

ทฤษฎีสองกระบวนการ

(The Two-process Theory of Concept Learning)

ดร. ไสว เลี่ยมแก้ว

ดร. ชัยพร วิชาวุธ

ข้อตกลงเบื้องต้น

๑. S ทำให้เกิด r r เป็นการตอบสนองภายใน หรือการรับรู้ หรือรหัส (code) r ทำหน้าที่เป็น s (สิ่งเร้าภายใน) เพื่อกระตุ้น R

๒. S ทำให้เกิด r ได้มากกว่าหนึ่ง r

๓. r ที่เกิดจาก S สามารถรวมยอดเพื่อทำหน้าที่เป็น s หนึ่ง s เพื่อกระตุ้นให้เกิด R

๔. มีโน้ตค้นที่ยากจะอาศัย r จำนวนมาก การรวม r เข้าเป็น s หนึ่ง s ก็จะรวมยาก

คำนิยาม

๑. จำนวน r ที่เกิดจาก S เรียกว่าความคิดคือเนกนัย (DP)

๒. จำนวน r ที่รวมยอดมาเป็น s หนึ่ง s

เรียกว่าความคิดเอกนัย (CP)

ทฤษฎี การเรียนรู้มีโน้ตค้นมีกระบวนการดังนี้

๑. การเรียนรู้มีโน้ตค้นเป็นกระบวนการสองขั้นตอนคือ

๑.๑ กระบวนการเกิด r

๑.๒ กระบวนการรวม r เข้าเป็น s หนึ่ง s

๒. DP มีบทบาทต่อการเรียนรู้มีโน้ตค้นในขั้นที่ ๑.๑

๓. CP มีบทบาทต่อการเรียนรู้มีโน้ตค้นในขั้นที่ ๑.๒

ถ้าแบ่งความคิดคือเนกนัยและความคิดเอกนัยออกเป็นความคิดคือเนกนัยสูง (HDP) ความคิดคือเนกนัยต่ำ (LDP) ความคิดเอกนัยสูง (HCP) และความคิดเอกนัยต่ำ (LCP)

หมายเหตุ DP ย่อมาจาก Divergent Production

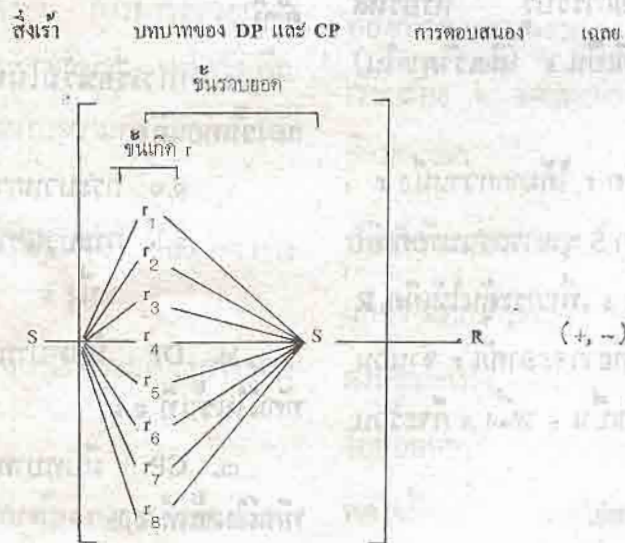
CP ย่อมาจาก Convergent Production

H,L; ย่อมาจาก High, Low ตามลำดับ

แล้ว ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของความคิดเอกนัยและความคิดเอกนัยในการเรียนรู้มีโน้ตดังนี้จะมี ๔ กรณี คือ (๑) กรณีความคิดเอกนัยสูงและความคิดเอกนัยสูง (HDP : HCP) (๒) กรณีความคิดเอกนัยสูงแต่ความคิดเอกนัยต่ำ (HDP : LCP) (๓) กรณีความคิด

คิดเอกนัยต่ำแต่ความคิดเอกนัยสูง (LDP : HCP) และ (๔) กรณีความคิดเอกนัยต่ำและความคิดเอกนัยต่ำ (LDP : LCP) บทบาทของความคิดเอกนัยและความคิดเอกนัยในกรณีทั้ง ๔ เขียนเป็นรูปและอธิบายได้ดังนี้

๑. กรณีของ HDP : HCP



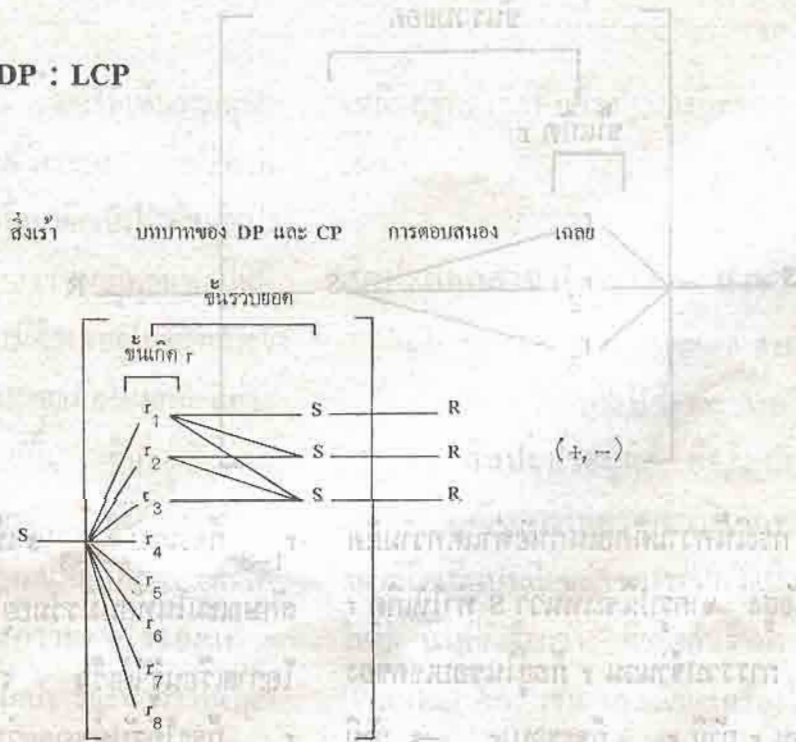
จากรูปนี้ จะเห็นว่า S ทำให้เกิด r จำนวนมาก ถ้า S ประกอบด้วยลักษณะต่างๆ คือ วงกลมแดง สามเหลี่ยมดำ และกากบาทน้ำเงิน

อยู่ในกรอบหนึ่งเส้น จำนวน r ที่อาจจะเกิดขึ้นคือ วงกลม (r₁) สามเหลี่ยม (r₂) กากบาท (r₃) สีแดง (r₄) สีดำ (r₅) สีน้ำเงิน

(r_6) ตลอดจนจำนวนรูป (r_7) จำนวน
 กรอบ (r_8) ถ้าผู้ทดลองบอกว่า S นั่นคือ
 ตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์ แมว ผู้เรียนก็
 อาจจะตอบสนองต่อลักษณะเหล่านั้นทั้งหมด
 แล้วรวบรวมเข้าเป็น s. หนึ่ง s กระตุ้นให้ตอบ
 สอนองภายนอกว่า แมว เป็น $S-r_{1-8}-s-R$
 หรืออาจจะรวบรวมเป็น $S-r_{1-7}-s-R$ หรือ
 $S-r_{1-6}-s-R$ ก็ได้ เป็นต้น ถ้าครั้งต่อไปเป็น
 S_2 และสมมติว่า r ส่วนใหญ่มี r_{1-6} เหมือน
 S_1 แต่ r_{7-8} ต่างกัน ผู้เรียนก็จะตอบสนองต่อ
 S_2 ว่าแมวมากกว่าที่จะตอบว่าไม่ใช่แมว

เพราะว่าการที่ลักษณะส่วนใหญ่เหมือนกันทำ
 ให้เกิดขึ้นทั่วไปของสิ่งเร้า แต่ผู้ทดลองจะ
 บอกว่าผิด (เพราะแมวในใจของผู้ทดลอง คือ
 r_{7-8}) ทำให้ $r_{1-6}-s$ เกิดการคับสูญ ถ้า
 ครั้งต่อไปเป็น S_3 และ S_3 มี r_{7-8} รวมอยู่
 ด้วย ผู้เรียนก็จะตอบว่า S_3 คือแมว ทั้งนี้
 เพราะ r อื่นๆ เกิดการคับสูญ คงเหลือ $r_{7-8}-s$
 ซึ่งผู้ทดลองจะบอกว่าถูกต้องทำให้ $S-r_{7-8}-s$ โยง
 สัมพันธ์กันแข่งขัน เหตุการณ์เช่นนี้จะดำเนิน
 ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งเรียนรู้มโนทัศน์ การ
 เรียนรู้มโนทัศน์ตามกรณีนี้จะเรียนรู้ได้เร็ว

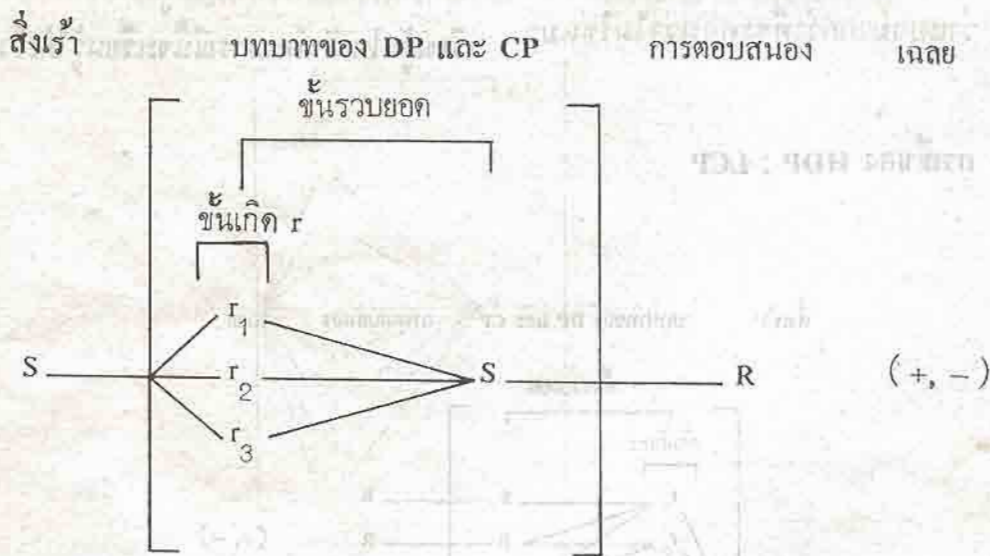
๒. กรณีของ HDP : LCP



กรณี^๕ความคิดอเนกนัยสูงแต่ความคิด
เอกนัยต่ำ จากรูป^๕จะเห็นว่า S ทำให้เกิด r
จำนวนมาก ถ้า r₇₋₈^๕ เป็นลักษณะมโนทัศน์
การรวม r_{1-s-R}, r_{1-2-s-R} หรือ r_{1-3-s-R}^๕
จะได้รับค่าเฉลี่ยว่าผิดทั้งสิ้น ทำให้
r-s เหล่านี้เกิดการคับคั่ง การที่ r ต่างๆ
เกิดการคับคั่ง^๕ทำให้จำนวน r ที่จะรวมมี
จำนวนน้อยลง ตามตัวอย่าง^๕จะเห็นว่าคง
เหลือ r₄₋₈^๕ ที่จะรวมต่อไป เหตุการณ์จะ

ดำเนินไปเช่นนี้จนเรียนรู้มโนทัศน์
ในกรณี^๕ที่ ๒. นี้ การเรียนรู้มโนทัศน์
อาจจะช้าลงกว่ากรณี^๕ที่ ๑. ทั้งนี้เพราะว่าการ
รวมจำนวน r รวมคราวละน้อยๆ แต่มี r ให้
รวมจำนวนมาก เพราะมีความคิดอเนกนัยสูง
การมี r จำนวนมากจะทำให้มีโอกาสเรียนรู้
เร็วขึ้นเนื่องจาก r ที่เป็นลักษณะของมโนทัศน์
ได้รับการตอบสนองรวมอยู่ในกลุ่ม r นั้นด้วย
แต่ไม่เร็วเท่ากับกรณี^๕ที่ ๑. ที่กล่าวแล้ว

๓. กรณี^๕ของ LDP : HCP



กรณี^๕ความคิดอเนกนัยต่ำแต่ความคิด
เอกนัยสูง จากรูป^๕จะเห็นว่า S ทำให้เกิด r
น้อย การรวมจำนวน r ก็อยู่ในขอบเขตของ
จำนวน r ถ้ามี r₁₋₂^๕ ก็จะรวม r_{1-2-s} ถ้ามี

r₁₋₃^๕ ก็จะรวม r_{1-3-s} เป็นต้น ถ้า r ที่เป็น
ลักษณะมโนทัศน์มีรวมอยู่ใน r₁₋₃^๕ ก็จะมี
โอกาสเรียนรู้ได้เร็ว ถ้าไม่มีอยู่ในจำนวน
r₁₋₃^๕ ก็จะได้รับค่าเฉลี่ยว่าผิด r_{1-3-s} ก็จะ

เกิดการทับสูญ คงเหลือ S-R การเกิด r ใน
 ครั้งต่อไปก็อาจจะเกิดอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้เพราะ
 ความแข็งแรงของการโยงสัมพันธ์ลดลง ถ้าบังเอิญ
 ทบสนอง r_7, r_8 และถูก r_7, r_8 ก็จะมี

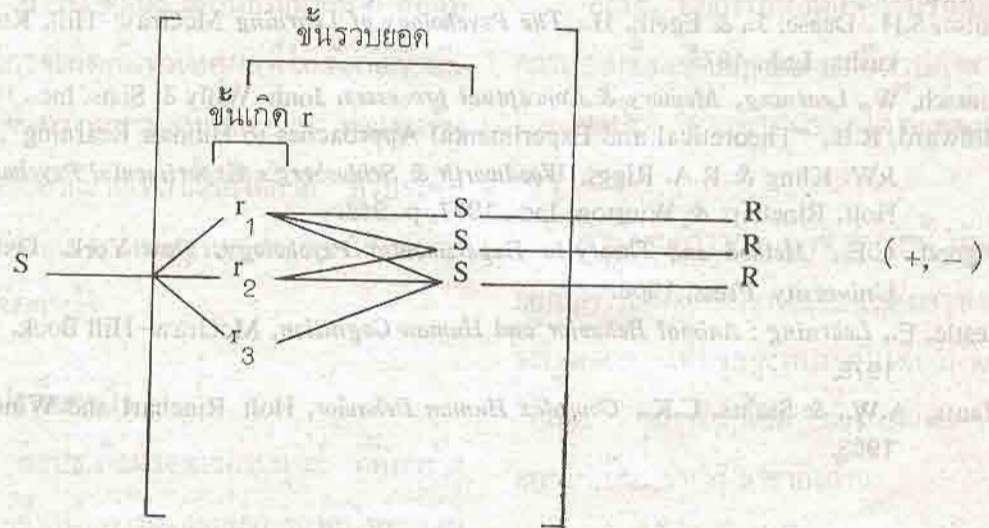
รวมเป็น $r_{7-8} - s$ การรวม r ในกรณีนี้จึง
 อาจจะได้จาก r ที่เกิดอย่างสม่ำเสมอ จาก S การ
 เรียนรู้มันที่ค้นตามกรณีนี้จะเรียนรู้ได้ช้ากว่า
 กรณีที่ ๑.

๔. กรณีของ LDP : LCP

สิ่งเร้า

บทบาทของ DP และ CP

การตอบสนอง



กรณีนี้ความคิดนอกนัยก็ทำความคิด
 นอกนัยก็ทำ S ทำให้เกิด r น้อยมาก การรวม r
 จึงอาจจะเป็น $r_{1-s}, r_{1-2-s}, r_{1-3-s}$ ถ้า
 r_{1-3-s} ได้รับค่าเฉลี่ยว่าผิด r_{1-3-s} ก็จะ

เกิดการทับสูญ r ก็จะเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ เมื่อ
 เกิดอย่างสม่ำเสมอก็มีความหมายเท่ากับการเรียน
 แบบ S-R การเรียนรู้มันที่ค้นตามกรณีนี้จะ
 เรียนช้ากว่ากรณีทั้ง ๓ ที่กล่าวมาแล้ว

เอกสารอ้างอิง

- Bourne, L.E., Ekstrand, B.R., & Dominowski, R.L., *The Psychology of Thinking*. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1970.
- Bruner, J.S., Goodnow, J.J., & Austin, G.A., *A Study of Thinking*, New York : John Willey, 1956.
- Guilford, J.P., "Creativity" *American Psychologist* (1950) : 469-479, Cited in J.W. Getzels and W. Jackson, *Creativity and Intelligence*, John Willey & Sons, Inc., 1962, p. 6.
- Guilford, J.P., *The Nature of Human Intelligence*, McGraw-Hill Book Co., New York : 1967.
- Hulse, S.H., Deese, J., & Egeth, H., *The Psychology of Learning* McGraw-Hill, Kogakusha, Ltd., 1975.
- Kintsch, W., *Learning, Memory & Conceptual processes*, Jonh Willy & Sons, Inc., 1970.
- Millward, R.B., "Theoretical and Experimental Approaches to Human Learning", in J.W. Kling & R.A. Riggs, *Woodworth & Schlosberg's Experimental Psychology*, Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1977, p. 948.
- Osgood, C.E., *Method and Theory in Experimental Psychology*, New York, Oxford University Press, 1968.
- Restle, F., *Learning : Animal Behavior and Human Cognition*, McGraw-Hill Book, Co., 1975.
- Staats, A.W., & Staats, C.K., *Complex Human Behavior*, Holt Rinehart and Winston, 1963.