และทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำของสกินเนอร์ได้
3. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ได้
  - 3.1 การเสริมแรง (reinforcement)
  - 3.2 การเสริมแรงบวก และการเสริมแรงลบ (Positive and Negative Reinforcement)
  - 3.3 การปั้นพฤติกรรม (shaping)
  - 3.4 การลงโทษ (punishment)
  - 3.5 การลดพฤติกรรม (Extinction)
4. เสนอแนะแนวในการนำทฤษฎีการวางเงื่อนไขไปใช้ในการเรียนการสอนได้
5. อธิบายหลักสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ของเกสโตลท์ และบรุนเนอร์ได้
6. เสนอแนะแนวทางในการนำทฤษฎีสถานการณ์ความรู้ความเข้าใจของเกสโตลท์และบรุนเนอร์ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องของการเรียนการสอนได้

## ทฤษฎีการเรียนรู้กับการศึกษา

การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร ที่เกิดจากปฏิกริยาระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม เราจะทราบว่าบุคคลเกิดการเรียนรู้จากพฤติกรรมที่แสดงออกมีการเปลี่ยนแปลงไป การเรียนรู้เป็นเรื่องซับซ้อน นักจิตวิทยาจึงสนใจในเรื่องการพัฒนาทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อให้รู้ความจริง ทฤษฎีต่าง ๆ จะมีการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันมาตีความอย่างมีระเบียบ มีการอธิบายความจริงที่สังเกตได้ ทฤษฎีการเรียนรู้จะอธิบายถึงสาเหตุของพฤติกรรมมนุษย์ ปัจจุบันยังไม่มีทฤษฎีการเรียนรู้ใดที่จะอธิบายเรื่องต่าง ๆ ไปได้หมด นักจิตวิทยาแต่ละคนอาจมีแนวความคิดด้านกระบวนการเรียนรู้ที่ต่างกัน จึงอาจแบ่งนักจิตวิทยาได้เป็นกลุ่มตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ แต่ละกลุ่มทฤษฎีก็เกี่ยวข้องกับการศึกษาและนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีในการปรับปรุงการสอน ครูอาจใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นพื้นฐานสำหรับประเมินผลเรื่องพฤติกรรมและใช้สำหรับเลือกวิธีสอน ครูก็เหมือนนักจิตวิทยาที่อาจมีแนวคิดต่างกันตามทฤษฎีที่ชอบและยึดถือ ไม่ว่าจะเลือกใช้ทฤษฎีใดก็ตาม ทฤษฎีก็ยังมีส่วนกำหนดลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างครูนักเรียนและในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ

ในบทนี้จะกล่าวถึงกระบวนการที่เด็กเรียนรู้ตามแนวความเชื่อ 2 แนวคือ ทฤษฎีสนามด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive-Field Theory) และทฤษฎีเชื่อมโยง (Association Theories) ทฤษฎีสนามด้านความรู้ความเข้าใจมีแนวความเชื่อที่ว่าพฤติกรรมเกิดจากการเปลี่ยนแปลงด้านการรับรู้ที่มีความหมายเนื่องจากแต่ละบุคคลได้ติดต่อกับสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีนี้จะได้ข้อมูลจากพฤติกรรมภายนอกที่สังเกตได้ชัดเจนมากและจากพฤติกรรมภายในเช่นความคิดความเข้าใจ นักจิตวิทยาแนวนี้ชี้ให้เห็นว่ามนุษย์ส่วนมากต่างก็เห็นว่าประสบการณ์ต่าง ๆ ของตนสำคัญมาก ฉะนั้นนักจิตวิทยาควรจะนำประสบการณ์ต่าง ๆ เหล่านี้มาพิจารณาเพื่อให้เข้าใจว่าบุคคลได้เรียนรู้สิ่งใดไปบ้าง และมีความคิดว่าการเข้าใจความหมายและความรู้สึกมีความสำคัญในการเรียนรู้พอ ๆ กับการตอบสนอง นอกจากนี้ยังคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและการรับรู้ ส่วนทฤษฎีเชื่อมโยง มีแนวความเชื่อที่ว่าพฤติกรรมเกิดจากการเชื่อมโยงสิ่งเร้าและการตอบสนอง จะเชื่อถือเฉพาะพฤติกรรมที่สังเกตได้หรือพฤติกรรมภายนอกเท่านั้น นอกจากนี้ยังสนใจความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับจุดมุ่งหมายที่บุคคลพยายามจะไปให้ถึง ทฤษฎีสนามด้านความรู้ความเข้าใจที่จะกล่าวถึงในบทนี้ คือทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มเกสโตลท์และทฤษฎีการเรียนรู้ของบรุนเนอร์ ส่วนทฤษฎีเชื่อมโยงจะกล่าวถึงทฤษฎีของพาฟลอฟ (Pavlov) และสกินเนอร์ (skinner)

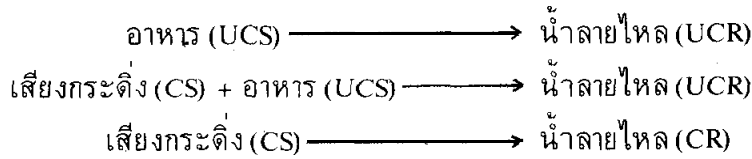
## 1. ทฤษฎีการเรียนรู้

เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimulus-Response (S-R) เพราะเชื่อว่าโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์มีแนวโน้มที่จะนำพฤติกรรมของตนมาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อม คนที่ฟังเพลงเก่า ๆ ที่คุ้นเคย (เป็นสิ่งเร้า) จะมีความสุขหรือเศร้าขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่เขาเคยได้ยินเพลงนั้นเป็นครั้งแรก นักทฤษฎีเชื่อมโยงจะอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองเพื่ออธิบายสาเหตุที่บุคคลแสดงพฤติกรรม (Gibson, 1976 : 108) ทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มเชื่อมโยงมีดังต่อไปนี้

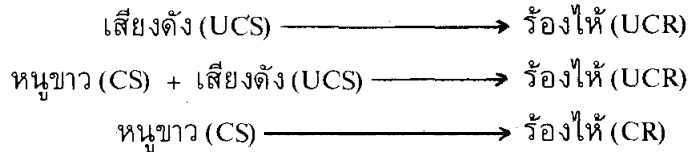
### 1.1 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของพาฟลอฟ (Pavlov's classical conditioning) หรือการวางเงื่อนไขแบบตอบสนอง (Respondent conditioning)

ในการวางเงื่อนไขแบบนี้จะไม่มีการตอบสนองจนกว่าจะมีสิ่งเร้า และการตอบสนองที่ถูกวางเงื่อนไขหรือเกิดจากการเรียนรู้แล้วนั้นจะได้มาจากการนำสิ่งเร้าที่ไม่ได้วางเงื่อนไขมาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข สิ่งเร้าที่ไม่ได้วางเงื่อนไข (Unconditioned Stimulus หรือ UCS) คือสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการตอบสนองได้โดยไม่ต้องเรียนรู้ เช่นเสียงดังทำให้เด็กร้องไห้ “เสียงดัง” จึงเป็นสิ่งเร้าที่ไม่ได้วางเงื่อนไขและ “ร้องไห้” ก็เป็นการตอบสนองที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติไม่ถูกวางเงื่อนไข (Unconditioned Response หรือ UCR) ส่วนสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข (Conditioned Stimulus หรือ CS) เป็นสิ่งเร้าที่ตามปกติแล้วไม่มีอำนาจในการทำให้เกิดการตอบสนอง แต่จะทำให้เกิดการตอบสนองได้เมื่ออินทรีย์นำสิ่งเร้านี้ไปเชื่อมโยงกับสิ่งเร้าที่ไม่ได้วางเงื่อนไขจนเกิดการเรียนรู้และตอบสนองแบบถูกวางเงื่อนไข (Condition Respond หรือ CR)

พาฟลอฟสาธิตการวางเงื่อนไขอย่างง่าย ๆ โดยการฝึกสุนัขให้น้ำลายไหลเมื่อได้ยินเสียงกระดิ่ง ตามธรรมชาติสุนัขหิวน้ำลายจะไม่ไหลเมื่อได้ยินเสียงกระดิ่ง แต่จะมีน้ำลายไหลเมื่อเห็นและได้กลิ่นอาหาร อาหารจึงเป็นสิ่งเร้าที่ไม่ได้วางเงื่อนไขที่ทำให้ให้น้ำลายไหล ซึ่งเป็นการตอบสนองที่ไม่ถูกวางเงื่อนไข ต่อมาพาฟลอฟให้อาหารและสั่นกระดิ่งเกือบจะพร้อม ๆ กัน เขาทำหลาย ๆ ครั้งเพื่อให้สุนัขนำเสียงกระดิ่งกับอาหารมาสัมพันธ์กัน เมื่อให้อาหารและสั่นกระดิ่งเกือบพร้อมกันหลาย ๆ ครั้งแล้ว ต่อมาเพียงแต่สั่นกระดิ่งอย่างเดียวสุนัขก็น้ำลายไหล เสียงกระดิ่งจึงเป็นสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไขและน้ำลายไหลครั้งหลังนี้เป็น การตอบสนองที่เกิดจากการเรียนรู้หรือถูกวางเงื่อนไข ซึ่งจะเขียนแผนภูมิได้ดังนี้



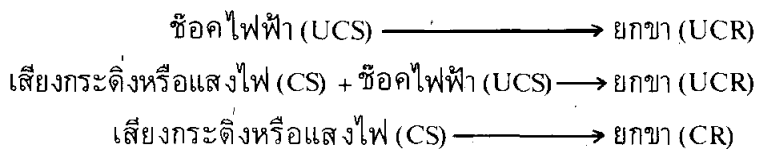
ตัวอย่างการวางเงื่อนไขแบบเดียวกันในสภาพการณ์อื่นดังแผนภูมิ



พาลอฟพบว่าช่วงเวลาในการเสนอสิ่งเร้าเป็นสิ่งสำคัญ สุนัขจะน้ำลายไหลมากขึ้นเมื่อให้อาหารหลังจากสัญญาณกระดิ่งประมาณครึ่งวินาที (กระดิ่ง + อาหาร) ถ้าให้ในช่วงเวลาช้ากว่านี้ น้ำลายจะไหลน้อยลง

จากการค้นพบนี้นำไปใช้ประโยชน์สำหรับครูที่ต้องการรู้สาเหตุพฤติกรรมของเด็กนักเรียนที่เข้าโรงเรียนวันแรกอาจไม่แสดงปฏิกิริยาใด ๆ เมื่อได้ยินเสียงกระดิ่ง (ซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่ครูจะต้องวางเงื่อนไขไว้ให้เด็กตอบสนอง เช่นหมายถึงการเข้าแถวการพักรับประทานอาหาร เป็นต้น) ต่อมาเมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วนักเรียนจะตอบสนองเสียงกระดิ่ง เวลาสอนครูอาจใช้สัญญาณเรียกร้องความสนใจแทนเสียงครูก็ได้ เช่น ปรบมือ ยกมือ จู๋ปาก เป็นต้น

จากการทดลองของพาลอฟมีผู้วางเงื่อนไขสุนัขให้ยกเท้าเพื่อตอบสนองกระดิ่งหรือแสงไฟ โดยการช็อตไฟฟ้าเล็กน้อยที่ขาสุนัขทันทีหลังจากฉายไฟหรือสัญญาณกระดิ่งครั้งแรกสุนัขยกขาได้โดยอัตโนมัติเมื่อช็อตอย่างเดียว ต่อมาฉายไฟหรือได้ยินเสียงกระดิ่งสุนัขก็ยกขาได้ ดังแผนภูมิต่อไปนี้



และพบว่าสุนัขยกขาได้เร็วมากขึ้นเมื่อฉายไฟหรือสัญญาณกระดิ่งแล้วตามด้วยการช็อตอย่างทันทีทันใด (V.M. Bechterev, 1928 อ้างจาก Gibson, 1976 : 110) การค้นพบครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อครู ตามปกติเด็ก ๆ กลัวคนเสียงดังเวลาโกรธหรือคนที่หน้าบึ้งอยู่เสมอ ครูที่ควบคุมอารมณ์ไม่ได้หรือ

แสดงท่าทางขึงขังหน้าไม่ยิ้มก็ทำให้เด็กกลัว เด็กเล็ก ๆ จะนำพฤติกรรมเหล่านี้มาเชื่อมโยงกับครูและโรงเรียน อาจทำให้ไม่อยากไปโรงเรียน เด็ก ๆ เรียนรู้ที่จะตอบสนองสัญญาณต่าง ๆ รอบตัวตั้งแต่ยังเล็ก เด็กที่เห็นสุนัขแล้วกลัวอาจเป็นเพราะเคยถูกสุนัขกัดหรือเห่า การปรบมือของครูก็เป็นสัญญาณให้นักเรียนสนใจเรียนกระดิ่งครั้งสุดท้ายของโรงเรียนก็เป็นสัญญาณให้นักเรียนเก็บหนังสือ การยิ้มและพยักหน้าแสดงว่าครูยอมรับและเห็นด้วย เป็นต้น

## 1.2 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำ (Operant Conditioning)

ตามทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกจะต้องมีสิ่งเร้ามาก่อนจึงจะมีการตอบสนอง แต่การวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำนั้นจะต้องตอบสนองก่อนหรือกระทำพฤติกรรมก่อนที่จะมีสิ่งเร้าใด ๆ เกิดขึ้น สกินเนอร์ (Skinner) เป็นเจ้าของทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำ เขาเชื่อว่าพฤติกรรมหรือการตอบสนองส่วนมากในครั้งแรกทั้งของคนและสัตว์จะเป็นไปตามธรรมชาติ เช่นการเดิน การขับรถ การกิน ใต้บันได จับสิ่งต่าง ๆ เปิดจดหมาย เป็นต้น ถ้าทำแล้วมีสิ่งเร้าใด ๆ ก็ตามเกิดขึ้นหลังจากนั้น สิ่งเร้านี้จะเป็นตัวกำหนดว่าบุคคลจะทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกหรือเลิกทำ นั่นก็คือเขาเชื่อว่าบุคคลเปลี่ยนพฤติกรรมของตนไปตามสิ่งที่เกิดขึ้นหลังจากที่ตอบสนองไปแล้ว เช่นถ้าเด็กคนหนึ่งหิวข้าวและพูดกับแม่ว่า “ขอข้าวหน่อยค่ะ” แม่จึงจะจัดข้าวมาให้ แต่ถ้าเด็กตะโกนว่า “หิวข้าว” แม่ก็ไม่นำข้าวมาให้และไม่สนใจเสียงตะโกน ต่อไปถ้าเด็กหิวข้าวอีกก็เรียนรู้ที่จะพูดจาไพเราะกับแม่เพื่อให้ได้รับสิ่งที่ตนต้องการ การพูดจาไพเราะครั้งหลังนี้จึงเป็นพฤติกรรมที่ถูกวางเงื่อนไข

การวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำจึงเป็นขบวนการเปลี่ยนพฤติกรรมโดยใช้รางวัลหรือสกินเนอร์ใช้คำว่า “ตัวเสริมแรง” (Reinforcer) ขบวนการนี้ผู้ได้รับรางวัลจะต้องทำพฤติกรรมที่กำหนดไว้เสียก่อนจึงจะได้รับรางวัลหรือตัวเสริมแรง ตัวเสริมแรงอาจเป็นอาหาร เงินหรือคำชมเชย หรือสิ่งที่ผู้ได้รับพึงพอใจก็ได้ คำว่า “การกระทำ” (Operant) ในที่นี้เน้นการตอบสนองที่ทำเพื่อต้องการได้รับรางวัล สิ่งเร้าหรือสภาพแวดล้อมต่าง ๆ จะถือว่าเป็นตัวเสริมแรงก็ต่อเมื่อทำให้ผู้ได้รับสิ่งเร้าทำพฤติกรรมนั้น ๆ บ่อยครั้งมากกว่ากระทำครั้งแรก (Schwitz Gebel และ Kolb, 1974 : 40)

สกินเนอร์ศึกษาการวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำโดยออกแบบกล่องที่มีคานกดและเครื่องมือสำหรับให้ตัวเสริมแรงที่อาจเป็นอาหารเม็ด ขนมเป็นแท่งหรือน้ำ การกดคานจะทำให้อาหารขนมหรือน้ำออกมา ก่อนทดลองให้หนูและสัตว์อื่นอดอาหารเพื่อให้หิว หลังจากนั้น

ก็นำสัตว์ไว้ในกล่อง สัตว์จะทำพฤติกรรมต่าง ๆ และหยุดบ้าง มีช่วงหนึ่งโดยบังเอิญหนูกดคัน และได้รับอาหารเม็ดทันที รางวัลนี้โดยธรรมชาติจะทำให้หนูกดคันอีก เมื่อหนูกดคันก็ได้รับอาหารเม็ดอีก หนูเกิดการเรียนรู้ที่จะอยู่ใกล้ ๆ คันและกดเรื่อย ๆ เพื่อให้ได้อาหาร การกดคัน ครั้งหลัง ๆ นี้เป็นการกระทำที่ถูกวางเงื่อนไข การวางเงื่อนไขแบบนี้มีคำศัพท์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องคือ

**1.2.1 การเสริมแรง (Reinforcement)** หมายถึงการให้สิ่งใด ๆ ก็ตามหลังจากที่ทำพฤติกรรม ซึ่งมีผลให้ทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีก สิ่งต่าง ๆ ที่ให้นั้นเรียกว่าตัวเสริมแรง บางสิ่งอาจไม่เป็นตัวเสริมแรงสำหรับบางคน ครูควรจะเลือกตัวเสริมแรงให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคนและเหมาะสมกับสภาพการณ์ สกินเนอร์ได้แบ่งตัวเสริมแรงเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ตัวเสริมแรงบวก (Positive Reinforcer) และตัวเสริมแรงลบ (Negative Reinforcer)

- ตัวเสริมแรงบวก เป็นสิ่งที่ทำให้ผู้รับพึงพอใจและทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีก ตัวเสริมแรงบวกอาจเป็นวัตถุสิ่งของ เช่น อาหาร ลูกกวาด ของเล่น เหรียญแลกของ คะแนน ดาวเงิน เป็นต้น หรืออาจเป็นตัวเสริมแรงทางสังคม เช่น คำชมเชย ความสนใจ การยอมรับ การอยู่ใกล้ ๆ การแตะหรืออาจเป็นกิจกรรมต่าง ๆ เช่นการได้เลือกสิ่งที่ต้องการทำ เช่นเลือกอ่านการ์ตูน การได้เลือกที่นั่ง การเล่นเกม การพูดคุยกับเพื่อน การพักผ่อน การทำงานด้านศิลปกรรม เป็นต้น ตัวเสริมแรงด้านวัตถุมีข้อจำกัดในการให้ว่าผู้รับจะต้องขาดสิ่งนั้น ถ้าจะให้อาหารเป็นตัวเสริมแรงผู้รับจะต้องหิว และสิ่งของบางอย่างราคาแพงครูให้ไม่ได้ ส่วนกิจกรรมที่เป็นตัวเสริมแรงบวกนั้น ครูจะทราบว่ากิจกรรมใดเป็นตัวเสริมแรงสำหรับเด็กแต่ละคน ต้องใช้วิธีสังเกตและสัมภาษณ์และใช้กิจกรรมนั้นเป็นรางวัลส่งเสริมให้นักเรียนทำงานได้สำเร็จ หรือในการเรียนการสอนจะสอดแทรกกิจกรรมที่นักเรียนชอบก็ได้

- ตัวเสริมแรงลบ คือสิ่งใดก็ตามที่เมื่อถูกขจัดออกไปแล้ว จะทำให้พฤติกรรมที่พึงปรารถนาเพิ่มมากขึ้น เป็นสิ่งที่ผู้ได้รับไม่พอใจต้องการหลีกเลี่ยง โดยหันไปทำพฤติกรรมอื่นแทน อาจเป็นพฤติกรรมที่ดีหรือไม่ดีก็ได้ ตัวเสริมแรงลบที่ใช้กันอยู่ในโรงเรียน คือการชู้ การพูดเยาะเย้ย ถากถางเพื่อให้เสียหน้าหรืออับอาย การวิพากษ์วิจารณ์ การดู การกักขัง ให้ออกนอกห้องเรียน หักคะแนนความประพฤติ เป็นต้น ตัวเสริมแรงลบไม่ได้ช่วยให้ทำพฤติกรรมที่ต้องการและไม่ได้ระงับพฤติกรรมที่ไม่ต้องการ เพียงแต่เลี่ยงไปทำอย่างอื่นเพื่อไม่ต้องได้รับตัวเสริมแรงลบ เช่น การหนีโรงเรียน การต่อต้านครู การไม่เข้าเรียน นิ่งหลับ ผันกลางวัน ครูที่ชอบชู้นักเรียนบ่อย ๆ เมื่อนักเรียนไม่ตั้งใจเรียน อาจทำให้นักเรียนเลิกเรียนวิชานั้นไปเลยก็ได้ แต่ตัวเสริมแรงลบ

บางครั้งก็อาจทำให้เกิดพฤติกรรมที่ดีได้เช่น นักเรียนบางคนที่ถูกครูหรือพุดูถูกเกี่ยวกับการเรียน จะยิ่งขยันหมั่นเรียนมากขึ้นจนประสบความสำเร็จ บางคนขยันเพื่อไม่ให้สอบตก แต่การใช้ตัวเสริมแรงลบก็เป็นสิ่งที่เสี่ยงเพราะคาดคะเนได้ยากไม่ทราบว่าผู้ได้รับจะเสี่ยงไปทำพฤติกรรมใดบ้าง กิบบสันมีความเห็นว่าการให้ตัวเสริมแรงลบต่อไปเรื่อย ๆ จะทำให้นักเรียนเกิดความวิตกกังวล ทำให้เกิดพฤติกรรมที่เป็นปัญหา (Gibson, 1976 : 117) หรือทำให้เกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาอื่น ๆ เช่นถ้านักเรียนยกมือตอบคำถามครู เมื่อตอบผิดเพื่อนหรือครูหัวเราะ ทำให้ไม่กล้าตอบหรือถามคำถามอีก อาจไม่เข้าเรียนเพราะกลัวถูกถามเป็นต้น แต่ละคนจะมีปฏิกิริยาเมื่อได้รับตัวเสริมแรงลบและมีวิธีการเสี่ยงต่างกันตามประสบการณ์ที่ได้รับ

ในห้องเรียนอาจใช้ตัวเสริมแรงลบได้ผลบ้าง แต่ต้องขึ้นอยู่กับสภาพการณ์และการเตรียมการอย่างดีของครู จากการศึกษา (Hall และคณะ, 1971) พบว่าถ้านักเรียนทำพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาเช่นลุกจากที่ แล้วให้สิ่งที่นักเรียนไม่พอใจแต่น้อยในห้องเรียนที่จัดสภาพการณ์ไว้ พฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาจะลดลง เช่น ถ้าลุกจากที่ทุกครั้งจะถูกกักตัวไว้ 5 นาที ครูก็พบว่าหลังจากนั้น 5 วันเด็กจะลุกจากที่น้อยลง **ถ้าใช้วิธีนี้ กิบบสันมีความเห็นว่าครูควรทราบว่าจะอะไรเป็นตัวเสริมแรงลบสำหรับแต่ละคน ไม่ควรใช้บ่อยนักและไม่ควรทำรุนแรง และครูจะต้องบอกเงื่อนไขแก่นักเรียนอย่างชัดเจน** เพื่อให้นักเรียนทราบว่ามิพฤติกรรมใดบ้างที่ไม่ควรทำ ถ้าทำแล้วจะได้รับตัวเสริมแรงลบ (Gibson, 1976 : 119)

การเสริมแรงมี 2 ประเภทคือการเสริมแรงบวก (Positive Reinforcement) และการเสริมแรงลบ (Negative Reinforcement) การเสริมแรงบวกคือการให้ตัวเสริมแรงบวก ทำให้ผู้ได้รับทำพฤติกรรมที่ได้รับตัวเสริมแรงมากขึ้นและยังคงทำพฤติกรรมนั้น ๆ อีกต่อไป ส่วนการเสริมแรงลบ คือการขจัดตัวเสริมแรงลบออกไป เมื่อทำพฤติกรรมที่ดี ทำให้พฤติกรรมที่ดีเพิ่มขึ้นและเกิดซ้ำอีก (Johnson, 1979 : 227) **ฉะนั้นทั้งการเสริมแรงบวกและการเสริมแรงลบก็ทำให้พฤติกรรมเกิดขึ้นซ้ำอีกและเพิ่มมากขึ้น** วิธีการเสริมแรงตามทฤษฎีของสกินเนอร์มี 2 วิธีดังนี้

ก. การเสริมแรงแบบสม่ำเสมอ (Continuous Reinforcement) คือการให้ตัวเสริมแรงบวกทุกครั้งที่ทำพฤติกรรมที่พึงปรารถนา เช่นชมเชยนักเรียนทุกครั้งที่ทำงานเรียบร้อย ตามปกติแล้วเป็นไปไม่ได้ที่จะให้การเสริมแรงพฤติกรรมที่พึงปรารถนาได้สม่ำเสมอต่อเนื่องกันนอกจากในห้องทดลอง เพราะบุคคลต้องมีธุระกิจอื่นทำและมักลืมให้ตัวเสริมแรงเมื่อมีการทำพฤติกรรมที่พึงพอใจ การให้การเสริมแรงแบบสม่ำเสมอแล้วไม่ให้เป็นจะทำให้พฤติกรรมที่พึงปรารถนาลดลง

อย่างรวดเร็ว เช่นแม่ที่ชมลูกสาวเสมอ ๆ เมื่อลูกทำความสะอาดห้อง อาจจะต้องไปประชุมพบปะสังสรรค์จึงไม่ได้ชมลูกสม่ำเสมอ ลูกสาวจึงกลับไปมีนิสัยทิ้งห้องให้สกปรกแบบเดิมอีก (Gibson, : 123)

ข. การเสริมแรงเป็นบางครั้ง (Intermittent of Partial Reinforcement) คือการให้ตัวเสริมแรงบวกเป็นบางครั้งหรือให้เป็นระยะซึ่งมี 2 ประเภทคือให้เป็นระยะตามอัตราการกระทำ (Ratio Schedule) และให้เป็นระยะตามช่วงเวลา (Interval Schedule) การเสริมแรงตามช่วงเวลาไม่ได้คำนึงถึงจำนวนครั้งที่ทำพฤติกรรมที่พึงปรารถนา แต่จะคำนึงถึงเวลาที่ตั้งไว้ การเสริมแรงเป็นระยะตามช่วงเวลาทำให้เกิดพฤติกรรมต่างจากการเสริมแรงเป็นระยะตามอัตราการกระทำ การเสริมแรงเป็นบางครั้งตามช่วงเวลาและตามอัตราการกระทำนี้มีวิธีการให้ดังต่อไปนี้

- การให้ตัวเสริมแรงตามช่วงเวลาที่ไม่แน่นอน โดยไม่คำนึงถึงว่าจะทำพฤติกรรมหรือไม่ และไม่คำนึงถึงจำนวนครั้งที่ทำพฤติกรรม (Fixed Interval Reinforcement) เช่นพ่อให้ของขวัญลูกในวันปีใหม่ทุกปี ครูบอกแก่นักเรียนว่าจะทดสอบทุกวันศุกร์ หรืออาจให้ตัวเสริมแรงทุก ๆ 1 นาทีหรือทุก ๆ 2 นาที จากการศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ที่ได้รับการเสริมแรงแบบนี้ในช่วงแรกจะไม่ทำพฤติกรรมหรือทำน้อยและจะทำพฤติกรรมมากขึ้นในช่วงเวลาใกล้ ๆ จะได้รับตัวเสริมแรง (Ferster และ Skinner, 1957)

- การให้ตัวเสริมแรงตามอัตราการกระทำที่ไม่แน่นอน (Fixed Ratio Reinforcement) อาจให้ตัวเสริมแรงหลังจากทำพฤติกรรมทุก ๆ ครั้งที่สาม หรือทุก ๆ ครั้งที่ห้า เช่นพ่อให้เงินลูก 200 บาททุกครั้งที่ลูกสอบได้ G 2 ตัว

- การให้ตัวเสริมแรงตามช่วงเวลาที่ไม่แน่นอน (Variable Interval Reinforcement) บางทีเวลาอาจยาวนานหรือเป็นระยะสั้น ๆ เช่นแม่อาจชมเชยลูกเมื่อเวลาผ่านไป 2 นาทีบ้าง 5 นาทีบ้าง หรือครึ่งชั่วโมงเพราะเป็นคนชอบชมเชย หรือครูจะทดสอบนักเรียนเมื่อไรก็ได้ โดยไม่บอกให้ทราบจะกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียนได้มาก

- การให้ตัวเสริมแรงตามอัตราการกระทำที่ไม่แน่นอน (Variable Ratio Reinforcement) อาจให้ตัวเสริมแรงหลังจากทำพฤติกรรม 2 ครั้งบ้าง 10 ครั้งบ้าง 30 ครั้งบ้าง การเสริมแรงแบบนี้ทำให้เกิดพฤติกรรมได้มาก เช่น การถูกรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาลบางที่ซื้อ 3 ครั้งถูกรางวัล 1 ครั้ง บางที่ซื้อ 10 ครั้งจึงจะถูกรางวัล



โดยทั่วไปอินทรีย์จะทำพฤติกรรมเมื่อได้รับการเสริมแรงแบบบางครั้งมากกว่าการเสริมแรงแบบสม่ำเสมอ ถ้างดให้ตัวเสริมแรงแล้วการเสริมแรงแบบบางครั้งมีผลให้ทำพฤติกรรมมากกว่าการเสริมแรงแบบสม่ำเสมอ และการให้ตัวเสริมแรงตามอัตรากระทำที่ไม่แน่นอนมีผลทำให้ผู้รับยังทำพฤติกรรมนั้นนานกว่าการให้ตัวเสริมแรงตามอัตรากระทำที่แน่นอน เพราะผู้ได้รับไม่สามารถทำนายได้ว่าทำมากเท่าใดจึงจะได้รับรางวัล

หลักทั่ว ๆ ไปของการวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำก็คือ การเสริมแรงจะได้ผลมากที่สุดเมื่อทำพฤติกรรมแล้วได้รับตัวเสริมแรงทันที (Gibson, 1976 : 124-125)

การเสริมแรงหรือการให้รางวัลซึ่งช่วยให้เกิดการกระทำพฤติกรรมที่พึงปรารถนาซ้ำอีกนั้นมีการบวนการซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือกระบวนการปั้นพฤติกรรม (Shaping Behavior) และกระบวนการเรียนรู้โดยบังเอิญ (Supersititious Behavior)

**กระบวนการปั้นพฤติกรรม** หมายถึงการส่งเสริมการกระทำชนิดหนึ่งซึ่งเป็นการกระทำที่จะต้องพัฒนาไปที่ละน้อยจนเป็นการกระทำที่ถูกต้องสมบูรณ์ในที่สุด (ดวงเดือน พันธุมนาวิน, 2523 : 37) ในกระบวนการนี้จะให้ตัวเสริมแรงเมื่อเกิดพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่ต้องการ ต่อจากนั้นจะค่อย ๆ จำกัดขอบเขตการให้ตัวเสริมแรง จะให้แต่เฉพาะพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่ต้องการมากที่สุด และในที่สุดจะเลือกให้ตัวเสริมแรงเฉพาะพฤติกรรมที่ต้องการ เช่นในการสอนเด็กเขียนพยัญชนะ ครั้งแรกครูก็เสริมแรงทุกครั้งที่เด็กพยายามจะเขียนตัวพยัญชนะด้วยการชมเชย ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เด็กเขียนมากขึ้น ต่อมาครูก็ยังชมเชยจนกระทั่งเขียนได้ถูกมากขึ้น และในที่สุดเด็กจะต้องเขียนพยัญชนะต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องตามที่ครูต้องการ ครูจึงจะให้รางวัล ถ้าพฤติกรรมใดที่ไม่ใกล้เคียงหรือไม่นำไปสู่พฤติกรรมที่ต้องการจะไม่ให้การเสริมแรง อีกตัวอย่างหนึ่งคือเด็กที่ไม่สนใจเรียน แต่มีบางครั้งที่เด็กหันมามองครูครูก็จะรีบเสริมแรงทันทีด้วยการยิ้มหรือการพูดด้วยดี ๆ ทำให้เด็กสนใจครูเพิ่มขึ้น ครูก็จะเสริมแรงอีก ในที่สุดครูจะเสริมแรงเฉพาะพฤติกรรมที่เอาใจใส่การเรียนเป็นเวลานาน ๆ การปั้นพฤติกรรมอาศัยหลักทฤษฎีของสกินเนอร์ที่ว่าพฤติกรรมใดก็ตามถ้าทำแล้วได้รับตัวเสริมแรงทันทีแล้วพฤติกรรมนั้นมักจะเกิดขึ้นอีก และถ้าพฤติกรรมใดก็ตามถ้าทำแล้วไม่ได้รับตัวเสริมแรงทันทีพฤติกรรมนั้นจะไม่เกิดขึ้นอีก (Aronoff, 1970 อ้างจากสุธรรม รัตนโชติ, 2519 : 19) การปั้นพฤติกรรมมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ เมื่อเกิดพฤติกรรมแล้วต้องให้เกิดขึ้นหลาย ๆ ครั้งจนค่อนข้างถาวรซึ่งเรียกว่าเกิดการเรียนรู้ รวมทั้งต้องการให้หยุดพฤติกรรมที่ไม่ต้องการด้วย การปั้นพฤติกรรมมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. ผู้ปั้นพฤติกรรมต้องตั้งจุดมุ่งหมายว่า พฤติกรรมใดเป็นพฤติกรรมที่ต้องการ พฤติกรรมใดที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่ต้องการหรือนำไปสู่พฤติกรรมที่ต้องการและพฤติกรรมใดไม่ต้องการ

ข. คำหนึ่งถึงตัวเสริมแรง จะต้องเลือกตัวเสริมแรงให้ผู้รับฟังพอใจ โดยต้องทราบว่า ผู้รับชอบอะไรมาก เช่น ลูกกวาด คะแนน เป็นต้น

ค. คำหนึ่งวิธีการให้ตัวเสริมแรงว่าเป็นแบบใด นอกจากนี้ยังมีหลักการที่จะเป็นประโยชน์ต่อกระบวนการปั้นพฤติกรรม ซึ่งผู้ปั้นควรคำนึงถึงมีดังต่อไปนี้ (Sidman, 1962 : 173-174 อ้างจาก Schevitzgebel และ Kolb, 1974 : 41-42)

- ให้เสริมแรงพฤติกรรมที่พึงปรารถนาทันที ถ้าช้าเพียงเสี้ยววินาทีก็จะกลายเป็นการไปเสริมแรงพฤติกรรมอื่นที่ผู้ทดลองไม่ต้องการ

- อย่าให้การเสริมแรงมากเกินไปเมื่อทำพฤติกรรมได้ใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่พึงปรารถนา เพราะจะทำให้ผู้กระทำคิดว่าพฤติกรรมของตนดีแล้วไม่ปรับปรุงให้ดีขึ้นอีกและหยุดทำหรือถ้าทำอีกก็จะได้ไม่ดีเท่าที่ต้องการ ทำให้ต้องใช้เวลานานพฤติกรรมนานมากขึ้น

- อย่าให้การเสริมแรงน้อยไปเมื่อทำพฤติกรรมได้ใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่พึงปรารถนา คือไม่สนใจหรือไม่ได้ให้รางวัลพฤติกรรมทุกครั้ง อาจให้บ้างไม่ให้บ้าง ทำให้ผู้รับการทดลองหยุดทำพฤติกรรมนั้น ๆ และอาจกลับไปทำพฤติกรรมแบบเดิมอีกเหมือนกับว่าไม่เคยผ่านกระบวนการนี้เลย

- พฤติกรรมที่ต้องการมักจะเริ่มจากพฤติกรรมย่อย ๆ หลายอย่างที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่ต้องการ ผู้ปั้นพฤติกรรมจะต้องทำให้เกิดพฤติกรรมขั้นย่อย ๆ แต่ละขั้นก่อน โดยการให้ตัวเสริมแรงแบบสม่ำเสมอ ในการจะให้ตัวเสริมแรงผู้ให้จะต้องคอยดูอย่างใกล้ชิดว่าพฤติกรรมใดบ้างที่จะให้การเสริมแรงพฤติกรรมใดบ้างที่จะไม่ให้การเสริมแรง

เพื่อให้ได้พฤติกรรมที่ใกล้เคียงแล้วระยะหลังจะให้ตัวเสริมแรงเฉพาะกิจกรรมที่ต้องการเท่านั้น และเมื่อเกิดการเรียนรู้ดีแล้ว จะให้ตัวเสริมแรงเป็นบางครั้งเพื่อให้ทำพฤติกรรมนั้น ๆ ต่อไป (สุธรรม. รัตนโชติ, 2519 : 21) ครูจะสอนเลขคณิต ภาษาและการอ่านได้ผลมากขึ้นถ้าครูเข้าใจวิธีปั้นพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเริ่มเรียนวิชาใหม่ที่ยากครูควรให้รางวัลเมื่อนักเรียนทำพฤติกรรมใด ๆ ก็ตามได้ดีขึ้น เมื่อนักเรียนเข้าใจเนื้อหา วิชาง่าย ๆ แล้ว ครูจะเสริมแรงเฉพาะพฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเข้าใจ ต่อไปก็จะเสริมแรงเมื่อนักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหายาก ๆ

เรื่องการเสริมแรงมีผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเสริมแรงนักเรียนไว้ดังนี้ (Homme และคณะ, 1970 อ้างจากเอนกกุล กริแสง, 2502 : 71-72)

- เมื่อนักเรียนแสดงพฤติกรรมที่ต้องการแล้วจะต้องให้การเสริมแรงอย่างรวดเร็วที่สุด
- การกำหนดให้ทำพฤติกรรมครั้งแรก ๆ ควรเป็นสิ่งง่าย ๆ และควรผ่อนผันให้เป็นประโยชน์แก่นักเรียนก่อน ต่อมาจึงกำหนดให้ยากขึ้นและค่อย ๆ เกร็งครัดกับการแสดงพฤติกรรมตามข้อแม้ให้มากขึ้น ครูบางคนเริ่มต้นด้วยการกำหนดพฤติกรรมที่ยากเกินไปดังนั้นไม่ว่าจะใช้ตัวเสริมแรงที่มีคุณค่ามากเพียงใดนักเรียนก็ปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ไม่ได้ หากในครั้งแรก ๆ ครูพยายามตั้งข้อแม้ให้ง่ายและยอมผ่อนผันให้ตัวเสริมแรงแก่นักเรียนที่แสดงพฤติกรรมได้ใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่ต้องการก็จะช่วยให้การฝึกพฤติกรรมครั้งต่อ ๆ ไปได้ผลดีขึ้น แต่ไม่ควรจะผ่อนผันให้ทุกครั้ง ในการฝึกพฤติกรรมครั้งหลัง ๆ จะต้องยึดถือเกณฑ์ตามที่กำหนดให้เคร่งครัดมากขึ้นเป็นลำดับ

- ในการฝึกพฤติกรรมครั้งแรก ๆ ควรให้การเสริมแรงบ่อยครั้ง ต่อมาจึงค่อยให้ห่างออกไปทีละน้อย ดังที่ครูผู้หนึ่งใช้วิธีการในทำนองนี้ฝึกให้นักเรียนสนใจการอ่านครั้งแรกกำหนดให้นักเรียนอ่านหนังสือด้วยความตั้งใจอย่างจริงจังเพียง 5 นาทีแล้วเล่นนิทานให้ฟัง 1 เรื่อง ต่อมาก็กำหนดให้อ่านหนังสือเป็นเวลา 10 นาทีจึงจะเล่นนิทานให้ฟัง 1 เรื่องและค่อย ๆ ยืดเวลาในการอ่านให้มากขึ้น จนในครั้งสุดท้ายเด็กจะต้องอ่านหนังสือด้วยความตั้งใจจริงตั้งแต่ต้น จนใกล้จะหมดเวลาเรียนในชั่วโมงนั้นจึงจะได้ฟังนิทาน

- การกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการและการเสริมแรงควรเฟื่องถึงผลสัมฤทธิ์ของเด็กมากกว่าเฟื่องถึงการเชื่อฟังคำสั่ง ในการเรียนการสอนนั้นครูอาจจะให้คำแนะนำหรือสาธิตให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง แต่เมื่อกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการแล้วครูจะต้องพิจารณาถึงผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเป็นสำคัญ เด็กที่สามารถทำได้ตามต้องการควรจะได้รับเสริมแรง ไม่ว่าจะทำตามคำแนะนำของครูหรือไม่ก็ตาม ส่วนเด็กที่พยายามทำตามคำแนะนำของครูอย่างเคร่งครัดแต่ไม่ประสบความสำเร็จก็ไม่ควรจะได้รับเสริมแรง

- ต้องถือหลักให้ทำพฤติกรรมที่ต้องการก่อนจึงจะได้รับตัวเสริมแรง เช่นกำหนดว่า “อ่านหนังสือ 5 นาทีแล้วครูจะเล่นนิทานให้ฟัง” นักเรียนก็อยากอ่านหนังสือเพื่อจะได้ฟังนิทาน

- ตัวเสริมแรงควรมีคุณค่าเหมาะสมกับความพยายามในการทำพฤติกรรมที่ต้องการคือไม่มากและไม่น้อยจนเกินไป เช่นตั้งข้อกำหนดที่มากเกินไปว่า “ไปจัดห้องนอนของคุณให้เรียบร้อยและพ่อจะซื้อรถแข่งให้” คราวต่อไปถ้าจะให้ลูกทำงานบ้านก็หาตัวเสริมแรงค่าแรง หรือในทาง

ตรงกันข้ามหากตั้งข้อแม้ว่า “ถ้าสอบได้ 80% แม่จะให้ 1 บาท” ข้อกำหนดนี้ก็น้อยเกินไปจนเด็กไม่ยอมทำ

- จะต้องระบุพฤติกรรมที่ต้องการและตัวเสริมแรงให้ชัดเจนเพื่อให้เด็กเรียนทราบแน่นอนว่าตนจะต้องทำอะไรและได้อะไรเป็นเครื่องตอบแทน

- เมื่อกำหนดพฤติกรรมและการเสริมแรงแล้ว ต้องปฏิบัติตามเสมอ

**กระบวนการเรียนรู้โดยบังเอิญ** มีบ่อยครั้งที่เด็กทำพฤติกรรมบางอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วได้รับสิ่งที่พอใจในเวลาใกล้เคียงกัน ทำให้เด็กเข้าใจว่าการกระทำนั้น ๆ ของตนเป็นสาเหตุให้ได้รับสิ่งที่พอใจ แต่ความจริงแล้วรางวัลบังเอิญมาเกิดในเวลาใกล้เคียงกันเท่านั้น ในกรณีนี้เด็กจะทำพฤติกรรมนั้นบ่อยครั้งจนติดเป็นนิสัย เช่นการส่งเสียงดังรบกวนทำให้มีผู้หันมาสนใจตนเองก็ส่งเสียงดังนั้นบ่อยครั้ง การที่เด็กเล็ก ๆ พูดคำหยาบแล้วผู้ใหญ่หัวเราะเด็กจะพูดคำหยาบนั้นบ่อยขึ้นจนอาจติดเป็นนิสัยก็ได้ การเรียนรู้ชนิดนี้เกิดทั้งในสัตว์และมนุษย์ที่เป็นเด็กและผู้ใหญ่ การเรียนรู้โดยบังเอิญทำให้เกิดการเชื่อโชคลางมากขึ้น เช่นใส่เสื้อตัวหนึ่งไปเล่นการพนันและโชคดีมาก ในคราวต่อมาบุคคลนั้นจะใส่เสื้อตัวนั้นไปเสี่ยงโชคอีกเป็นต้น หรือเด็กที่ไปบนกับเจ้าพ่อก่อนสอบและสอบได้ดี คราวต่อไปก็จะไปบนก่อนสอบอีกเพราะเชื่อว่าการบนจะให้สอบได้ดี ทั้ง ๆ ที่การบนไม่เกี่ยวข้องกับการสอบได้เลยก็ตามกระบวนการเรียนรู้โดยบังเอิญนี้เกิดขึ้นอยู่เสมอและป้องกันได้ยาก (ดวงเดือน พันธุมนาวิน, 2523 : 37-38)

**1.2.2 การลงโทษ** ตามความหมายของสกินเนอร์คือการให้สิ่งที่ไม่พึงปรารถนาเพื่อยับยั้งพฤติกรรมที่เกิดขึ้นก่อนอย่างทันทีทันใด (Hilgard และ Bower, 1975) ถ้าจะเปรียบเทียบการเสริมแรงและการลงโทษจะสรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงถึงการเสริมแรงและการลงโทษ

|         | สิ่งเร้าที่พึงปรารถนา | สิ่งเร้าที่ไม่ถึงปรารถนา |
|---------|-----------------------|--------------------------|
| ให้     | การเสริมแรงบวก        | การลงโทษ                 |
| ขจัดออก | การลงโทษ              | การเสริมแรงลบ            |

(Johnson, Educational Psychology, 1979 : 227)

กิบสันมีความเห็นว่าผลของการลงโทษจะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับสถานการณ์ โดยทั่วไป การลงโทษจะช่วยระงับพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาได้ชั่วคราว (Gibson, 1976 : 116) สกินเนอร์ ตาหนีเรื่องการลงโทษเขากล่าวว่าผลจากการลงโทษที่แท้จริงคือการระงับพฤติกรรมอย่างหนึ่งไว้ชั่วคราว เมื่อหยุดลงโทษพฤติกรรมนั้นจะเกิดขึ้นอีก (Hilgard and Bower, 1966) การลงโทษทางกายทำให้เกิดผลดีและผลเสีย ซึ่งรวบรวมผลการวิจัยทั้งคนและสัตว์หลายเรื่องสรุปว่าอาจเกิดผลเสียมากกว่าผลดี กล่าวคือผลเสียที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนคือ การที่เด็กจะได้เรียนรู้พฤติกรรมก้าวร้าวจากผู้ใหญ่และการเลียนแบบผู้ใหญ่ว่าเมื่อมีความไม่พอใจเกิดขึ้นให้ใช้กำลังเข้าข่มผู้อื่น ทำให้เด็กมีพฤติกรรมที่ก้าวร้าวมากขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้การทำให้เด็กเจ็บกายอย่างรุนแรงและบ่อยครั้งจะทำให้เด็กเกลียดกลัวผู้ลงโทษและพยายามหลบเลี่ยงไม่ต้องการพบปะซึ่งจะทำให้ผู้ลงโทษนั้นขาดประสิทธิภาพในการอบรมจิตใจเด็กต่อไป (Walters และ Parke, 1976 : 218 อ้างจากดวงเดือน พันธุมนาวิน, 2523 : 38) นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการต่อต้านและไม่ชอบผู้ที่ลงโทษและไม่ชอบกิจกรรมที่ทำให้เกิดการลงโทษด้วย (จุมพล พูนภัทรชีวิน และคณะ, 2521 : 103) และอาจไม่ชอบวิชาที่ครูผู้นั้นสอน ไม่ชอบวิชาอื่น ๆ ไม่ชอบครูคนอื่น และไม่ชอบโรงเรียน (เอนกกุล กรีแสง, 2520 : 75)

ส่วนผลดีที่เกิดจากการลงโทษทางกายคือการยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาช่วยให้บุคคลรู้จักแยกลักษณะพฤติกรรมที่เหมาะสมออกจากพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม การลงโทษทำให้เกิดผลดีขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการคือ ต้องการลงโทษในทันทีที่เริ่มกระทำผิดหรือหลังจากที่เด็กได้กระทำผิดไปไม่นาน นอกจากนั้นจะต้องลงโทษอย่างสม่ำเสมอเมื่อเด็กทำผิดและความรุนแรงในการลงโทษต้องเหมาะสมกับปริมาณความผิด ผู้ลงโทษจะต้องเป็นผู้ที่เด็กรักด้วย และเมื่อยับยั้งพฤติกรรมชนิดหนึ่งแล้ว จะต้องชี้แจงหรือแนะนำหรือปลุกฝังพฤติกรรมอื่นที่พึงปรารถนา ทำให้เด็กเรียนรู้พฤติกรรมที่เหมาะสม และจะไม่หวนกลับไปทำพฤติกรรมเก่าที่ถูกลงโทษอีก (ดวงเดือน พันธุมนาวิน, 2523 : 38 ; Hilgard and Bower, 1966) ไม่ควรลงโทษเด็กด้วยความโกรธหรือเพื่อประชดผู้อื่นและให้นักเรียนรู้สึกว่าการกระทำของครูเป็นการลงโทษความผิดไม่ใช่ตัวเด็ก (เอนกกุล กรีแสง, 2520 : 112) มีหลักฐานจากการวิจัยเกี่ยวกับเวลาในการลงโทษทางกายทั้งในเด็กหรือสัตว์พบว่าการห้ามปรามหรือลงโทษก่อนที่เด็กหรือสัตว์จะทำความผิดจะสามารถยับยั้งไม่ให้ความผิดนั้นได้ในอนาคต กล่าวคือเด็กจะทำผิดซ้ำอีกแต่เมื่อกระทำไปแล้วจะรู้สึกผิดและกลัวถูกลงโทษ (Wright, 1975 : 39-41 อ้างจาก ดวงเดือน พันธุมนาวิน, 2523 : 39-40)

หากครูลงโทษแล้วนักเรียนยังแสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาต่อไปอีก ครูควรจะค้นหาข้อบกพร่องโดยพยายามถามตนเองให้หัวข้อต่อไปนี้ (Gage and Berliner, 1975 อ้างจาก เอนกกุล กรีแสง, 2520 : 76)

- เราได้ปฏิบัติตามหลักการของการลงโทษที่มีประสิทธิภาพครบถ้วนหรือไม่
- นักเรียนกระทำความผิดเพื่อให้เราสนใจเขามากขึ้นหรือเปล่า เพราะถ้าเป็นเช่นนั้น การลงโทษก็จะกลายเป็นการสนองความต้องการของเด็กโดยไม่ได้ตั้งใจ
- การลงโทษมีความรุนแรงพอที่จะยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่ต้องการได้หรือไม่ทั้งนี้อาจจะต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับนักเรียนเป็นรายบุคคล
- การลงโทษมีส่วนสัมพันธ์กับตัวเสริมแรงอื่นหรือไม่ เช่นความสนใจจากเพื่อน ความสนุกสนานพอใจของเพื่อน ๆ
- บทเรียนยากเกินความสามารถของเด็กหรือไม่
- กิจกรรมการเรียนรู้การสอนสอดคล้องกับความสนใจของเด็กหรือไม่

การพยายามสอบถามตนเองดังกล่าวจะช่วยให้ครูค้นพบข้อบกพร่องอันเป็นสาเหตุที่ทำให้การลงโทษไม่เกิดผล และช่วยให้ทราบสาเหตุของพฤติกรรมที่ผิด ๆ ของนักเรียน การแก้ไขที่สาเหตุจะช่วยขจัดพฤติกรรมได้ง่ายกว่าการลงโทษ

**1.2.3 การลดพฤติกรรม (Extinction)** การลดพฤติกรรมเป็นวิธีการที่ทำให้พฤติกรรมลดน้อยลงโดยการเสริมแรงเมื่อทำพฤติกรรม โดยทั่วไปแล้วในระยะแรกที่งดการเสริมแรง พฤติกรรมจะยังคงรุนแรงและบ่อยครั้ง แต่จะเป็นในระยะสั้น ๆ ต่อจากนั้นพฤติกรรมจะค่อย ๆ ลดความรุนแรงและเกิดน้อยครั้งลงไป จนหายไปในที่สุด การลดพฤติกรรมจะได้ผลเร็วหรือช้าเพียงใดขึ้นอยู่กับวิธีการเสริมแรง ลักษณะของตัวเสริมแรง และเคยได้รับตัวเสริมแรงมานานเพียงไร ถ้าให้การเสริมแรงทุกครั้งที่ทำพฤติกรรม จะทำให้ลดพฤติกรรมได้ง่ายกว่าการเสริมแรงบางครั้ง หากตัวเสริมแรงที่เคยได้รับเป็นสิ่งที่ไม่ให้ความพอใจอย่างมาก จะทำให้ลดพฤติกรรมได้ช้ากว่าและหากเคยได้รับการเสริมแรงเป็นเวลานานการลดพฤติกรรมก็จะปรากฏผลช้า

จากการศึกษาสัตว์พบว่า การลดพฤติกรรมเป็นวิธีที่ช่วยลดอัตราการทำพฤติกรรมให้เท่ากับก่อนวางเงื่อนไข ครูจะลดพฤติกรรมก่อนเช่น ลูกจากที่นั่งโดยไม่ได้รับอนุญาต ส่งเสียงดัง เคาะโต๊ะ ทำเสียงประหลาด แก่หลังเพื่อนโดยวิธีไม่สนใจพฤติกรรมดังกล่าวจะค่อย ๆ หายไป ตามปกติแล้วนักเรียนทำพฤติกรรมดังกล่าว เพราะต้องการให้ครูสนใจตน และทุกครั้ง

ที่เขาแสดงพฤติกรรมทำนองนั้น ครูก็จะเสริมแรงเด็กโดยไม่รู้ตัว คือจะหันมาดู ตักเตือน ทำโทษ หรือนำตัวส่งอาจารย์ฝ่ายปกครอง การกระทำของครูเป็นการเสริมแรงให้เด็กแสดงพฤติกรรมนั้นซ้ำอีก เพราะนักเรียนคิดว่าครูสนใจตนแล้ว ด้วยเหตุนี้หากครูยิ่งดุเด็กมากเท่าไรเด็กก็ยิ่งแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นมากขึ้น (เอนกกุล กริแสง, 2520 : 74-75) ครูที่เลือกใช้วิธีลดพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาโดยการไม่สนใจเด็ก ควรคำนึงถึงสิ่งดังต่อไปนี้

- เด็กอาจตีความการเงี้ยวของครูว่าเป็นการยอมรับ ครูควรหลีกเลี่ยง โดยการบอกเด็กให้เงี้ยวลงไปว่าพฤติกรรมใดที่เหมาะสมและพฤติกรรมใดที่ไม่เหมาะสม
- เด็กอาจกลายเป็นคนก้อกวนมากขึ้น เมื่อครูไม่สนใจ เพื่อต้องการเรียกร้องความสนใจและให้เป็นที่รู้จักของคนอื่น ครูต้องไม่แสดงสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เด็กจะตีความได้ว่าเป็นรางวัล
- ครูต้องให้รางวัลพฤติกรรมที่ดีและไม่สนใจพฤติกรรมที่ไม่ดี ซึ่งจะต้องกระทำอย่างสม่ำเสมอ (Gibson, 1976 : 131)

**1.2.4 การสอนแบบโปรแกรม** การสอนแบบโปรแกรมเป็นแนวคิดของสกินเนอร์ ที่นำหลักการวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำมาประยุกต์ใช้อย่างมีระบบในการเรียนการสอน เนื่องจากสกินเนอร์สังเกตเห็นว่าโรงเรียนรัฐบาลมีห้องเรียนใหญ่และครูสอนนักเรียนทุกคนเหมือนกันโดยไม่สนใจเรื่องความสามารถของแต่ละคนที่แตกต่างกัน ไม่ค่อยให้การเสริมแรงนักเรียนและให้นักเรียนรู้ผลน้อยมาก เขาจึงได้นำเครื่องช่วยสอนที่มีผู้ประดิษฐ์ไว้ก่อนแล้วมาใช้ในการสอนแบบโปรแกรม (Johnson, 1979 : 219-220)

การสอนแบบโปรแกรมหมายถึงการจัดระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมด้วยตนเองตามเนื้อหาซึ่งจัดไว้เป็นขั้นตอนเล็ก ๆ ผู้เรียนมีโอกาสประเมินผลการเรียนด้วยการทราบผลจากบทเรียนที่มีให้ และบางครั้งก็อาจได้รับความรู้เพิ่มเติมในเนื้อหาที่ผู้เรียนยังมีความรู้ไม่ดีพอ ผู้เรียนจะเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และก้าวหน้าไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2518 : 19) การเรียนแบบโปรแกรมมีลักษณะดังต่อไปนี้

- จะเสนอข้อมูลเป็นลำดับขั้น ให้นักเรียนแต่ละคนได้เรียนครั้งละ 1 หน่วยย่อย ๆ
- นักเรียนจะต้องลงมือกระทำแต่ละหน่วยย่อยที่ให้
- นักเรียนจะทราบผลทันทีว่าสิ่งที่ทำนั้นผิดหรือถูก

- นักเรียนแต่ละคนทำงานและก้าวหน้าไปตามความสามารถของตน
- ผู้จัดโปรแกรมต้องการให้นักเรียนทำในสิ่งที่เขาสนใจ (Rowntree, 1966 อ้างจาก Johnson, 1979 : 221)

การสอนแบบโปรแกรมมีสิ่งเข้ามาช่วยในการสอนที่จะกล่าวในที่นี้คือ บทเรียนหรือ ตำราแบบโปรแกรมและบทเรียนสำหรับเครื่องช่วยสอน

ก. บทเรียนหรือตำราแบบโปรแกรม เป็นตำราหรือบทเรียนสำเร็จรูปที่เขียนโปรแกรม การสอนไว้โดยจำแนกเนื้อหาที่จะสอนเป็นหน่วยย่อย ๆ แบ่งเป็นหน่วยละบทเรียกว่าบทเรียนแบบ โปรแกรม (Programmed Lesson) หากมีหลายหน่วยรวมอยู่ในเล่มเดียวกันเรียกว่าแบบเรียนหรือ ตำราแบบโปรแกรม (Progframmed Text) บทเรียนแบบโปรแกรมเขียนได้หลายวิธี แต่ที่นิยมกัน มากที่สุดมี 2 วิธีคือแบบต่อกันหรือเส้นตรง (Linear Program) และโปรแกรมแบบแตกกิ่ง (Branching Program)

โปรแกรมแบบเส้นตรงคือโปรแกรมที่ลำดับเนื้อหาเป็นขั้น ๆ จากง่ายไปหายาก แต่ ละขั้นเรียกว่า กรอบหรือเฟรม (Frame) ผู้เรียนจะเรียนจากกรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้าย แต่ ละกรอบจะมีข้อความที่เป็นทั้งเนื้อหาความรู้และมีคำถามที่จะให้ผู้เรียนตอบเมื่อตอบแล้วผู้เรียน จะสามารถตรวจคำตอบจากเฉลยที่นิยมจัดไว้ในตอนต้นของกรอบถัดไปหากตอบถูกก็จะก้าวไป ทำข้อต่อไป หากผิดก็จะกลับมาอ่านกรอบเดิมอีก จนกว่าจะเข้าใจเนื้อหาอย่างถูกต้อง



ตัวอย่าง บทเรียนแบบโปรแกรมวิชาสังคมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง “ดวงอาทิตย์” ซึ่งจะ  
 ยกาประมาณ 8 กรอบดังนี้

(ตัดตอนมาจากบทเรียนโปรแกรมของสิทธิพร ลี้มบริบูรณ์และคณะ, 2516 : 19-20)

### ดวงอาทิตย์

|          |   |
|----------|---|
|          | 1. นักเรียนเคยเรียนกันมาแล้วว่า เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้เพราะมีแสงสว่าง<br>จากสิ่งนั้นสะท้อนมาสู่ตาเรา นักเรียนมองเห็นนกกระจอกซึ่งเกาะอยู่ที่พุ่ม<br>ไม้ นอกห้องในตอนกลางวันได้เพราะมี.....สะท้อนจากนกกระจอกมาสู่<br>ตาเรา  |
| แสงสว่าง | 2. ในเวลากลางคืน หรือเมื่อเราอยู่ในที่มืดเราจะมองไม่เห็นสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา<br>เพราะไม่มีแสงสว่างจากสิ่งเหล่านั้นสะท้อนเข้าสู่ตาเรา ในเวลากลางคืนเรา<br>มักเดินสะดุดสิ่งที่ขวางทางเดินเราบ่อย ๆ เพราะเรามองไม่เห็น สิ่งเหล่านั้น<br>ที่เป็นดังนี้เพราะไม่มี.....สะท้อนจากสิ่งนั้น ๆ เข้ามาสู่ตาเรา |
| แสงสว่าง | 3. การมองเห็นของเรานั้นขึ้นอยู่กับการสะท้อนของ.....จากสิ่งนั้น ๆ มาสู่ตาเรา   |
| แสงสว่าง | 4. เมื่อดวงอาทิตย์โผล่ขึ้นมาจากขอบฟ้าในเวลาเช้า ความมืดจะค่อย ๆ หายไป<br>ทำให้เรามองเห็นสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวเราได้ชัดเจนขึ้นทั้งนี้เพราะดวงอาทิตย์<br>ให้.....แก่โลก  |

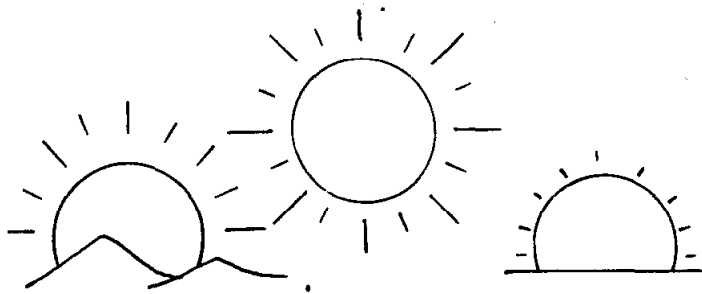
แสงสว่าง

5. ถ้านักเรียนคอยจับเวลานับตั้งแต่ ดวงอาทิตย์ขึ้นจนกระทั่งตกนักเรียนจะนับเวลาได้ประมาณ 12 ชั่วโมง ซึ่งเราถือเป็น 1 วัน ช่วงเวลานับตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นจนกระทั่งตกซึ่งนานประมาณ 12 ชั่วโมงเราถือเป็น.....



1 วัน

6. เมื่อดวงอาทิตย์ขึ้น เป็นเพียงแต่ให้แสงสว่าง และความอบอุ่น เราจึงมองดวงอาทิตย์ได้ด้วยตาเปล่า ครึ่งถึงเวลาสายจนเกือบเที่ยงจะรู้สึกว่แสงอาทิตย์ส่งความร้อนมายังพื้นดินมากขึ้น แม้แต่ดวงอาทิตย์เองก็มีแสงแรงกล้าจนเราไม่สามารถมองดวงอาทิตย์ด้วยตาเปล่าได้

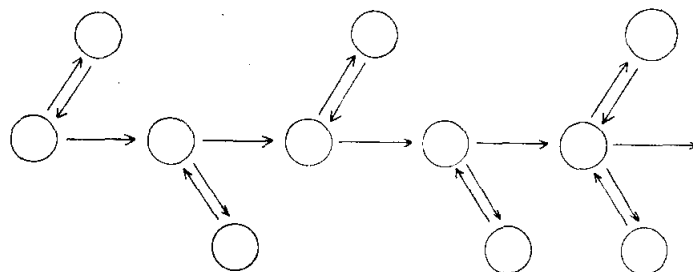


จากปรากฏการณ์นี้แสดงว่ายิ่งสายมากขึ้นดวงอาทิตย์จะให้.....และ.....มากขึ้น

|  |  |
|--|--|
| <p><b>ความร้อน</b><br/><b>แสงสว่าง</b></p> | <p>7. ถ้านักเรียนออกไปยืนรับแสงอาทิตย์อยู่กลางแจ้งนักเรียนจะรู้สึกว่ายิ่งสายจะรู้สึกร้อนมากขึ้น และนักเรียนต้องหรีดตาลงเมื่อมองสวนแสงอาทิตย์ผิดกับตอนเช้าตรู่ ซึ่งนักเรียนจะไม่รู้สึกร้อนและสามารถจะมองดวงอาทิตย์ได้อย่างสบาย ปรากฏการณ์อันนี้แสดงว่าดวงอาทิตย์ให้ความ.....และ.....แก่โลกเพิ่มขึ้นเมื่อเวลายิ่งสายขึ้น</p> |
| <p><b>ความร้อน</b><br/><b>แสงสว่าง</b></p> | <p>8. สรุปได้ว่าในตอนสายดวงอาทิตย์ให้.....และ.....แก่โลกเรามากกว่าในตอนเช้า</p>  |

โปรแกรมแบบแตกกิ่งคือโปรแกรมที่มุ่งให้ผู้เรียนมีพื้นความรู้ในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจดี จะมีการลำดับเนื้อหาเป็นขั้นย่อย ๆ เช่นเดียวกับแบบเส้นตรง มีคำถามซึ่งแต่ละคำถามจะมีคำตอบให้เลือกได้หลายคำตอบ แต่จะมีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว หากตอบถูกก็ก้าวไปเรียนในขั้นต่อไป หากตอบผิดก็จะมีอธิบายไว้ว่าผิดอย่างไร มีสิ่งใดที่ควรทราบเพิ่มเติม เมื่อผู้เรียนอ่านคำอธิบายเข้าใจแล้วก็กลับมาเลือกคำตอบข้ออื่นในกรอบที่ผิดไว้ วิธีการเช่นนี้ทำให้ผู้เรียนค่อย ๆ มีความรู้เพิ่มขึ้นทีละน้อย ผู้ที่มีพื้นความรู้ดีแล้วจะไปได้เร็วกว่าผู้ที่มีพื้นความรู้ยังไม่ดีบทเรียนชนิดนี้ไม่ได้เรียงหน้าไว้ตามลำดับ เช่น ผู้เรียนอ่านกรอบที่ 12 ในหน้า 6 หากเลือกคำตอบ (ก) ให้เปิดไปหน้า 13 คำตอบ (ข) เปิดไปหน้า 16 และคำตอบ (ค) เปิดไปหน้า 17 เป็นต้น ลำดับขั้นการเรียนอาจเขียนเป็นแผนภูมิต่างแผนภูมิที่ 1

**แผนภูมิที่ 1** แสดงลำดับขั้นบทเรียนแบบโปรแกรมแบบแตกกิ่ง



(คัดมาจากชัยยงค์ พรหมวงศ์ “การสอนแบบโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอน”,

2518 : 22)

วิธีการเขียนโปรแกรมทั้งสองแบบประกอบขึ้นด้วยตอนสำคัญคือ (1) เลือกเนื้อหาที่จะเขียนโปรแกรม (2) ทำข้อสอบเพื่อวัดพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนโปรแกรมและวัดผลหลังจากเรียนโปรแกรมแล้ว (3) เขียนจุดมุ่งหมายการสอนเชิงพฤติกรรม (4) เขียนโปรแกรม (5) ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมขั้นต้นด้วยตนเองหรือให้ผู้อื่นช่วยเหลือ ทั้งในด้านวิธีเขียนและเนื้อหา (6) ทดลองใช้กับนักเรียนเป็นรายบุคคลทั้งกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ ก่อนทดลองจะต้องทดสอบพื้นฐานความรู้ของนักเรียนและทดสอบอีกครั้งเมื่อเรียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ถ้าพบข้อบกพร่องให้ปรับปรุงให้ดีขึ้น (7) พิมพ์บทเรียนที่สมบูรณ์แล้วเพื่อนำไปใช้ต่อไป

ข. บทเรียนสำหรับเครื่องช่วยสอน (Programs For Teaching Machines) เครื่องช่วยสอนเป็นผลผลิตชิ้นแรกของการสอนโปรแกรม ลักษณะสำคัญของเครื่องช่วยสอนคือ (1) มีโปรแกรมซึ่งส่วนใหญ่เป็นแบบต่อกัน โปรแกรมอาจอยู่บนแผ่นหรือม้วนกระดาษ (2) ตัวเครื่องซึ่งอาจเป็นช่องกระดาษ กล่องไม้หรือกล่องเหล็กมีช่องหน้าต่างสำหรับผู้เขียนกรอกคำตอบหรือมีปุ่มให้เลือกคำตอบแล้วแต่ชนิดของเครื่องช่วยสอน (ชียยงค์ พรหมวงศ์, 2518 : 19-23)

ทั้งบทเรียนแบบโปรแกรมและบทเรียนสำหรับเครื่องช่วยสอน ต่างก็ใช้หลักให้ผู้เรียนทราบผลทันที ซึ่งเป็นสิ่งช่วยเสริมแรงให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้อีกมากขึ้นและพยายามเรียนรู้ต่อไป การสอนแบบโปรแกรมใช้หลักต่าง ๆ ทางจิตวิทยาคือ

- คำหนึ่งถึงความยากง่าย จึงแบ่งเนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปหายากเนื้อหาที่ง่ายจะเป็นพื้นฐานการเรียนรู้เนื้อหาที่ยาก

- คำหนึ่งถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้นักเรียนทุกคนได้เรียนตามความสามารถและความถนัด นักเรียนได้เรียนด้วยตนเอง ครูเป็นผู้แนะนำเมื่อนักเรียนมีปัญหาผู้ที่มีความสามารถมากอาจทำเสร็จก่อนและไปทำงานอื่น ๆ ได้อีก ทำให้ครูมีเวลาว่างมากพอที่จะให้ความสนใจเด็กแต่ละคนได้มากขึ้น เป็นการส่งเสริมนักเรียนที่เรียนเก่งอยู่แล้วให้เก่งมากขึ้น ช่วยเด็กที่เรียนช้าให้เรียนทันเพื่อน

- คำหนึ่งถึงการให้รู้ผลทันที เมื่อผู้เรียนทำแล้วรู้ผล ผู้เรียนจะเกิดความพึงพอใจ ถ้าทำถูกก็เป็นกำลังใจให้ทำต่อไปเป็นการเสริมแรงทันทีถ้าผิดก็มีการแก้ไขให้ถูกต้องก่อนที่จะทำต่อไป การเสริมแรงจะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อระยะเวลาระหว่างการแสดงพฤติกรรมที่ถูกต้องกับการได้รับการเสริมแรงใกล้เคียงกันมากที่สุด

- คำนี้ถึงปฏิกริยาโต้ตอบ การเรียนการสอนที่ดีต้องให้ผู้เรียนมีปฏิกริยาโต้ตอบ ฉะนั้นการสอนแบบโปรแกรมผู้เรียนต้องลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by Doing) ทำให้เกิดประสบการณ์ตรง

### 1.3 การนำวิธีการของทฤษฎีการวางเงื่อนไขไปใช้ในห้องเรียน

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขจะศึกษาเฉพาะพฤติกรรมที่สังเกตได้ชัดได้ ทฤษฎีเหล่านี้เชื่อว่า สิ่งแวดล้อมเป็นตัวควบคุมบุคคลโดยผ่านขบวนการวางเงื่อนไขไม่ว่าจะเป็นการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกหรือแสดงอาการกระทำ ดังที่กล่าวมาแล้วว่าหลักของการวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำอยู่ที่ผลที่เกิดขึ้นหลังจากทำพฤติกรรมไปแล้วมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมครั้งต่อไป ฉะนั้นครูอาจทำให้พฤติกรรมของนักเรียนมีมากขึ้นน้อยลงหรือคงที่ก็ได้ จากการศึกษาวิจัยนักเรียนตั้งแต่เตรียมอนุบาลจนถึงชั้นมัธยมศึกษาพบว่าการวางเงื่อนไขแบบนี้ ช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนเพิ่มขึ้น เช่น ในวิชาการอ่าน การพูด ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ จะช่วยให้มีพฤติกรรมที่พึงปรารถนาในห้องเรียน ซึ่งการศึกษาเหล่านี้ทำกับเด็กปกติ เด็กปัญญาอ่อน เด็กเกเรทุกระดับฐานะ ครูจะนำหลักการวางเงื่อนไขมาใช้ให้ได้ผล จำเป็นต้องวางแผนการสอนตามลำดับขั้นดังนี้ (Johnson, 1979:217-241)

1.3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม จุดมุ่งหมายนี้จะทำให้ทราบจุดมุ่งหมายของการสอน การดำเนินการสอนเป็นขั้น และทำให้ทราบว่าสอนได้สำเร็จหรือไม่ จุดมุ่งหมายแต่ละข้อที่ทำไว้สำหรับการวางเงื่อนไขจะต้องแบ่งเป็นพฤติกรรมย่อย ๆ ที่ต้องการให้นักเรียนทำได้สำเร็จและเมื่อสำเร็จแต่ละอย่างก็ให้การเสริมแรงเพื่อปั้นพฤติกรรม จุดมุ่งหมายจะต้องมีลักษณะดังนี้

- อธิบายพฤติกรรมที่สังเกตและนับได้ พฤติกรรมที่พึงปรารถนาจะต้องเด่นชัดเพื่อให้ผู้สังเกตนับจำนวนครั้งที่เกิดขึ้นได้

- อธิบายแนวทางการเปลี่ยนพฤติกรรมว่าต้องการจะให้พฤติกรรมดังกล่าวเพิ่มขึ้น ลดลงหรือคงที่

1.3.2 วิเคราะห์เนื้อหาที่จะเรียน โดยการจัดเรียงเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และดำเนินการสอนไปตามหน่วยที่แบ่งไว้ ควรให้การเสริมแรงให้มากและหาทางลดคำตอบที่ผิดให้น้อยลง วิธีหนึ่งที่จะใช้ได้คือใช้การสอนแบบโปรแกรมดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

1.3.3 ประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียนก่อนเรียน ถึงแม้ว่านักเรียนจะผ่านวิชาต่าง ๆ มาแล้ว หรือมีอายุเท่ากัน แต่ก็ยังจำเป็นต้องรู้ให้ชัดเจนลงไปถึงสิ่งที่แต่ละคนรู้อันจริง ๆ ทำโดยการ

วัตถุประสงค์ที่จำเป็นต่อการเรียนและวัดระดับความรู้ที่เกี่ยวกับหัวข้อที่จะเรียน ถ้านักเรียนทำได้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ก็เข้าไปเรียนหน่วยต่อไปได้ทันที ถ้านักเรียนต้องเรียนซ่อมเสริมก่อนที่จะเรียนตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ครูก็ต้องจัดสอนให้ด้วย

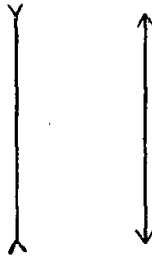
1.3.4 การจัดการเรื่องการเสริมแรงและการลงโทษ เพื่อให้ให้นักเรียนเรียนวิชาการต่าง ๆ ให้มีทัศนคติที่เหมาะสมและเข้าสังคมได้ดี ครูจำเป็นต้องรู้เรื่องการเสริมแรง การลงโทษ การลดพฤติกรรม การปรับพฤติกรรมที่พึงปรารถนา วิธีเหล่านี้ได้กล่าวไว้ข้างต้นอย่างละเอียดแล้ว

1.3.5 สังเกตการเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนจากการใช้กระบวนการวางเงื่อนไขนั้น ครูจะเพิ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนาได้หรือจะลดพฤติกรรมที่รบกวนการสอนและคนอื่นในห้องก็ได้ แต่เพื่อให้ทราบว่ากระบวนการที่ใช้มีประสิทธิภาพหรือไม่ ครูจะต้องนับจำนวนครั้งที่เกิดพฤติกรรมทั้งที่พึงปรารถนาและไม่พึงปรารถนา การนับหมายถึงการสังเกตอย่างระมัดระวังโดยครูทำเองหรือให้นักเรียนคนอื่นช่วยก็ได้ โดยใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้เป็นเกณฑ์การวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำจะต้องมีการสังเกตและการนับพฤติกรรม การสังเกตจะช่วยให้ครูตัดสินใจได้ว่าควรเลือกพฤติกรรมใดเพื่อวางเงื่อนไข ต่อไปก็สังเกตดูผลของการใช้ตัวเสริมแรงบวกและตัวเสริมแรงลบ โดยนับจำนวนครั้งของพฤติกรรมที่พึงปรารถนาและไม่พึงปรารถนา และเปรียบเทียบกับพฤติกรรมก่อนได้รับตัวเสริมแรง ถ้าจะให้ครูสอนและสังเกตพร้อม ๆ กันอาจเกิดปัญหา วิธีที่ดีที่สุดควรจะให้คนอื่นช่วยสังเกตและจดบันทึก เช่น ผู้ช่วยครู นักศึกษาฝึกสอน โดยฝึกให้บุคคลเหล่านี้รู้จักสังเกตและบันทึก หรืออาจฝึกนักเรียนให้บันทึกพฤติกรรมของตนเองและของเพื่อนก็ได้ จะช่วยให้ครูมีเวลามากขึ้น ควรจะให้สังเกตวันหนึ่งหลาย ๆ เวลา และหลาย ๆ วัน

## 2. ทฤษฎีสถานมด้านความรู้ความเข้าใจ

ทฤษฎีสถานมด้านความรู้ความเข้าใจ เน้นว่าบุคคลเรียนรู้โดยการรับรู้ คือ ได้สัมผัสและตีความ การตีความคือการนำสิ่งที่สัมผัสไปสัมพันธ์กับประสบการณ์ในอดีต หรือผสมผสานกับสิ่งที่ตนคุ้นเคย ทำให้แต่ละคนรับรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ต่างกันเพราะตีความต่างกัน ฉะนั้นการรับรู้ของแต่ละคนอาจตรงหรือไม่ตรงกับความจริงก็ได้ และถึงแม้จะต่างจากความเป็นจริงมากก็ตาม แต่ผู้รับรู้ก็ยังคิดว่าเป็นความจริงสำหรับเขาอยู่ เช่นรูปที่ 1 ดูเหมือนเส้น ก. จะยาวกว่าเส้น ข. แต่เมื่อวัดแล้วปรากฏว่าทั้งสองเส้นยาวเท่ากัน

## รูปที่ 1



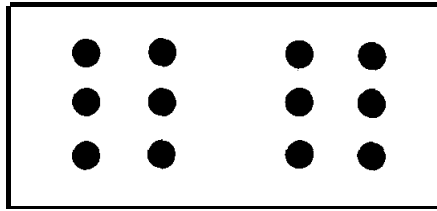
นักทฤษฎีสนามเรียกการรับรู้ของแต่ละบุคคลในเวลาใดก็ตามว่าสนาม (Field) หรือสนามของการรับรู้ (Perceptual Field) ดังนั้นเด็กที่รับรู้ว่าคุณเป็นคนชอบขมขู่ ความคิดนี้ก็ยังคงอยู่ในสนามของเขา ซึ่งต่างจากเด็กที่รับรู้ว่าคุณใจดีและให้รางวัลเขา เด็กทั้งสองย่อมมีพฤติกรรมต่างกัน การรับรู้ของแต่ละคนจึงมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม ต่อมาประสบการณ์ใหม่ทำให้สนามการรับรู้เปลี่ยนแปลงไป และพฤติกรรมก็เปลี่ยนไปด้วย พฤติกรรมนี้จะรวมถึงความคิด การรับรู้ ทั้งในอดีต อนาคต ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม รวมทั้งที่เป็นความฝัน (จินตนาการ) และความจริง ดังนั้นการที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนจะต้องเปลี่ยนสนามการรับรู้ของนักเรียนก่อน ทฤษฎีสนามที่จะกล่าวถึงคือ

### 2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ของเกสตัลท์ (Gestalt)

คำว่า “เกสตัลท์” หมายถึง แบบหรือรูปร่าง หลักพื้นฐานของนักจิตวิทยาเกสตัลท์คือกระบวนการสร้างรูปแบบสิ่งต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง และพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กัน เห็นว่าส่วนรวมมีความสำคัญต่อแต่ละคนมากกว่าการนำส่วนย่อยมารวมกัน เช่น เมื่อดูรูปที่ 2 และถามว่าเห็นอะไร แทนที่จะตอบว่า จุดต่าง ๆ 12 จุด ก็จะตอบว่าจุดต่าง ๆ 2 กลุ่ม หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่เป็นจุด 2 รูป นั่นคือ รับรู้จุดเป็นกลุ่มมากกว่าจะดูแต่ละจุด เมื่อฟังเพลงที่ไม่เคยได้ยินมาจากเปียโนบางทีก็ไม่ได้แต่ละตัว แต่ก็รับรู้ถึงความไพเราะที่เกิดจากการนำตัวโน้ตมาสัมพันธ์กันหรือข่าวสารต่าง ๆ จะมีความหมายเมื่อเรารับรู้ทั้งหมด (ส่วนรวม) และนำมาจัดเรียงเรียงใหม่ นักจิตวิทยาเกสตัลท์ เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นการจัดเรียงเรียงสนามการรับรู้ หรือการรับรู้ของแต่ละบุคคลเสียใหม่ การจัดใหม่นี้จะเกิดขึ้นตลอดเวลาเมื่อบุคคลมีการเปลี่ยนแปลง

ด้านความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ค่านิยมหรือความเชื่อ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้อาจจะไม่แสดงออกทางพฤติกรรมภายนอกได้ แนวความคิดของเกสโตลท์นี้เริ่มต้นโดยนักจิตวิทยาชาวเยอรมันชื่อ แวร์ตแฮมเมอร์ (Wertheimer, 1912) และมีบุคคลอื่นร่วมด้วย เช่น คอฟก้า (Kurt Koffka) แนวความคิดต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

## รูปที่ 2



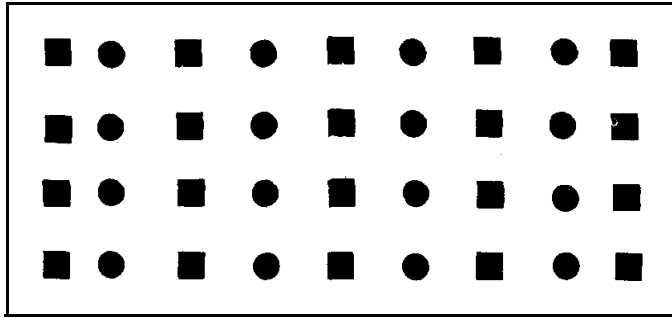
**2.1.1 กฎของการจัดระเบียบ (The Laws Of Organization)** การจัดระเบียบการรับรู้และการเรียนรู้ มีกฎต่าง ๆ 4 กฎคือ กฎของความคล้ายคลึง (Law Of Similarity) กฎของความใกล้ชิด (Law Of Proximity) กฎของความต่อเนื่อง (Law Of Continuation) และกฎของการประสานกันสนิท (Law Of Closure) กฎการจัดระเบียบมีว่าเวลารับรู้แล้วจะจัดสิ่งที่รับรู้ให้เป็นระเบียบและสมบูรณ์กว่าที่เป็นอยู่จริง ๆ เช่นเมื่อให้วาดภาพเหมือนจากที่จำได้ คนเราจะมองข้ามความไม่เป็นระเบียบและรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ และวาดภาพได้สมบูรณ์กว่าภาพเดิม ซึ่งจะอธิบายได้โดยใช้กฎทั้งสี่

- กฎของความคล้ายคลึงกัน กล่าวว่าคุณจะรับรู้สิ่งที่มีลักษณะคล้ายกัน เช่น รูปร่างหรือสีให้เป็นพวกเดียวกัน หรือรับรู้ว่ายู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่นจากรูปที่ 3 มีรูปสี่เหลี่ยมกับวงกลม จากกฎนี้คนเราจะรับรู้เป็นกลุ่มตามแนวตั้งมากกว่าแนวนอน

- กฎของความคล้ายคลึงกัน กล่าวว่าคุณจะรับรู้สิ่งที่มีลักษณะคล้ายกัน เช่น รูปร่างหรือสีให้เป็นพวกเดียวกัน หรือรับรู้ว่ายู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่นจากรูปที่ 3 มีรูปสี่เหลี่ยมกับวงกลม จากกฎนี้คนเราจะรับรู้เป็นกลุ่มตามแนวตั้งมากกว่าแนวนอน เช่นเดียวกับครูที่เข้าชั้นครั้งแรกก็จัดกลุ่มเป็นเด็กหญิงเด็กชาย และนี่ก็ถึงเด็กเหล่านี้จากลักษณะที่คล้ายกัน จนกว่าจะรู้จักเด็กได้หมดทุกคน

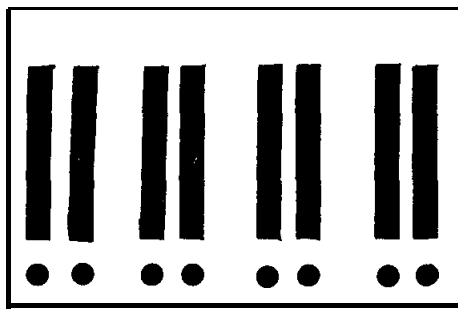


รูปที่ 3 แสดงกฎของความคล้ายคลึงกัน



● กฎของความใกล้ชิด คือการรับรู้สิ่งที่อยู่ใกล้กันเป็นพวกเดียวกัน เช่น รูปที่ 4 ก. และ ข. จากรูป ก. คนเราจะรับรู้เส้นและจุดเป็นคู่ ส่วนรูป ข. มีเส้นขนานหลายเส้นแยกกัน โดยใช้ระยะห่างไม่เท่ากัน คนเราจะรับรู้เส้นที่อยู่ใกล้กันเป็นกลุ่มเดียวกันได้มากกว่าจะรับรู้เส้นที่อยู่ห่างกันเป็นกลุ่มเดียวกัน เช่นเดียวกับครูก็คิดว่าเด็กนักเรียนที่เล่นด้วยกันบ่อย ๆ ต้องสนิทกันเล่นคล้ายกันและมีอย่างอื่นคล้ายกันอีกด้วย กฎนี้นำไปใช้กับการฟังก็ได้ เสียงที่เกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกันเราจะรับรู้ว่ามีสัมพันธ์กัน โทรเลขก็ใช้กฎของการจัดแยกเสียงต่าง ๆ เป็นกลุ่มโดยใช้แทนตัวอักษรและคำ และใช้ความเรียงบหมายถึง เว้นช่องว่าง (Hill, 1971)

รูปที่ 4 แสดงกฎของความใกล้ชิด



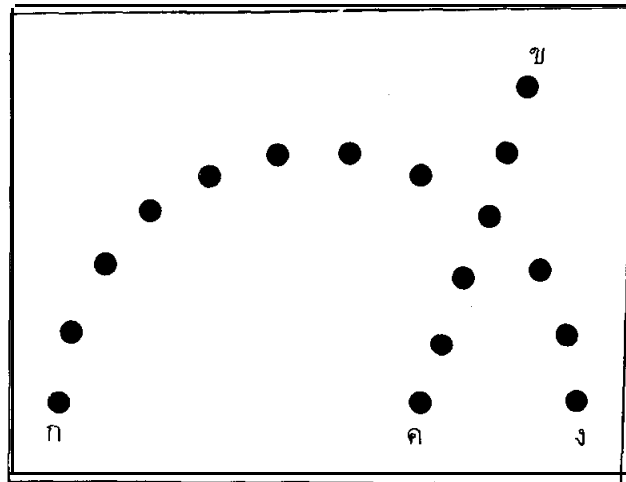
n



ข

- กฎของความต่อเนื่อง ถ้ารับรู้สิ่งเร้าเริ่มจากส่วนแรกตรงไหน ก็จะรับรู้สิ่งนั้นต่อเนื่องกันดังรูปที่ 5

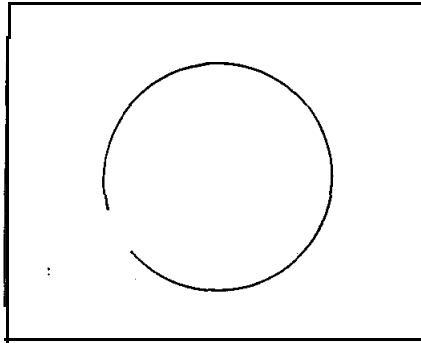
รูปที่ 5 แสดงกฎของความต่อเนื่อง



จากรูปที่ 5 จะรับรู้ว่ามีเส้นตรง คข ตัดเส้นโค้ง กง โดยจะไม่มองจุดจาก ก ถึง ข หรือจาก ค ถึง ง ตัวอย่างจากห้องเรียนคือ นักเรียนที่สอบได้คะแนนดีแต่ละครั้ง ครูก็จะคาดคะเนว่าคงทำคะแนนได้ดีอีกในครั้งต่อไป ความคาดคะเนนี้มีผลต่อการให้คะแนนของครูด้วย โดยเฉพาะถ้าครูออกข้อสอบแบบอัตนัย

- กฎของความสมบูรณ์หรือการประสานกันสนิท กฎนี้กล่าวว่าถ้าให้คนเราดูรูปภาพที่ไม่สมบูรณ์ ต่อมาให้เขียนภาพนั้นจากที่จำได้ ก็พบว่าจะเติมรูปที่ไม่สมบูรณ์ให้ครบโดยอัตโนมัติ เช่นรูปที่ 6 จะวาดเป็นวงกลมที่สมบูรณ์

## รูปที่ 6 แสดงกฎของความสมบูรณ์

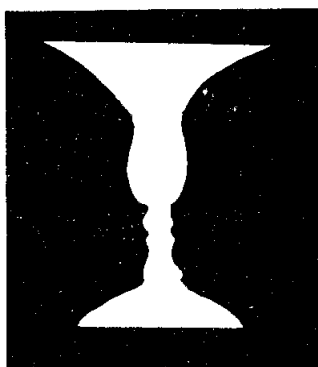


กฎนี้ใช้ในการศึกษาเรื่องการลืม โดยนักจิตวิทยากลุ่มนี้ให้ผู้รับการทดลองดูภาพวาดบางภาพแล้วให้วาดจากที่จำได้ ภาพที่วาดจะง่ายกว่า เป็นระเบียบกว่าภาพเดิม ยิ่งกว่านั้นยังมีส่วนคล้ายกับสิ่งที่ผู้วาดคุ้นเคย นักจิตวิทยากลุ่มนี้จึงสรุปว่าการลืมเป็นการเปลี่ยนสิ่งเร้าเดิมให้เป็นสิ่งที่ยากกว่าชัดเจนกว่าและสมบูรณ์มากกว่า (Hill, 1971)

ครูอาจนำกฎการจัดระเบียบมาใช้ในการสอนได้ โดยจัดแต่ละวิชาในหลักสูตรให้เป็นหน่วย และเรียงตามลำดับให้เหมาะสมสำหรับทั้งครูและนักเรียน

**2.1.2 การรับรู้ภาพและพื้น (Figure-Ground Perception)** ในการรับรู้ นอกจากจะมีการจัดระเบียบสิ่งที่รับรู้แล้ว ยังมีการแยกสิ่งที่รับรู้เป็นส่วน ๆ คือแยกเป็น “ภาพ” และ “พื้น” “ภาพ” คือสิ่งเด่นที่เราให้ความสนใจเป็นพิเศษ ส่วน “พื้น” คือสิ่งที่เรายังไม่สนใจ เช่นเมื่อนักเรียนเข้าห้องเรียนวันแรกจะเห็นครู เพื่อน ๆ การจัดห้อง การจัดโต๊ะ ข้อความบนกระดานและอื่น ๆ ถ้านักเรียนพยายามสนใจทุกอย่างและสนใจรายละเอียดของทุกอย่างในเวลาเดียวกัน เด็กจะไม่เข้าใจได้ทุกอย่าง ฉะนั้นสิ่งที่นักเรียนสนใจเป็นพิเศษอาจเป็นครู กระดานดำหรืออื่น ๆ ครูหรือกระดานดำก็เป็นภาพ ส่วนสิ่งอื่นที่นักเรียนไม่สนใจเช่นเพื่อน ๆ ก็เป็นพื้น การจะรับรู้ว่ามีสิ่งใดเป็นภาพหรือพื้น จะเปลี่ยนแปลงไปมาขึ้นอยู่กับความสนใจ เช่นรูปที่ 7 จะเห็นได้ 2 ภาพคือภาพแจกันขาวอยู่บนพื้นสีดำ หรือภาพหน้าคนด้านข้างสีดำ ถ้าใช้เวลาพิจารณาภาพนาน พอจะเห็นทั้งสองภาพ (แต่ไม่พร้อมกัน) เพราะการรับรู้มีการเปลี่ยนไปมา

## รูปที่ 7 แสดงการรับรู้ภาพและพื้น



ตัวอย่างจากชีวิตประจำวันเช่น นายเขี้ยวกำลังอ่านนิยายสนุก ก็ได้ยินเสียงรถเบรคจึงลุกขึ้นแล้วมองออกไปนอกหน้าต่าง หรือนักเรียนกำลังทำข้อสอบอย่างเอาใจจริงเอาจิ้งโดยไม่รู้ว่เหลือเวลาอีก 5 นาที เมื่อครูประกาศว่าหมดเวลาความสนใจก็เปลี่ยนไปที่ครู

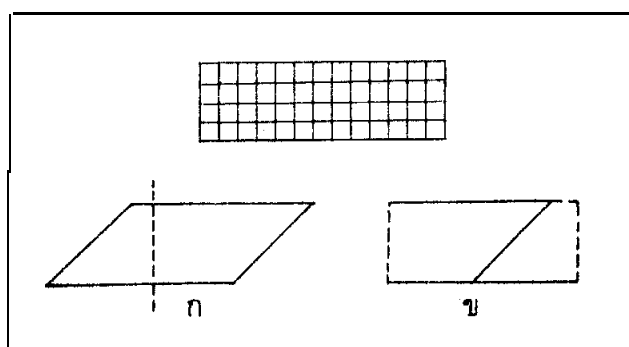
บางครั้ง “พื้น” ช่วยทำให้ “ภาพ” ชัดขึ้น ถ้า “ภาพ” นั้นตีความได้ 2 แห่ง เช่นเรียนคำใหม่ที่นักเรียนยังไม่รู้คำจำกัดความ ถ้านักเรียนนำข้อความอื่นในประโยคมาประกอบคำใหม่นี้ก็ จะเข้าใจความหมายได้โดยไม่ต้องเปิดพจนานุกรม

**2.1.3 การเรียนรู้โดยการหยั่งเห็น (Insight Learning)** เมื่อบุคคลรับรู้สิ่งใหม่ ๆ จะมีการจัดระเบียบสิ่งที่รับรู้ใหม่ หรือโครงสร้างความคิดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีความหมายเรียกว่า บุคคลนั้นเกิดความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง หรือเกิดการหยั่งเห็น (Insight) การหยั่งเห็นเป็นการเรียนรู้ที่ค้นพบด้วยตนเอง (Discovery Learning) ค้นพบวิธีแก้ปัญหาโดยเข้าใจความคิดรวบยอดต่าง ๆ และแก้ปัญหาได้อย่างเข้าใจและมีเหตุผล การเรียนรู้แบบนี้จะลึ้มได้น้อยกว่าการเรียนรู้แบบท่องจำ ซึ่งเป็นการเรียนโดยไม่เข้าใจ (Bigge, 1964; Hill, 1971 อ้างจาก Gibson, 1976:152)

การหยั่งเห็นเริ่มจากการรับรู้ข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาและดัดแปลงข้อมูลให้เป็นความเข้าใจชนิดใหม่ จากการพิสูจน์พบว่ากระบวนการนี้มีการวิเคราะห์สังเคราะห์ ตั้งและทดสอบสมมติฐาน มีการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน และรวบรวมผลเพื่อนำไปแก้ปัญหา แต่บางคนผ่านกระบวนการนี้ทั้งหมดก็อาจไม่เกิดการเรียนรู้แบบนี้ ประสบการณ์จะช่วยให้คนเราสามารถแยกแยะและจัดโครงสร้างสิ่งที่พบเห็นเสียใหม่ ฉะนั้นผู้ที่มีประสบการณ์มากจึงเกิดการหยั่งเห็นได้มากกว่าผู้ที่

มีประสบการณ์น้อยผู้ใหญ่เกิดการหยั่งเห็นได้มากกว่าเด็ก นอกจากนี้การหยั่งเห็นยังขึ้นอยู่กับโครงสร้างหรือลักษณะของปัญหาและสภาพแวดล้อม การจัดสภาพแวดล้อมบางอย่างทำให้เกิดความเข้าใจได้มากขึ้น (Ausubel, 1968 ; Hilgard And Bower, 1975)

เมื่อเกิดปัญหานักทฤษฎีเกสโตลท์บอกว่าคนเราจะเก็บมาคิดระยะนี้จะเป็นเวลาที่จัดโครงสร้างการรับรู้ใหม่ เมื่อค้นคว้าตั้งสมมติฐานและทดสอบแล้วจะแก้ปัญหาได้ทันทีทันใดโดยไม่ได้คาดไว้ แต่การหยั่งเห็นจริงๆ นั้นมีการสะสมตัวที่ละน้อยตั้งแต่เริ่มคิดแล้ว ครูจะทดสอบว่านักเรียนเข้าใจหรือไม่โดยการกำหนดปัญหาให้คล้าย ๆ กับที่เคยเรียน และพิจารณาว่านักเรียนจะนำหลักที่เคยเรียนมาประยุกต์ใช้กับปัญหาใหม่ได้หรือไม่ เช่นการสอนเรื่องการหาพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า ครั้งแรกครูทำให้อูโดยแบ่งสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็ก ๆ หลาย ๆ อัน ไม่ต้องท่องจำสูตร เด็กจะได้พิสูจน์ด้วยตาว่าพื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่ากับจำนวนสี่เหลี่ยมจัตุรัสในแต่ละแถวคูณด้วยจำนวนแถว ต่อมาให้ครูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนแล้วให้หาพื้นที่ จากการทดลอง (Wertheimer, 1959) พบว่าเด็กบางคนพยายามหาพื้นที่ตามวิธีที่ครูสอนทำให้แก้ปัญหาไม่ได้ เด็กบางคนก็ตอบถูกโดยวิธีลองผิดลองถูกแต่ไม่เข้าใจ มีเพียง 2-3 คนที่แก้ปัญหาด้วยความเข้าใจจะแก้ปัญหาโดยนำกรรไกรมาตัดริมด้านซ้าย (รูป ก) แล้วนำมาวางริมด้านขวา (รูป ข) ดังรูปที่ 8 ทำให้สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนกลายเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า เด็กอีกคนหนึ่งแก้ปัญหาอย่างเข้าใจ



**รูปที่ 8** ปัญหาสี่เหลี่ยมด้านขนานของแวกฮามเมอร์ (รูปบน) สี่เหลี่ยมผืนผ้าแบ่งเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็ก ๆ แสดงให้เห็นวิธีแก้ปัญหา ส่วนรูป กและข. เป็นการหาพื้นที่สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (Gibson, Psychology For The Classroom, 1976:156)

โดยนำกระดาษมาโค้งเป็นวงแหวน เพื่อให้ริมสองข้างชิดกันและตัดวงแหวนเป็นเส้นตั้งฉากเพื่อให้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า การแก้ปัญหาด้วยความเข้าใจ โดยการเปลี่ยนสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนให้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า (ที่เคยเรียน) เป็นการจัดระเบียบสิ่งใหม่ที่ไม่เคยเรียนมาเป็นสิ่งที่เคยเรียน แสดงว่าเด็กเข้าใจความสัมพันธ์ด้านโครงสร้างของสี่เหลี่ยมและแก้ปัญหาได้ด้วยวิธีที่ไม่เคยมีใครคิดมาก่อน

แวลต์ฮามเมอร์เชื่อว่า การศึกษาควรมีจุดมุ่งหมายให้เด็กมีความเข้าใจอย่างแท้จริงและรู้จักสรุปสิ่งที่เรียนได้ ครูต้องเน้นการท่องจำให้น้อยลง และสอนให้เด็กรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองมากกว่าจะให้ครูป้อนให้ แต่ครูจะต้องเป็นผู้นำทางให้

## 2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของบรุนเนอร์ (Bruner's Theories Of Learning)

บรุนเนอร์ได้รับอิทธิพลส่วนใหญ่จากจิตวิทยาเกสโตลท์ บรุนเนอร์เน้นเรื่องกฎการจัดระเบียบการรับรู้และการเรียนรู้แบบหยั่งเห็น (Insight Learning หรือ Intuitive Thinking) ซึ่งบรุนเนอร์หมายถึงความเข้าใจทันทีทันใดหรือความรู้ความเข้าใจทันทีทันใดด้วยตนเอง บรุนเนอร์บอกว่าการเรียนรู้มีกระบวนการดังนี้คือ ในขั้นแรกได้รับข้อมูลใหม่ ๆ เข้ามา ขั้นที่สองเป็นการนำข้อมูลที่ได้อาจจัดให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ และขั้นที่สามเป็นกระบวนการตรวจสอบข้อมูลที่ได้อาจนำมาจัดให้เหมาะสมหรือไม่ เขาบอกอีกว่าจุดมุ่งหมายขั้นต้นของการศึกษาคือการเรียนรู้ทักษะที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้ (Bruner, 1966) เขาบอกว่าหลักสูตรควรจัดเป็นระเบียบให้เด็กได้เรียนรู้ทักษะเบื้องต้นในวิชาต่าง ๆ เมื่อเรียนสูงมากขึ้นการเรียนจะได้ง่ายขึ้น บรุนเนอร์ได้กล่าวถึงหลักเบื้องต้นที่จะนำไปใช้กับการเรียนการสอนได้ทุกวิชาที่มีดังต่อไปนี้

2.2.1 การเรียนรู้เป็นเรื่องของการเข้าใจโครงสร้างเบื้องต้นของวิชาต่าง ๆ และนำมาสัมพันธ์กัน ไม่ใช่เพียงแต่รู้ข้อเท็จจริงและวิธีการเท่านั้น นักเรียนจะนำการเรียนรู้ต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันได้ดี ต้องมีความตั้งใจ มีความกระตือรือร้นในการเรียน การเข้าใจและมองเห็นความสัมพันธ์จะช่วยให้อ่านเนื้อหาวิชาได้และนำสิ่งที่เรียนไปใช้ในสภาพการณ์ใหม่ได้

2.2.2 เกี่ยวกับเรื่องความพร้อมในการเรียน บรุนเนอร์ไม่เห็นด้วยว่าต้องรอให้เด็กมีวุฒิภาวะก่อนจึงจะสอน เขาบอกว่าจะสอนเด็กได้เสมอถ้าครูเลือกเนื้อหาวิชาให้เหมาะกับระดับความคิด ความเข้าใจ จะทำให้เด็กเรียนอย่างมีความหมาย

2.2.3 โรงเรียนควรเน้นพัฒนาการทางความคิดแบบการหยั่งเห็น (Intuitive Thinking) ให้มากขึ้น ความคิดแบบนี้ทำให้เป็นคนมีเหตุผล ทำให้มีการเดาซึ่งอาจผิดหรือถูกก็ได้ เขาไม่ได้แนะนำว่านักเรียนควรเดาหรือตั้งสมมติฐานอย่างเดียว แต่การเดาก็มีประโยชน์เพราะในชีวิต

ประจำวันคนเราต้องมีการตัดสินใจบ่อย ๆ และอาจต้องทำในสิ่งที่ไม่รู้ ฉะนั้นจึงควรฝึกเด็กตั้งแต่วัยแรกให้มีความคิดสร้างสรรค์และเห็นคุณค่าของการเดาบ้าง

2.2.4 เกี่ยวกับเรื่องแรงจูงใจ บรูเนอร์บอกว่าครูสามารถกระตุ้นให้เด็กอยากเรียนได้ ถ้าทำได้ผลนักเรียนจะอยากเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน จะทำได้ดีที่สุดโดยทำให้เนื้อหาวิชาน่าสนใจและทำให้นักเรียนคิดว่าเป็นประโยชน์สำหรับตน ส่วนการจูงใจภายนอกเช่นการให้คะแนนควรเน้นให้น้อยลง

การนำทฤษฎีของบรูเนอร์ไปใช้ยังมีปัญหาด้านการกำหนดเนื้อหาในหลักสูตรและการคิดวิธีสอนที่จะนำไปใช้ได้ดีที่สุดที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนที่มีอายุระดับชั้นและความสามารถต่างกัน

หลักเบื้องต้นในการเรียนการสอนของบรูเนอร์จะกล่าวโดยละเอียดดังนี้

1. โครงสร้างของวิชา บรูเนอร์หมายถึงความคิดที่เป็นพื้นฐานและความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเหล่านี้ จุดมุ่งหมายใหญ่ของการสอนคือให้นักเรียนมีวินัยและเข้าใจโครงสร้างของวิชาคือ สามารถนำสิ่งที่เรียนไปสัมพันธ์กับวิชาอื่น ๆ ได้หรือรู้จักนำไปประยุกต์ใช้ได้ถ้านักเรียนเข้าใจโครงสร้างวิชา ก็จะเข้าใจและเรียนอย่างมีความหมายคือมีการเรียบเรียงเนื้อหาที่เรียนและมองเห็นแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกันของวิชาต่าง ๆ ช่วยให้จำเนื้อหาได้มากขึ้น โครงสร้างเบื้องต้นของความรู้ใด ๆ ก็ตามจะต้องบอกวิธีการเบื้องต้นที่คนเราเข้าใจและปฏิบัติได้ และจะต้องทำให้ประหยัดเวลาในการเรียน คือทำให้เนื้อหามีน้อยลง โดยดึงสิ่งที่เคยเรียนมาแล้วมาใช้ประโยชน์ในการเรียนครั้งต่อไป เช่น เรียนบวกแล้วนำมาใช้ประโยชน์ในการเรียนคูณและมีหลักที่ผู้เรียนนำไปใช้ได้

ในการสอนจะต้องเรียงลำดับเนื้อหาวิชาโดยคำนึงถึงขั้นพัฒนาการ ประสบการณ์เดิม ความชอบวิชาที่เรียน และเกณฑ์ที่ใช้วัดการเรียนรู้ เมื่อสอนตามลำดับเนื้อหาวิชาแล้วควรให้นักเรียนรู้ผลการกระทำของตน โดยการบอกเกณฑ์ที่ครูต้องการและให้นักเรียนเปรียบเทียบจากเกณฑ์ ครูควรบอกข้อมูลอย่างละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมที่นักเรียนกำลังทำและคิดจะทำตามจุดมุ่งหมาย ข้อมูลต้องให้ตั้งแต่เด็กเริ่มทำ ถ้าให้ข้อมูลโดยที่เด็กยังไม่มีโอกาสทำกิจกรรม เด็กอาจไม่เข้าใจแต่ถ้าลงมือทำไปนานแล้วและเพิ่งรู้ผลก็จะลืมนและหมดความพยายาม

ส่วนเรื่องการนำความรู้เรื่องหนึ่งไปใช้กับอีกเรื่องหนึ่งนั้น บรูเนอร์บอกว่าครูควรรหาโอกาสให้นักเรียนนำสิ่งที่เรียนไปใช้ นอกห้องเรียน โดยครูต้องสอนอย่างมีระบบและผสมผสาน

ความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน สอนให้รู้จักนำเนื้อหาต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันซึ่งให้เห็นหลักการที่คล้ายกัน และให้รู้วิธีการแสวงหาความรู้ใหม่ และที่สำคัญเนื้อหาที่สอนต้องเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน  
Bruner เน้นการสอนที่ให้นักเรียนรู้จักคิด ให้เข้าใจสิ่งที่เรียนและกระตุ้นให้นักเรียนอยากแสวงหาความรู้ ไม่เน้นการท่องจำการให้ข้อเท็จจริงและรายละเอียดของเนื้อหาวิชา

2. เรื่องความพร้อม เรื่องนี้ได้กล่าวไว้ข้างแล้วในบทที่ 1 ซึ่ง Bruner มีความคิดว่า ครูจะสอนวิชาใดก็ได้กับเด็กทุกระดับขั้นพัฒนาการทั้งนี้ต้องปรับโครงสร้างเนื้อหาวิชาให้เข้ากับระดับความเข้าใจของเด็กและใช้วิธีสอนที่ดีที่สุด เขาไม่เห็นด้วยว่าจะต้องเริ่มเรียนเมื่อถึงขั้นพัฒนาการ เขาเชื่อว่าเด็กเล็ก ๆ จะเข้าใจความคิดรวบยอดเบื้องต้นอย่างได้ ถ้าได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม และครูอาจทำให้เด็กคิดได้เลยขั้นพัฒนาการของเขาก็ได้ แต่เรื่องนี้ก็ยังมีผู้วิจัยและทดลองใช้อยู่ยังไม่ชัดเจน

3. ความคิดเรื่องการหยั่งเห็น ซึ่งต่างจากกลุ่มแกสโตลท์คือไม่นับการวิเคราะห์ไว้ด้วยการคิดแบบการหยั่งเห็นเกิดจากความรู้สิ่งต่าง ๆ ล่วงหน้ามีการคาดคะเนหรือตั้งสมมติฐาน และได้รับจากการรับรู้ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว Bruner เห็นว่า การคิดแบบการหยั่งเห็นต่างจากการวิเคราะห์ (Analytic Approach) คือการวิเคราะห์เป็นกระบวนการที่มีขั้นตอน มีการใช้ความคิดในการแก้ปัญหา ผู้เรียนรู้ดีถึงกระบวนการที่ตนทำ ส่วนการหยั่งเห็นนี้ผู้เรียนมุ่งมองหาทางลัดในการแก้ปัญหาแทนที่จะทำไปตามขั้นตอน และแก้ปัญหาโดยการเดาและลองทำเพียงครั้งเดียวเท่านั้น ซึ่งผู้แก้ปัญหาที่อาจอธิบายได้ยากกว่าเขาเข้าใจสิ่งใหม่ได้อย่างไร (Bruner, 1960 อ้างจาก Gibson, 1976:171)

Bruner มีความคิดว่าการเรียนรู้ที่ดีควรให้มีทั้งการเรียนแบบให้วิเคราะห์ และเรียนรู้แบบหยั่งเห็น เช่นในการแก้ปัญหาก็มีการตั้งสมมติฐาน หรือคาดคะเนถึงสาเหตุของเหตุการณ์ (การหยั่งเห็น) และทดสอบสาเหตุทั้งหมดที่อาจเป็นไปได้โดยทำอย่างมีระบบตามระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ (เป็นแบบวิเคราะห์) ครูจะทำได้โดยไม่สนับสนุนให้นักเรียนเรียนแบบท่องจำ

### 2.3 การสอนด้วยวิธีให้ค้นพบเอง (Discovery Method of Teaching)

Bruner เป็นผู้มีส่วนมากในการสอนแบบนี้ เป็นวิธีสอนที่ต้องมีการจัดโครงสร้างเนื้อหาวิชาใหม่เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการหยั่งเห็นใหม่ ๆ Bruner ได้คิดหลักสูตรการสอนให้นักเรียนที่อายุต่างกันและมีพัฒนาการต่างกันเรียนได้ โดยจัดให้มีระดับความยากแตกต่างกันในการเรียนรู้



ขั้นแรกต้องง่ายเพื่อเตรียมตัวเรียนขั้นต่อไปซึ่งต้องใช้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งกว่า ผู้ที่เรียนแบบนี้จะคิดได้อย่างอิสระ ได้ทำถูกด้วยตนเอง สิ่งสำคัญที่สุดคือการใช้ความพอใจจากผลงานที่ทำซึ่งเป็นเหมือนการกระทำของนักวิทยาศาสตร์และผู้รอบรู้

ในการสร้างหลักสูตรต้องมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาและจัดเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับเด็ก นอกจากนี้ผู้วางหลักสูตรจะต้องสนใจเรื่องความแตกต่างระหว่างเด็กแต่ละคน เพราะแต่ละคนก็มีทักษะและความสามารถเฉพาะต่างกัน เช่นความชอบวิชาที่เรียน วิธีการแก้ปัญหาและความต้องการเสริมแรงภายนอก ครูต้องมีวิธีการต่าง ๆ ที่จะกระตุ้นเด็กให้ทำกิจกรรมสอนไปตามลำดับขั้น ให้โอกาสเด็กได้เรียนตามความสามารถ วิธีสอนแบบนี้เด็กจะจำได้มากกว่า เนื่องจากได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ และได้รับความพอใจจากประสบการณ์ การได้ทดสอบสมมติฐานและการได้แก้ปัญหาทำให้รู้สึกตื่นเต้น และการเข้าใจสิ่งที่เรียนจะเป็นแรงจูงใจให้เด็กอยากเรียน (Gibson, 1976:178) บรุนเนอร์มองเห็นประโยชน์หลายอย่างจากการสอนแบบนี้คือ

- ทำให้นักเรียนเข้าใจความคิดเบื้องต้นและความคิดแบบรวบยอดของวิชาซึ่งเป็นโครงสร้างของวิชาได้ดีขึ้น

- ช่วยให้นักเรียนจำและนำสิ่งที่เรียนไปใช้ในสถานการณ์การเรียนรู้ใหม่

- กระตุ้นให้นักเรียนคิดและทำงานด้วยตนเองโดยไม่ต้องปฏิบัติตามแนวทางชี้แนะ และไม่ต้องคอยทราบผลการกระทำของตนจากที่อื่น

- กระตุ้นให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจทันทีทันใด มีการตั้งและทดสอบสมมติฐานด้วยตนเอง ทำให้สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ผลดีกว่าเดิม

- ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกพึงพอใจด้วยตนเอง ไม่ต้องพึ่งรางวัลจากภายนอก

- กระตุ้นให้นักเรียนที่เรียนวิชายาก ๆ และต้องแก้ปัญหาที่ต้องใช้เวลานานให้มีความสนใจกระตือรือร้น

### 3. สรุป

บทนี้ได้กล่าวถึงทฤษฎีเชื่อมโยงและทฤษฎีสนามด้วยความรู้ความเข้าใจ ทฤษฎีเชื่อมโยงที่กล่าวถึงคือทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกและทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำ การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกนั้นพฤติกรรมจะเกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้น บางครั้งอาจทำให้เด็กนำโรงเรียนหรือห้องเรียนมาสัมพันธ์กับความวิตกกังวล ส่วนการวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำนั้นจะต้องทำพฤติกรรมก่อนจึงจะมีสิ่งเร้าตามมา พฤติกรรมใดที่ทำแล้ว

ได้รับตัวเสริมแรงบวกก็จะเกิดขึ้นอีก<sup>๕</sup> พฤติกรรมใดที่ทำแล้วได้รับตัวเสริมแรงลบ ส่วนมากแล้ว จะทำให้เกิดพฤติกรรมอย่างอื่นที่คาดคะเนไม่ได้ว่าเป็นพฤติกรรมใดบ้างอาจมีทั้งดีและไม่ดี หรือ ทำให้เกิดปัญหากับครูและนักเรียน การวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำจะนำไปใช้ในการ ควบคุมพฤติกรรมในห้องเรียน และใช้กับการสอนแบบโปรแกรมได้ ในการควบคุมพฤติกรรม นั้นครูจะให้การเสริมแรงบวกทันทีที่นักเรียนทำ พฤติกรรมที่พึงปรารถนา และไม่สนใจเมื่อทำ พฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนา การสอนแบบโปรแกรมจะจัดเนื้อหาให้เรียนเป็นลำดับจากง่ายไป หายาก และให้การเสริมแรงทันทีที่นักเรียนกระทำในแต่ละขั้น

ส่วนทฤษฎีสนามกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมที่เขาเรียนรู้ซึ่ง เรียกว่าสนามการเรียนรู้ แต่ละคนจะตีความสิ่งที่รับรู้ต่างกันเรียกว่าโครงสร้างความเข้าใจ ซึ่งมีผล ต่อพฤติกรรมของบุคคล ทฤษฎีสนามที่กล่าวถึงคือทฤษฎีของกลุ่มเกสโตลท์และของบรุนเนอร์ นักจิตวิทยาของกลุ่มเกสโตลท์สนใจเรื่องการรับรู้และการจัดระเบียบการรับรู้ การหยั่งเห็นซึ่งเป็นการ เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างหนึ่ง เป็นการเข้าใจโดยทันทีหรือจากสมมติฐาน นักจิตวิทยา กลุ่ม เกสโตลท์มีอิทธิพลต่อแนวความคิดของบรุนเนอร์เรื่องการสอนให้ค้นพบเอง และเกี่ยวกับเรื่อง การหยั่งเห็น

## หนังสือที่ควรอ่านประกอบ

วีระยุทธ วิเชียรโชติ จิตวิทยาการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน กทม : อำนวยการพิมพ์ 2521.  
สุธรรม รัตนโชติ “การตัดพฤติกรรม” วารสารคหเศรษฐศาสตร์ 20:3 (ตค. 19) : 18-21.

## คำถามท้ายบทที่ 6

1. จงเปรียบเทียบความแตกต่างในแนวความเชื่อระหว่างทฤษฎีเชื่อมโยงและทฤษฎีสนามด้านความรู้ความเข้าใจมาพอสังเขป
2. จงอธิบายหลักสำคัญของทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของพาฟลอฟและทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบแสดงอาการกระทำของสกินเนอร์มาอย่างละเอียด พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบด้วย
3. จงอธิบายความหมายของคำต่อไปนี้สั้น ๆ  
การเสริมแรง การเสริมแรงบวกและการเสริมแรงลบ การปั้นพฤติกรรม การลงโทษ และการลดพฤติกรรม
4. จากทฤษฎีการวางเงื่อนไขของพาฟลอฟและสกินเนอร์ ท่านคิดว่าจะนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง
5. จงอธิบายหลักสำคัญของทฤษฎีสนามด้านความรู้ความเข้าใจของเกสโตลท์และบรุนเนอร์ มาตามที่ท่านทราบ
6. จากทฤษฎีสนามด้านความรู้ ความเข้าใจของเกสโตลท์และบรุนเนอร์ ท่านคิดว่าจะนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง

## บรรณานุกรม

- จุมพล พูลภัทรชีวินและคณะ “การศึกษาวิธีที่ครูใช้ในการแก้พฤติกรรมที่เป็นปัญหาของนักเรียน”  
*วารสารครุศาสตร์* 8 : ฉบับพิเศษ (ก.ค.-ส.ค. 21) : 102-112.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ “การสอนแบบโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาคะเรียนการสอน” *วารสารคหเศรษฐศาสตร์* 19 : (พ.ค. 18) : 17-24.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน “บิดามารดาปลูกฝังทัศนคติและนิสัยให้แก่เด็กอย่างไร” *วารสารคหเศรษฐศาสตร์* 24 : 4 (ธ.ค. 23) : 34-43.
- สิทธิพร ลิ้มบริบูรณ์และคณะ *บทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภูมิศาสตร์ชั้นประถมศึกษา* ปีที่ 5 รายงานการศึกษาวิชา Programmed Instruction แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- สุธรรม รัตน์โชติ “การดัดพฤติกรรม” *วารสารคหเศรษฐศาสตร์* 20 : 3 (ต.ค. 19) : 18-21.
- เอนกกุล กรี่แสง *จิตวิทยาการศึกษา* กทม. : โรงพิมพ์พิมพ์เนค, 2520
- Gibson, Janice T. “Explaining Behavior : Associationist Theories”  
*Psychology for The Classroom* New Jersey : Englewood Cliffs, Prentice-Hall Inc; 1976.  
“Building Understanding : Cognitive • Field Theories” *Psychology For The Classroom* New Jersey : Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc., 1976.
- Johnson, David W. “Behavioral Approaches to Instruction” *Educational Psychology* New Jersey : Englewood Cliffs, Prentice • Hall, Inc., 1979.
- Schwitzgebel, Ralph K. And David A. “Operant Shaping” *Changing Human Behavior*, McGraw Hill, 1974.