



การรับรู้ การเรียนรู้ และ การตอบสนอง



อาจารย์ ดร. ทิพย์วารินทร์ เบ็ญจนิรัตน์



การรับรู้ การเรียนรู้ และการตอบสนอง

ประกอบด้วย

- ❖ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการรับสัมผัส และการรับรู้
- ❖ การแปลความหมายการรับสัมผัส และการรับรู้
- ❖ องค์ประกอบของการเรียนรู้
- ❖ ทฤษฎีการเรียนรู้
- ❖ กระบวนการของการเรียนรู้ และ การตอบสนอง
- ❖ ความสำคัญของการรับรู้ การเรียนรู้ และการตอบสนอง





ความรู้พื้นฐานการรับสัมผัส และการรับรู้

ความหมายของการรับรู้และการรับสัมผัส

1. ความหมายของการรับรู้

การรับรู้ เป็นขั้นตอนหนึ่งที่เกิดขึ้นภายหลังจากการเกิดกระบวนการรับสัมผัสขึ้นกับร่างกาย กล่าวคือ เมื่อสิ่งเร้าทั้งหลายมากระตุ้นอวัยวะรับสัมผัสเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่รับพลังงานจากสิ่งเร้าจะเปลี่ยนพลังงานนั้นให้เป็นกระแสเพื่อส่งไปยังสมองส่วนต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความรู้สึกขึ้น จากนั้นจึงแปลความหมายให้รู้และเข้าใจได้ว่าสิ่งเร้านั้นคืออะไร เพื่อจะได้แสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อไป **การที่สมองสามารถแปลความหมายได้ว่าสิ่งเร้านั้นคืออะไร เรียกว่าการเรียนรู้ในการรับรู้** การรับรู้ไม่ได้เกิดจากการรับสัมผัสเพียงอย่างเดียว ยังมีการรับรู้ที่เกิดจาก การรับรู้ด้วยสัมผัสพิเศษและพลังจิต เช่น โทริจิต ญาณทิพย์ การล่วงรู้เหตุการณ์ล่วงหน้า หรือ พลังจิต เป็นต้น





ความรู้พื้นฐานการสัมผัส และการรับรู้ (ต่อ)

ความหมายของการรับรู้และการสัมผัส

2. ความหมายของการสัมผัส

การสัมผัส กระบวนการที่เกิดขึ้นกับร่างกายภายหลังมีสิ่งเร้าต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูป เสียง กลิ่น รส มากระตุ้นอวัยวะสัมผัส ทำให้ร่างกายรู้สึกอย่างไรอย่างหนึ่งขึ้นมา อาจกล่าวได้ว่าการที่บุคคลจะเกิดการสัมผัสสิ่งเร้าใด ๆ ได้นั้นจำเป็นต้องอาศัยอวัยวะสัมผัสของร่างกายเป็นปัจจัยสำคัญ อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัส ได้แก่ จักษุสัมผัส โสตสัมผัส ฆานสัมผัส (จมูก) ชิวหาสัมผัส และกายสัมผัส





ความรู้พื้นฐานการรับสัมผัส และการรับรู้ (ต่อ)

ความสำคัญของการรับรู้และการรับสัมผัส

ปราชญ์กรีกโบราณคือ พืทาโกรัส ได้กล่าวไว้เมื่อ 450 ปีก่อน ค.ศ. ว่า “ชีวิตมนุษย์จะหาความหมายมิได้เลย ถ้าปราศจากการสัมผัส”

ถ้าตาบอด หูหนวก จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รู้รส กายไม่มีการสัมผัส ชีวิตก็คงจะเปรียบเสมือนวัตถุที่ล่องลอยไปมา ปราศจากจุดมุ่งหมายใด ๆ มีแต่ความเจ็บเหงาเปล่าเปลี่ยวอ้างว้างและคงไม่อยากจะมีชีวิตอีกต่อไปหรือแม้แต่ขาดเพียงสัมผัสเดียวที่คุ้นเคยอยู่ทุกเมื่อเชิ้อวัน เช่น ถ้าเหยี่ยวเราต้องสูญเสียขนตาลงไป จากการเป็นคนที่ตาดีอยู่ในปัจจุบัน ชีวิตจะลำบากยุ่งยากอีกสักเพียงใด





ความรู้พื้นฐานการรับสัมผัส และการรับรู้ (ต่อ)

ความสำคัญของการรับรู้และการรับสัมผัส (ต่อ)

อย่างไรก็ตาม การสัมผัสเพียงอย่างเดียวก็อาจจะไม่ทำให้มีการตอบสนองที่ถูกต้องมากนักถ้าปราศจากการรับรู้ในสิ่งที่สัมผัส สมมติว่าเรากำลังเดินอยู่ในป่า และสายตาเหลือบไปเห็นสัตว์เลื้อยคลานชนิดหนึ่งกำลังเลื้อยผ่านไป ถ้าไม่รู้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร อาจถูกสัตว์ร้ายทำอันตรายได้ แต่ถ้าเราหลบหลีกหาทางป้องกันตัว เพราะรับรู้และจำได้ว่าสิ่งที่เห็นคือ งูพิษ ก็จะปลอดภัย เป็นต้น ดังนั้น สัมผัสต่างๆ ที่ผ่านเข้ามาทางอวัยวะสัมผัสจึงต้องประกอบด้วย การแปลความหมายหรือการรับรู้จากมนุษย์ด้วยเสมอ จึงทำให้การสัมผัสนั้นมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น





ความรู้พื้นฐานการรับสัมผัส และการรับรู้ (ต่อ)

ความสำคัญของการรับรู้และการรับสัมผัส (ต่อ)

วิทยาศาสตร์ทำให้เราเข้าใจร่างกายของมนุษย์มากขึ้น จิตวิทยาจึงสนใจการรับรู้โดยมองว่าเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับสมอง โดยแยกได้เป็นองค์ประกอบของการรับรู้ 4 ส่วน ได้แก่

- สิ่งเร้า (stimulus) หมายถึง ตัวกระตุ้นที่เป็นปัจจัยนำเข้าไปสู่ความรู้สึกได้อย่างไรอย่างหนึ่ง เช่น ตราสินค้า ภาพโฆษณา แสง สี เสียง ต่าง ๆ

- ตัวรับความรู้สึก (sensory receptor) หมายถึง อวัยวะรับสัมผัสของมนุษย์ ได้แก่ ตา หู จมูก ปาก และผิวหนัง ซึ่งทำหน้าที่รับความรู้สึก อันได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การร่ำรสและการสัมผัส และนำไปสู่การตีความหมายของการรับรู้ต่อไป

- ความรู้สึก (sensation) หมายถึง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทันทีที่ได้รับการกระตุ้น เช่น การเห็นภาพโฆษณาผ่านสายตา เกิดเป็นภาพขึ้นในสมองเพื่อรอการตีความหมายต่อไป

- กระบวนการการรับรู้ (perception process) หมายถึง กระบวนการในการที่มนุษย์จะรับรู้สิ่งต่าง ๆ ได้แก่ การรับสิ่งเร้าจากภายนอก (sending) การแปลความหมาย (interpreting) การให้ความหมาย (meaning) เป็นการนำสิ่งที่ได้จากการตีความหมายมาให้ความหมายอย่างจริงจังอีกครั้ง โดยเทียบกับความรู้ ความคิดเห็นต่าง ๆ จากประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มา





ความรู้พื้นฐานการรับสัมผัส และการรับรู้ (ต่อ)

- ความแตกต่างของกระบวนการการรับรู้และการรับสัมผัส

การสัมผัส เป็นกระบวนการที่เกี่ยวกับการที่สิ่งเร้าจากภายนอกมากระทบประสาทสัมผัสของอินทรีย์เป็นครั้งแรก เช่น ในขณะที่แสงมากระทบตา เสียงมากระทบหู หรือกลิ่นมากระทบจมูก นักจิตวิทยาการรับสัมผัสสนใจว่าการรับแสงสว่าง การได้ยินการได้กลิ่นนั้นเป็นอย่างไร

การรับรู้ เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องจากการสัมผัส การรับรู้จะมุ่งไปที่ความเข้าใจ และการแปลความหมายของสิ่งที่มากระทบอวัยวะสัมผัส ตลอดจนความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของวัตถุนั้น



การรับรู้และการตอบสนองของสัตว์

หน่วยรับความรู้สึก

องค์ประกอบในการรับรู้เพื่อตอบสนองของสิ่งมีชีวิต



1:27 / 10:11





การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้

1. โครงสร้างประสาทสัมผัสต่าง ๆ ได้แก่ ประสาทตา ประสาทหู ประสาทสัมผัสทางผิวหนัง การสัมผัสกลิ่นและรส การทรงตัว และการสัมผัส
2. การรับรู้ได้แก่ การรับรู้ความเปลี่ยนแปลงของการสัมผัส การปรับตัวในการสัมผัส การรับรู้และการแปลความหมาย
ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้





การแปลความหมายของการรับสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

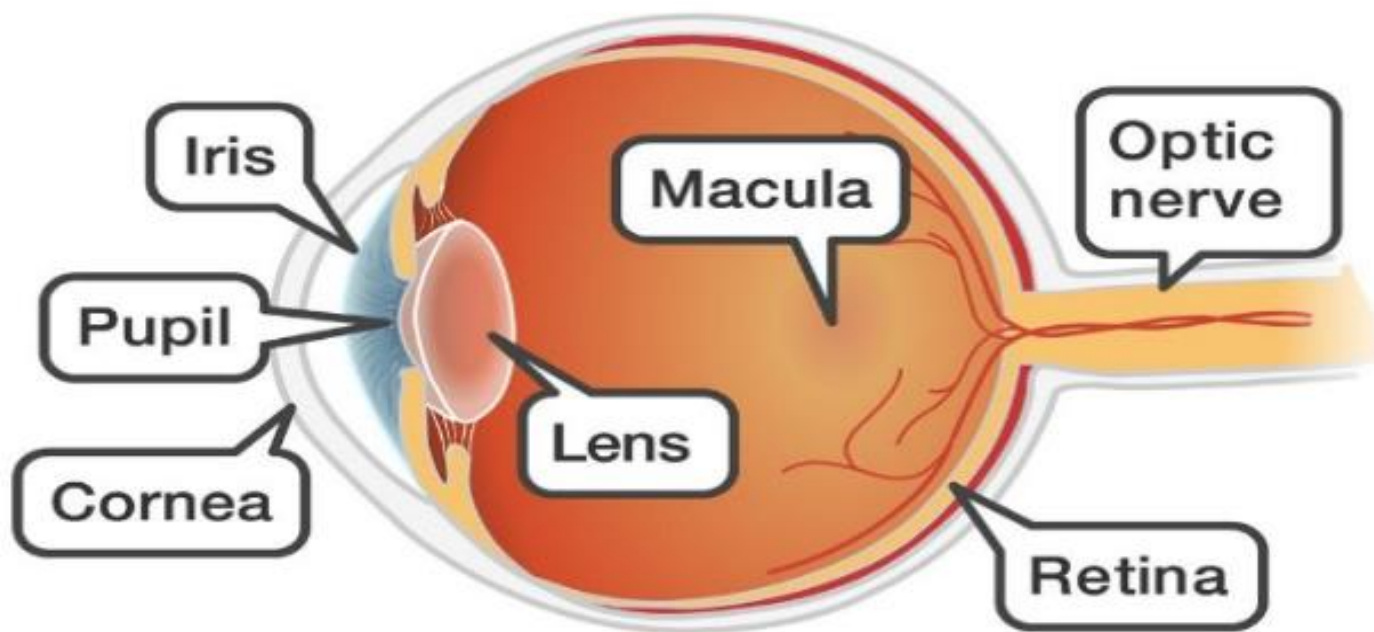
1. โครงสร้างประสาทรับสัมผัสต่าง ๆ ได้แก่ ประสาทตา ประสาทหู ประสาทสัมผัสทางผิวหนัง การสัมผัสกลิ่นและรส การทรงตัว และการรับสัมผัส ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

1.1 **ประสาทตา** การเห็นเกิดขึ้นเมื่อแสงผ่านเข้าไปยังเนื้อเยื่อชั้นนอก กระทบกรอกลูกตาที่มีลักษณะโปร่งใสเรียกว่า คอร์เนีย ม่านตา จะทำหน้าที่ปรับแสงให้พอเหมาะส่วนเลนส์หรือแก้วตาที่จะปรับภาพตกไปอยู่ที่ผนังด้านหลังของลูกตา คือที่เรตินา ในที่นี้เลนส์ทำหน้าที่คล้ายกล้องถ่ายรูปปรับภาพให้ชัดเจนไม่ว่าอยู่ใกล้ไกลเพียงใดก็ตาม เรตินาเป็นเยื่อชั้นในของลูกตา และเป็นจุดเริ่มต้นของการเห็นที่สำคัญ โดยเฉพาะที่โฟเวียเป็นจุดที่มีการเห็นที่ชัดเจนที่สุด ที่ผนังเรตินามีเซลล์ประสาท 2 ชนิดคือ รอดส์ (Rods) และโคนส์ (Cones) รอดส์เป็นแท่งยาวและไวต่อแสงขาวดำ ส่วนโคนส์มีลักษณะสั้นกว่า และไวต่อแสงที่เป็นสี





การแปลความหมายของการรับสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)





การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

1.2 ประสาทหู สิ่งเร้าภายนอก คือ เสียง หรือคลื่นเสียง ซึ่งจะขยายตัวออกมาในรูปของความดันในทิศทางต่าง ๆ ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนจนเกิดคลื่นเสียง

1) คุณลักษณะของเสียง (The characteristics of sound) แบ่งเป็น

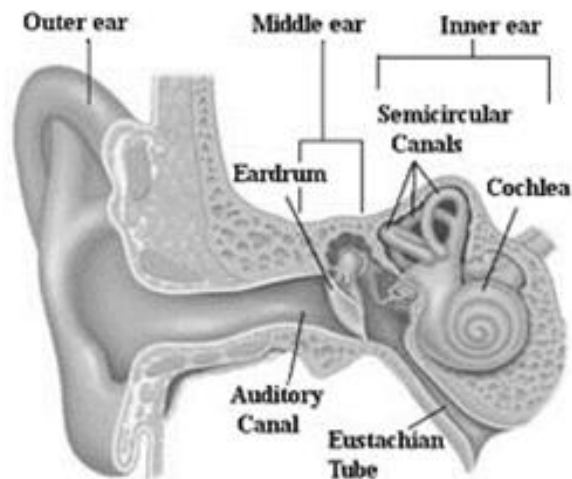
- (1) **Pitch** คือ ระดับเสียง การได้ยินของคนอยู่ที่ 20 – 20,000 เฮิรตซ์ เสียงที่สูงหรือต่ำกว่าไม่สามารถได้ยินได้
- (2) **Tone** ถูกสร้างขึ้นด้วยการสั่นสะเทือนธรรมดา pure tone ประกอบด้วยความถี่ชนิดเดียว แต่ tone ส่วนมากที่เราได้ยินประกอบด้วยความถี่หลัก และจำนวนทวีคูณของความถี่นั้นเรียกว่า harmonic
- (3) **Noise** เสียงตรงข้ามกับ tone เป็นผลของการได้ยินเสียงที่มีความถี่มากมายและไม่สอดคล้องกัน การสั่นสะเทือนของคลื่นเสียงที่ไม่ปกติและเสียงที่ออกมาไม่น่าฟัง
- (4) **Loudness** เป็นความถี่ของคลื่นเสียง จำนวนการแผ่ขยายและ การหดตัวของความกดดันที่เปลี่ยนแปลง ก่อให้เกิดคลื่นเสียง เมื่อเสียงดังขึ้นจะเพิ่มความสั่นสะเทือนจากลำโพงที่ทำให้เกิดเสียงดังขึ้น ความดังไม่ได้เกิดจากช่วงกว้างของคลื่นเท่านั้น ยังขึ้นกับระดับเสียงอีกด้วย





การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

2) โครงสร้างของหู (Structure of the ear) คลื่นเสียงผ่านเข้าหูก่อให้เกิดความดันกับเยื่อหูซึ่งบางและยืดหยุ่น และสั่นสะเทือนได้ ซึ่งแยกหูส่วนนอกออกจากหูส่วนกลาง เยื่อหูจะต้องกดดันทั้งภายนอกและภายในมิฉะนั้นจะระเบิด ความกดดันเกิดจากหลอด Eustachian ซึ่งเปิดเข้าไปสู่หูตอนกลางข้างหลังด้านในของปากก่อให้เกิดลมพัดเข้าไปในเยื่อหู เนื่องจากความสมดุลของความกดดันนี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการได้ยิน ถ้าเกิดความเสียหายบริเวณนี้จะก่อให้เกิดความสูญเสียการได้ยิน





การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

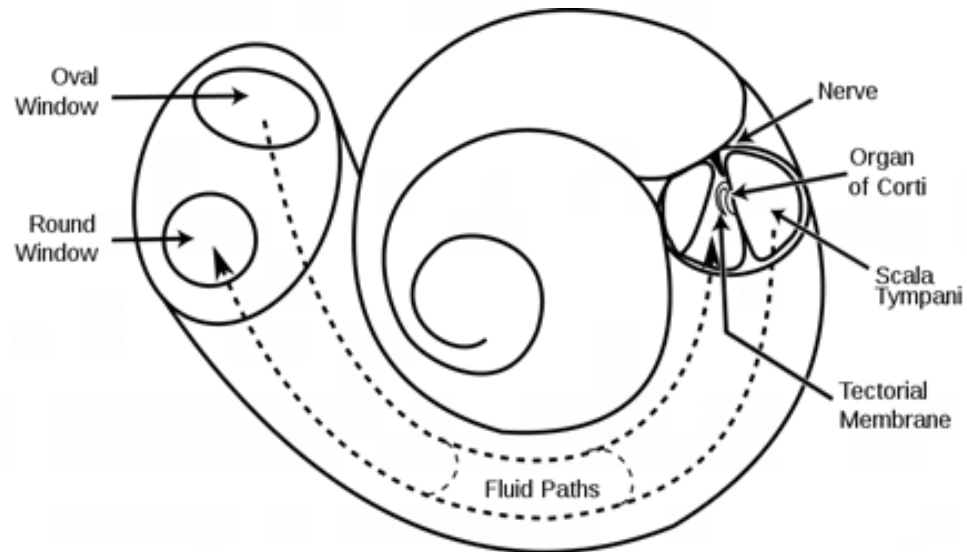
หูแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- (1) **หูชั้นนอก (Outer ear)** ประกอบด้วยใบหู ช่องหูชั้นนอก และ แก้วหู ผิวหนังใบหูยื่นเข้าไปบุช่องหูชั้นนอก และ แก้วหู แก้วหูเป็นเยื่อบางมาก รูปร่างเกือบเป็นวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 8-9 มิลลิเมตร หน้าประมาณ 0.1 มิลลิเมตร
- (2) **หูชั้นกลาง (Middle ear)** เป็นโพรงอากาศขนาดเล็กติดต่อกับโพรงอากาศมาสทอยด์ (Mastoid cavity) หลังหู มีช่องติดต่อกับบริเวณคอหลังจมูกโดยท่อยูสเตเชียน (Eustachian tube) ในหูชั้นกลางมีกระดูกนำเสียง 3 ชิ้น คือ ค้อน ทัง และ โกลน ติดต่อกันจากแก้วหูไปที่ช่องรูปรี (Oval window) ในหูชั้นกลางทั้งหมดบุด้วยเยื่อเมือก
- (3) **หูชั้นใน (Inner ear)** มีอวัยวะประสาทสัมผัส 2 อย่างฝังอยู่ในกระดูกที่แข็งแรงมาก คือ อวัยวะรูปหอยโข่ง (Cochlea) ทำหน้าที่รับเสียง และอวัยวะหลอดกึ่งวง (Semicircular canal) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการทรงตัว ในหูชั้นในมีน้ำหล่อเลี้ยงอวัยวะสัมผัสทั้งสองเป็นระบบเดียวกันและติดต่อกัน หูชั้นในมีช่องเปิดเข้าหูชั้นกลาง 2 อัน คือ ช่องรูปรีซึ่งมีฐานของกระดูกโกลนปิดอยู่ โดยมีเยื่อบาง ๆ ยึดไว้ และช่องรูปกลม (Round window) ซึ่งมีเยื่อบาง ๆ ปิดไว้ ช่องทั้งสองเป็นตำแหน่งให้เสียงเข้าออกหูชั้นใน และป้องกันไม่ให้น้ำหล่อเลี้ยงหูชั้นในไหลออกมาด้วย



การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

3) การส่งกระแสประสาทขึ้นสมอง



ภาพแสดงโครงสร้างของ Cochlea





การแปลความหมายของการรับสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

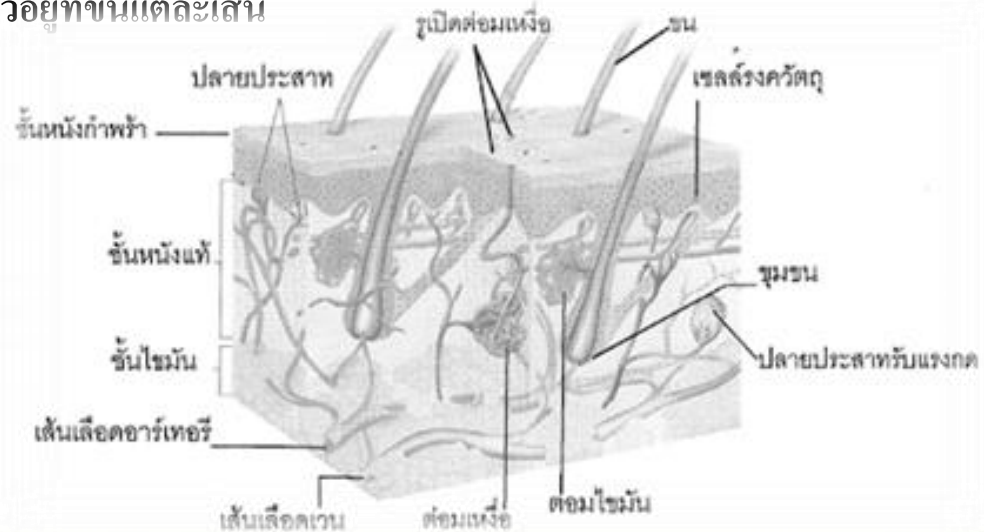
Cochlea ซึ่งอยู่ภายในหูชั้นใน มีส่วนประกอบ คือ Organ of Corti ที่มีรูปร่างที่อำนวยความสะดวกให้เกิดการกระตุ้นจากพลังงานของของเหลวใน Cochlea เป็นผลทำให้เกิดการส่งพลัง ซึ่งเปรียบเสมือนกระแสประสาทไปยังเซลล์ประสาทของประสาทหูซึ่งมีเซลล์นับล้าน ๆ เซลล์ในหู ก่อให้เกิดระดับเสียง ความดังและลักษณะของเสียงที่แตกต่างกันในช่วงที่คนสามารถฟังได้ ความแตกต่างในระดับเสียงก่อให้เกิดรูปแบบที่แตกต่างกันในเซลล์รับเชื่อกันว่าการแยกแยะความเข้มของเสียงขึ้นอยู่กับจำนวนเซลล์ประสาทที่ถูกกระตุ้น และเวลาที่ส่งกระแสประสาทไปตามประสาทหู ปัจจัยที่มีความสำคัญและเป็นจริงสำหรับขบวนการรับรู้ความรู้สึกทั้งหมด เพื่อแยกแยะความเข้มขึ้นที่เพิ่มขึ้นของเสียงรบกวน จำนวนของกระแสประสาทที่จะส่งไปยังสมองจะต้องเพิ่มขึ้นหรือแบบแผนจะต้องเปลี่ยนแปลง ดังนั้นความเข้มขึ้นน้อยเท่าใดการส่งกระแสประสาทไปยังสมองก็จะน้อยลงเท่านั้น ซึ่งจะน้อยลงทั้งจำนวนเซลล์ที่กระตุ้นและความถี่ที่กระตุ้นของเซลล์ประสาทแต่ละเซลล์ ก่อนที่กระแสประสาทการได้ยินจะไปถึงสมองบริเวณ temporal มีการสลัดกัน คือ สมองซีกซ้ายจะได้รับกระแสประสาทจากหูขวา และในทางตรงข้ามสมองซีกขวาจะได้รับกระแสประสาทจากหูซ้าย ส่วนกระแสประสาทอื่น ๆ จะขึ้นอยู่กับข้างของสมองที่ได้ยินเสียง ที่เราทราบเพราะการทำลายหูข้างหนึ่งมิได้ก่อให้เกิดอาการหูหนวกในหูตรงข้าม





การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

1.3 ประสาทสัมผัสทางผิวหนัง ผิวหนังรับความรู้สึก 4 ชนิด คือ สัมผัส เจ็บปวด เย็น และอบอุ่น ร้อยละ 90 ของบริเวณร่างกายถูกปกคลุมไปด้วย ขนและผิวหนัง ในบริเวณขนประกอบไปด้วยปลายประสาทอิสระจะห้อยอยู่ภายใต้ผิวหนัง ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอน จะแผ่กิ่งก้านสาขาออกไปครอบคลุมพื้นที่ใต้ผิวหนัง ทุกส่วนของผิวหนังจะมีปลายประสาทอิสระ ปลายประสาทที่เป็นบ่วงจะรวมตัวอยู่ที่ขนแต่ละเส้น





การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

ประสาทที่บริเวณผิวหนังจะมีผลต่อการรับรู้สัมผัสทั้ง 4 ชนิดของผิวหนังทั่วร่างกาย

1) touch การสัมผัสเป็นปฏิกิริยาตอบสนองต่อแรงกดดันบนผิวหนังมนุษย์ บางส่วนของร่างกายจะรู้สึกเร็วกว่าบางส่วน เช่น ริมฝีปาก ปลายลิ้น และบริเวณหน้าจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อความรู้สึกเบาที่สุด

2) Pain ความรู้สึกเจ็บปวดมักจะไปควบคู่กับความรู้สึกอื่น ๆ ความร้อนจัด หรือเย็นจัด อาจก่อให้เกิดความเจ็บปวด บางส่วนของผิวหนังรับรู้ความรู้สึกได้ดีกว่าบางส่วน สิ่งเร้าอันเดียวกันที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดเมื่อไปสัมผัสริมฝีปากหรือปลายจมูก อาจจะไม่เจ็บปวดเท่าไปสัมผัสที่แขนหรือไหล่

3) Cold & Warm เราจะรับรู้อุณหภูมิร้อนเย็น เมื่ออุณหภูมิแตกต่างจากอุณหภูมิร่างกาย 2 -3 องศาฟาเรนไฮน์ เรารู้ว่ามีความแตกต่างกัน เพราะสามารถแยกได้ว่าเป็นความร้อนหรือความเย็น สรุปลงได้ว่าจะต้องมีความแตกต่างกันในการส่งกระแสประสาทเข้าสู่สมอง ในการทดลองถ้าเอามือข้างหนึ่งจุ่มน้ำเย็นหรือน้ำร้อน ความเย็นหรือความร้อนจะค่อย ๆ ลดลงเมื่อเราชินกับมันเพราะตัวรับประสาทจะไม่รับสิ่งเร้าต่อไป

4) การรู้สึกไคเนสเทซิส (Kinesthesia) เกี่ยวข้องกับตำแหน่งหรือการเคลื่อนไหวของร่างกาย เรารู้ว่ากำลังเดิน นั่ง วิ่ง นอน เพราะได้รับการรายงานจาก Kinesthesia อวัยวะนี้อยู่ในเซลล์ต่าง ๆ ตามกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเอ็นทั่วร่างกาย Kinesthesia จะบอกเราเมื่อเกิดการไม่สมดุลขึ้น เช่น กล้ามเนื้อตึง หรือควบคุมไม่ได้ เป็นต้น





การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

1.4 การสัมผัสกลิ่นและรส

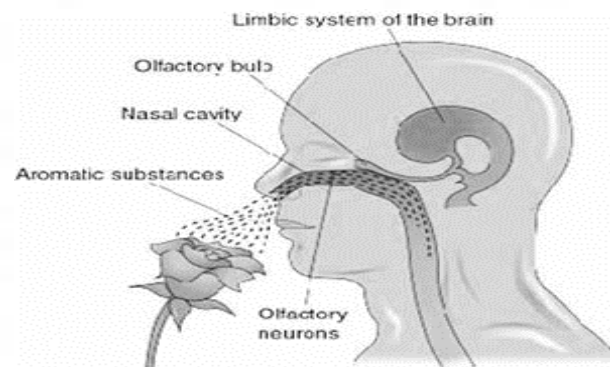
การรับกลิ่น เราไม่สามารถตัดสินว่ากลิ่นชนิดใดที่คนสามารถแยกแยะได้ **บางทฤษฎีกล่าวว่ากลิ่นมีอยู่ 4 ชนิด** กรด กลิ่นหอม กลิ่นใหม่ และกลิ่นเหม็น **บางทฤษฎีบอกว่ามี 6 ชนิด** กลิ่นผลไม้ กลิ่นดอกไม้ กลิ่นใหม่ กลิ่นเผ็ด กลิ่นยางสน และกลิ่นเน่า ส่วนใหญ่จะบรรยายกลิ่นโดยเปรียบเทียบกับสิ่งเร้าที่ส่งกลิ่น เช่น เราอาจพูดว่าสิ่งนี้มีกลิ่นคล้ายดอกกุหลาบ หรือคล้ายปลาตาย เป็นต้น ในสังคมต่างกันชอบกลิ่นที่ต่างกัน เช่น บางสังคมชอบกลิ่นกระเทียม กลิ่นเครื่องเทศ เป็นต้น **อย่างไรก็ตามการรับกลิ่นนั้นไม่ถาวรเพราะจะมีการปรับตัวเข้ากับกลิ่นที่ไม่พึงปรารถนาได้** ระบบการรับกลิ่นสามารถปรับตัวได้ดีกว่าระบบสัมผัสอื่น ๆ สิ่งเร้าใหม่ ๆ ที่เข้ามาในระบบของมันจะทำให้ระบบเพิ่มการตอบสนองต่อสิ่งเร้ามากขึ้น แต่ถ้าอยู่ในสถานการณ์ที่ต่อเนื่องกันนาน ๆ ระบบจะปรับตัวใหม่ให้เกิดความเคยชิน และยังพบอีกว่าความรู้สึกในการรับกลิ่นนั้นมีผลมาจากการมองเห็น เช่น บุคคลที่ไม่ได้มองเห็นประมาณ 7 วัน ในขณะที่ทำการทดลองจะรับกลิ่นได้น้อยลงไปและจะเพิ่มขึ้นเมื่อการทดลองยุติลง เป็นต้น





การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

1) โครงสร้างของระบบรับกลิ่น (The structure of the olfactory system)
ช่องจมูกเป็นทางผ่าน ขนในรูจมูกไม่ได้เกี่ยวข้องกับการสัมผัสแต่ทำหน้าที่กรอง อวัยวะรับกลิ่นอยู่บน
ผนังข้างช่องจมูกจัดว่าเป็นอวัยวะรับสัมผัสที่ใกล้สมองที่สุด



ภาพที่ 4.4 แสดงโครงสร้างของระบบรับกลิ่น





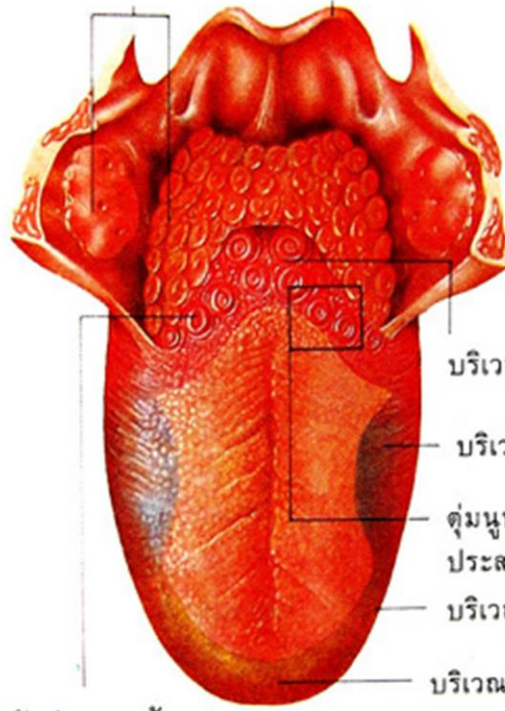
การแปลความหมายของการรับสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

- 1) **การรับรส** ขึ้นอยู่กับการรับกลิ่นในหลายกรณีด้วยกัน ถ้าเราปิดจมูกเราไม่อาจบอกความแตกต่างของไอศกรีมกับพุดดิ้งได้ ลิ้นของเราจะมีปฏิกิริยาต่อรส หวาน ขม เค็ม และเปรี้ยว เราอาจพูดได้ว่ากลิ่นก่อให้เกิดประสบการณ์ปลื้มก่อก่อนในการกิน การรับรสก็เหมือนการรับกลิ่นที่สามารถปรับตัวได้ หลังจากที่ยืนกินอาหารคำแรกแล้วเราก็ไม่รู้สึกความรุนแรงของรสอีกต่อไป ผลการวิจัยพบว่า การรับรสนั้นลดลงตามอายุ คนชราจะรับรู้รสไม่ค่อยดีและการรับรู้รสจะน้อยลงไปในทุกคนที่สูบบุหรี่
- 2) **โครงสร้างของอวัยวะการรับรส (The structure of the taste organs)** เซลล์รับรสอยู่ที่ปุ่มในลิ้น ปุ่มนี้เป็นโครงสร้างที่สลับซับซ้อน เชื่อกันว่าปุ่มรับรสจะเสื่อมและเกิดขึ้นใหม่บ่อย ๆ แต่เซลล์รับรสไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นใหม่ในที่ที่เซลล์เก่าถูกทำลาย ผิวของลิ้นนั้นมีการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ นาทีด้วย ปุ่มรับรสจะรวมตัวกันเป็นก้อนบนลิ้นเรียกว่า papillae แต่ละปุ่มประกอบด้วยเซลล์รับรสซึ่งมีทางเปิดด้านบนปุ่มเรียกว่า taste pore สารเคมีที่เป็นสิ่งเร้าจะผ่าน taste pore เข้าไปในอวัยวะรับรส สารเคมีที่มีอิทธิพลต่อกระแสประสาทจะผ่านเซลล์รับรสไปยังเซลล์ประสาทรับรส จากนั้นเซลล์ประสาทรับรสจะส่งกระแสประสาทผ่านใยประสาทไปยังสมอง กลุ่มของประสาทรับรสจะรวมตัวกันเป็นท่อเล็ก ๆ ณ บริเวณตำแหน่งเซลล์รับรสในลิ้น ซึ่งพบว่าท่อนั้นเป็นทางผ่านของกระแสประสาทซึ่งจะไปพร้อม ๆ กับใยประสาทจากที่อื่น ๆ เช่น จากผิวหนังและบริเวณหน้าไปสู่เปลือกสมองส่วนต่าง ๆ





ต่อมทอนซิลที่เพดานปากและ โคนลิ้น ลิ้นกล่องเสียง



บริเวณที่รับรสขม

บริเวณที่รับรสเปรี้ยว

ตุ่มหนูนชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีเส้นประสาทเชื่อมต่อไปยังสมอง

บริเวณที่รับรสเค็ม

บริเวณที่รับรสหวาน

ตุ่มหนูนแต่ละอันประกอบด้วย
ปุ่มรับรสรูปกรวยขนาดเล็ก ๆ จำนวน ๑๐๐-๒๐๐ ตุ่ม

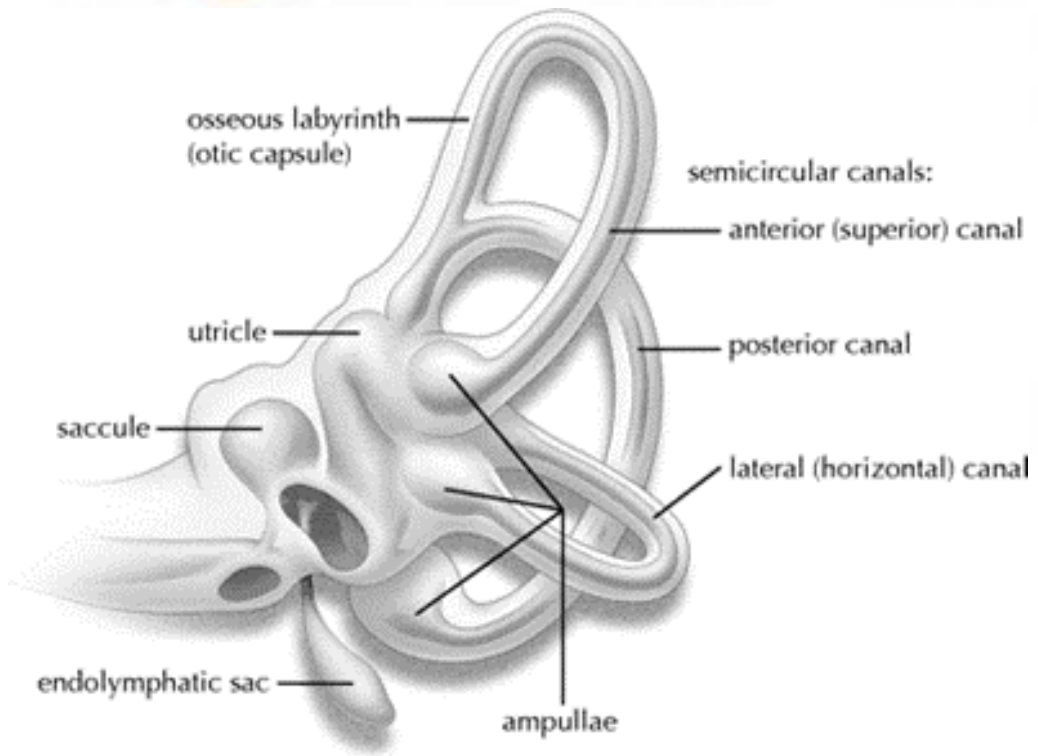




การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

1.5 การทรงตัว (Vestibular) เป็นระบบรับรู้ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับความกดดัน อวัยวะของมันตั้งอยู่บริเวณ Vestibular area ของหูตอนใน การรับรู้การทรงตัวเกี่ยวข้องกับการทรงตัวของร่างกาย ตัวอย่างคือการรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับแรงถ่วงมีติ ตำแหน่งของหัวมีความสำคัญที่สุด ถ้าเรายืนแล้วหลับตาอาจทำให้เราสูญเสียความรู้สึกทางการทรงตัวได้ semicircular canal ไม่ได้ใช้ในการได้ยินแต่มีความจำเป็นกับการทรงตัว Vestibular มีคลองอยู่ 3 คลอง ที่รับผิชอบต่อการเคลื่อนไหวของร่างกาย ฐานแต่ละคลองประกอบไปด้วยโครงสร้างที่เรียกว่า ampulla โครงสร้างของ ampulla houses เป็นรูปปุ่มกลม ๆ เรียกว่า crista ซึ่งเซลล์ผมฝังอยู่ โครงสร้างขนของ crista คล้ายกับโครงสร้างขนใน Corti อย่างไรก็ตาม ampulla ถูกกระตุ้นโดยแรงกดดันจากของเหลวใน semicircular canal เนื่องจาก semicircular canal ตั้งอยู่ที่มุมขวาของลักษณะ 3 มิติ จึงสามารถมีปฏิกิริยาเมื่อร่างกายหมุน ของเหลวในช่องนี้เรียกว่า endolymph ถูกแทนที่โดยการหมุนของร่างกายและการเคลื่อนไหวของขนใน crista ขนจะมีปฏิกิริยาตอบสนองโดยการโค้งหรือเคลื่อนไหวซึ่งก่อให้เกิดการกระตุ้นประสาทที่ฐานของ ampulla ดังภาพ โครงสร้าง Vestibular organ





ภาพแสดงโครงสร้าง Vestibular organ



การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

- ตามภาพแสดงโครงสร้าง **Vestibular organ** เราจะพบถุง 2 ถุง เรียกว่า **utricle** และ **sacculle** ซึ่งประกอบไปด้วยโครงสร้างคล้ายก้อนหิน เรียกว่า **otoliths** ซึ่งเป็นของเหลวที่สมดุลและควบคุมตำแหน่งของร่างกาย **otoliths** จะไม่ก่อให้เกิดความกดดันในขนถ้ำบริเวณของร่างกายหรือหัวไมเอียง
- อวัยวะ **Vestibular** มีความรู้สึกต่อการหมุนหัว ฉะนั้นการเคลื่อนไหวใด ๆ ที่ทำให้หัวโคลงไปโลงมารอบ ๆ จะทำให้เกิดความรู้สึกไม่สบาย อาการที่รู้จักดี ก็คือการเมาคลื่น วิงเวียน ในสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการวิงเวียน เช่น การหมุนตัวโดยรวดเร็วอาจควบคุมความไม่สบายได้โดยการควบคุมไม่ให้ศีรษะหมุนไปมาทำได้โดย จ้องตาไปที่จุดใดจุดหนึ่งในการหมุนทุกครั้ง ตาพุ่งจุดใดจุดหนึ่งลำตัวเคลื่อนที่ไปให้ขนานกับตา ถ้าเกิดความสมดุลกันระหว่างห้วงตา **labyrinthine organ** ยังสมดุลความสามารถของนักบัลเลต์ที่จะหมุนไปหลาย ๆ รอบในหลาย ๆ นาทีโดยที่ไม่ก่อให้เกิดอาการวิงเวียนนั้นเป็นเทคนิคที่ต้องใช้ความสามารถอันหนึ่ง





การแปลความหมายของการรับสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

2. การรับสัมผัส

2.1 การรับรู้ความเปลี่ยนแปลงของการสัมผัส ปัญหาพื้นฐานอย่างหนึ่ง ในการศึกษาระบบสัมผัสก็คือความสามารถที่จะรับรู้ความเปลี่ยนแปลงของพลังงานที่เปลี่ยนไปในสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะมากหรือน้อยเพียงใดเราเรียกการศึกษาส่วนนี้ว่า จิตวิทยาฟิสิกส์ (Psychophysics) นักจิตวิทยาฟิสิกส์สนใจว่าการเปลี่ยนแปลงของพลังงานในสิ่งแวดล้อมมีผลต่อการรับรู้และการตอบสนองของมนุษย์อย่างไรดังนั้นการศึกษาของเขาจึงมุ่งประเด็นศึกษาถึง **แรงกระตุ้นน้อยที่สุดที่มนุษย์สามารถรับรู้ได้และสนองตอบออกไป เรียกว่า ระดับเทรชโฮลด์ (Threshold) เทรชโฮลด์** ความรู้สึก หมายความว่า ความสามารถที่จะบอกได้ว่าเราได้เห็น หรือ ได้ยินหรือสัมผัสสิ่งเรานั้นได้จากสภาพที่ไม่ได้เห็นหรือไม่ได้ยิน ไม่รู้สึกมาก่อนหน้านี้ **เทรชโฮลด์ แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ เทรชโฮลด์สมบูรณ์ (Absolute Threshold) และเทรชโฮลด์ความแตกต่าง (Difference Threshold)**





การแปลความหมายของการรับสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

1) **เทรชโฮลด์สมบูรณ์** หมายถึง จำนวนพลังงานที่มีความถี่ต่ำสุดที่อินทรีย์สามารถรับรู้ได้เมื่อสิ่งเร้าปรากฏบนผนังหรือสิ่งแวดล้อมเป็นครั้งแรก ตัวอย่างเช่น การฉายแสงที่มีปริมาณต่ำสุดบนจอมืดและค่อยๆ เพิ่มปริมาณให้เข้มข้นหน้าที่ของผู้ดูก็ต้องรายงานว่าได้เห็นแสงเมื่อใดจุดที่บุคคลเริ่มเห็นแสงนี้จะเป็นเทรชโฮลด์สมบูรณ์ของผู้นั้น

2) **เทรชโฮลด์ความแตกต่าง** หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้าที่มีอยู่แล้วโดยการเพิ่มหรือลดความเข้มลงในจำนวนน้อยที่สุดที่สามารถทำให้ผู้ดูหรือผู้ฟังรู้สึกได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าเราหิ้วของหนัก 100 กรัมแล้วมีใครเอามาวางเพิ่มอีก 1 กรัม เราอาจไม่รู้สึกแต่ถ้าเพิ่มอีก 3 กรัมเราจะรู้สึกหนักกว่าเดิมดังนั้นน้ำหนักที่เพิ่ม 3 กรัมจึงเป็นเทรชโฮลด์ความแตกต่างในการยกน้ำหนักของเรา เราสามารถเรียกเทรชโฮลด์ความแตกต่างนี้อีกชื่อหนึ่งว่า Just noticeable Difference หรือ JND





การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

2.2 การปรับตัวในการสัมผัส หากเราเดินผ่านร้านไก่ย่างที่กำลังมีการปิ้งไก่กันอยู่หน้าร้านเราจะรู้สึกถึงความหอมของไก่ที่กำลังถูกปิ้ง และน้ำลายอาจสอขึ้นมาทันที แต่สำหรับคนที่อยู่ในร้านอาหารนั้นอาจไม่รู้สึกลิ้นหอมนี้ก็ได้ เพราะจมูกของเขามีการปรับตัวจนชินกับกลิ่นนี้แล้วจะเห็นได้ว่าร่างกายของเรามีกลวิธีในการปรับตัวเข้ากับสัมผัสชนิดต่าง ๆ เสมอ การปรับตัวในการรับสัมผัสนี้จะช่วยให้ชีวิตของเรามีความสะดวกขึ้นง่ายขึ้น เช่นหากเราใส่รองเท้าครั้งแรกอาจรู้สึกถึงความแข็งหรือนุ่มของพื้นรองเท้าในช่วงที่สอดเท้าเข้าไป แต่เมื่อเริ่มต้นเดินไปสักพัก เราอาจไม่รู้เลยว่ากำลังสวมรองเท้าอยู่ ทั้งมีเพราะเท้าของเรามีการปรับตัวกับรองเท้านั่นเอง การปรับตัวในการรับสัมผัสยังมีประโยชน์ให้เราสนใจในอื่นที่มีความสำคัญกว่า เช่น ในขณะที่นั่งประชุมเราอาจไม่เคยตระหนักถึงความอ่อนนุ่มของเก้าอี้ที่เรานั่งเพราะหันความสนใจไปสู่การรับสัมผัสที่หูและตา โดยเฉพาะเมื่อท่านประธานได้หันมาพูดด้วยเราจะตัดการรับรู้อื่นออกไปสิ้น พุ่งความสนใจไปเฉพาะในเสียงที่เราได้ยินเท่านั้นกลวิธีนี้แสดงให้เห็นว่าเรามีการเลือกในการสัมผัสนั่นเอง





การแปลความหมายของการสัมผัสและการรับรู้ (ต่อ)

2.3 การรับรู้และการแปลความหมาย ดังได้กล่าวแล้วว่า การรับรู้ คือ กระบวนการแปลความหมายของสิ่งเร้าที่มากระทบกับประสาทสัมผัสต่าง ๆ ของเรา เช่น ถ้าตาเราเห็นคน 2 คน กำลังพูดคุยซบซิบกันและหันหน้ามาทางที่เรายืนอยู่ ถ้าเผอิญเราแปลว่าเขานินทาเรา อาจรู้สึกโกรธไม่พอใจ เดินหนีไปจากเขา แต่ถ้าเราแปลว่าเขามองเราอย่างชื่นชม อาจรู้สึกภูมิใจเจียบ ๆ อยู่คนเดียวก็ได้ ดังนั้นการแปลความหมายของการสัมผัสจึงมีความสำคัญยิ่งต่อพฤติกรรมโต้ตอบของมนุษย์ การรับรู้และการแปลความหมาย ประกอบด้วย ปรากฏการณ์คงที่ (Constancy) การรับรู้ความลึกและระยะทาง การจัดหมวดหมู่ของการรับรู้

อิทธิพลต่าง ๆ ที่มีต่อการรับรู้ ถ้าเราถามวัยรุ่นว่า ดอกกุหลาบจะทำให้เขานึกถึงอะไร อาจได้รับคำตอบว่า 'ความรัก' แต่ถ้าถามชายหนุ่มอาจได้คำตอบว่าหมายถึงผู้หญิงสาว หรือถ้าเราถามพ่อค้าแม่ค้าก็อาจจะได้คำตอบว่า หมายถึง ราคาขายหรือต้นทุนที่เค้าซื้อมาได้ จะเห็นว่ามนุษย์เรามีการรับรู้ที่ต่างกันมากมาย แม้ในของสิ่งเดียวกัน ถ้าถามต่อไปว่า ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น ก็อาจได้คำตอบว่ามาจากตัวเราซึ่งเป็นผู้รับรู้ และมาจากคุณสมบัติของสิ่งเร้าเอง ซึ่งคุณสมบัติของสิ่งเร้าได้แก่

- 1) คุณสมบัติภายในจิตใจของผู้รับรู้
- 2) ความใส่ใจ
- 3) คุณสมบัติของสิ่งเร้าภายนอกที่มีผลต่อการรับรู้





ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญในอนาคต 3 แบบ


LEARNING THEORY MATRIX

มีข้อสอบ 2 ข้อ



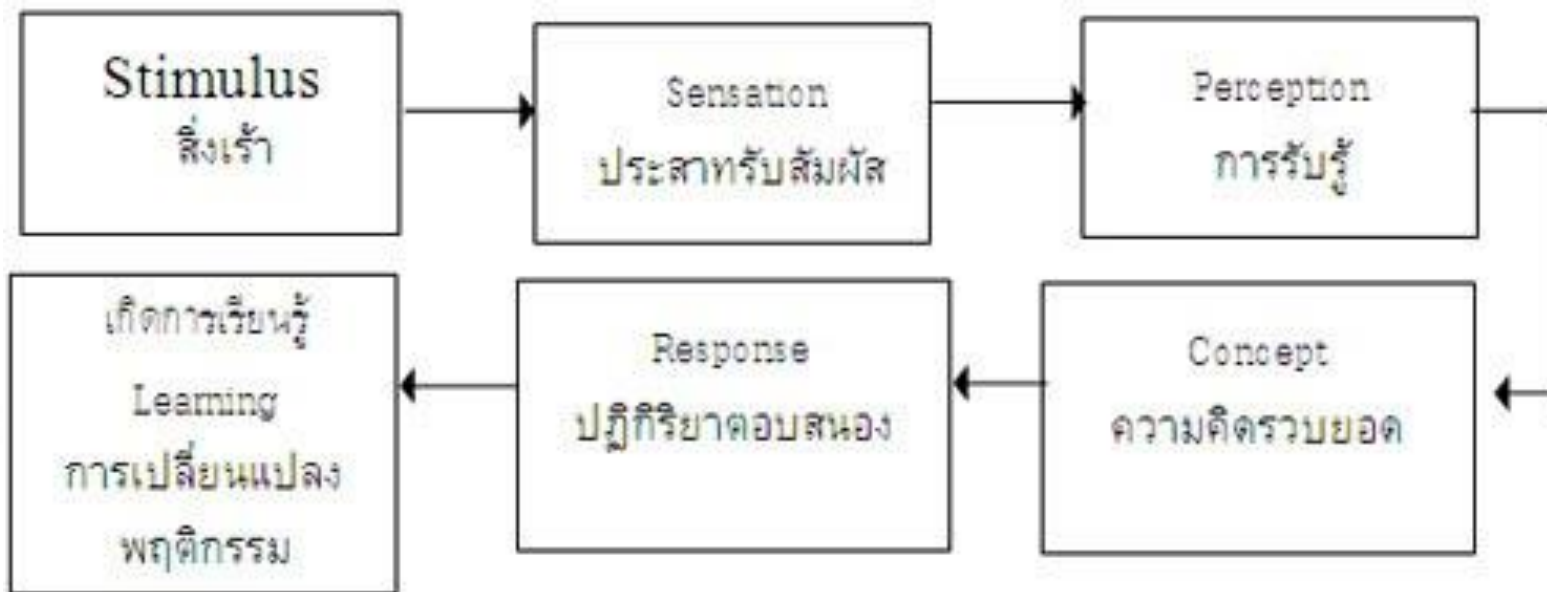
องค์ประกอบของการเรียนรู้

การเรียนรู้ (Learning) เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งในการพัฒนามนุษย์ กระบวนการนี้เป็นกุญแจสำคัญที่จะเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์และพฤติกรรมของสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งพฤติกรรมที่แสดงออกมานั้นไม่ใช่เกิดจากสัญชาตญาณทั้งหมด มนุษย์มีชีวิตอยู่รอดได้โดยการอาศัยการเรียนรู้ ดอลลาร์ด และ มิลเลอร์ (Dallard and Miller, 1950) เสนอว่าการเรียนรู้ มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ คือ แรงขับ (Drive) สิ่งเร้า (Stimulus) การตอบสนอง (Response) และ การเสริมแรง (Reinforcement)





กระบวนการของการเรียนรู้





กระบวนการของการเรียนรู้

1. มีสิ่งเร้า (Stimulus) มาเร้าอินทรีย์ (Organism)
2. อินทรีย์เกิดการรับสัมผัส (Sensation) ประสาทสัมผัสทั้งห้า ตา หู จมูก ลิ้น กาย
3. ประสาทสัมผัสส่งกระแสสัมผัสไปยังระบบประสาทเกิดการรับรู้ (Perception)
4. สมองแปลผลออกมาว่าสิ่งที่สัมผัสคืออะไร เรียกว่า ความคิดรวบยอด (Conception)
5. พฤติกรรมได้รับการแปลผลทำให้เกิดความคิดรวบยอดก็จะเกิดการเรียนรู้ (Learning)
6. เมื่อเกิดกระบวนการเรียนรู้ บุคคลก็จะเกิดการตอบสนอง (Response) พฤติกรรมนั้น ๆ

ตัวอย่างเช่น เราฝึกสัตว์ให้โยนลูกบอลลงห่วง หรือให้นกพิราบจับบัตรสี หรือหัดให้ลิงชิมแพนซีวาดรูปภาพ กิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการเรียนรู้ คือ มีสิ่งเร้ามาเร้าอินทรีย์ นักจิตวิทยา ฝึกให้แลคคูนโยนลูกบอลลงห่วง ก่อนให้อาหารก็ให้แลคคูนจับลูกบอล บ่อย ๆ ทำซ้ำ ๆ หลายครั้ง แลคคูนก็จะเกิดการเรียนรู้ว่าถ้าทำกิจกรรมจับลูกบอล แล้วพัฒนาไปถึงขั้นโยนลูกบอลเข้าห่วง ก็จะได้อาหาร การเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้น คือ ถ้าเจ้าแลคคูนหิวก็จับลูกบอลโยนลงห่วง เป็นต้น





รูปแบบการเรียนรู้ Learning Style



การตอบสนอง (Response)

การตอบสนอง (Response) หมายถึง พฤติกรรมต่าง ๆ ที่บุคคลแสดงออกมาเมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าต่าง ๆ เช่น คน ลัตัว ลิ่งของ หรือสถานการณ์ อาจกล่าวได้ว่าเป็นสิ่งแวดล้อมที่รอบตัวเรานั้นเอง การตอบสนองมีทั้งส่วนที่สังเกตเห็นได้และส่วนที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ เช่น การเคลื่อนไหว ท่าทาง คำพูด การคิด การรับรู้ ความสนใจ และความรู้สึก เป็นต้น การตอบสนอง เป็นองค์ประกอบหนึ่ง ที่สำคัญของการเรียนรู้ โดยปกติการตอบสนองของมนุษย์จะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาท และ ระบบต่อมไร้ท่อ คือ สมองและไขสันหลังทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของระบบประสาททั้งหมดรวมเรียกว่า **ระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System ; CNS)** มีหน้าที่หลัก 3 อย่าง ได้แก่ รับสัญญาณจากหน่วยความรู้สึก ประมวลผลข้อมูล และส่งสัญญาณต่อไปยังหน่วยตอบสนองโดยสมองและไขสันหลังจะมีเส้นประสาท แยกออกมาจำนวนมากเพื่อทำหน้าที่ควบคุมและประสานงานในระบบประสาทต่าง ๆ ของร่างกาย และ ระบบต่อมไร้ท่อ จะผลิตฮอร์โมนต่าง ๆ เพื่อควบคุมการทำงานของร่างกาย ระบบประสาทจะควบคุมการตอบสนอง ที่เกิดขึ้นและสิ้นสุดเร็ว เช่น การหดตัวของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้รวดเร็ว ขณะที่ระบบต่อมไร้ท่อ จะควบคุมการตอบสนองที่เกิดช้ากว่า แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะมีผลต่อเนื่องเป็นเวลานาน เช่น การเจริญของเซลล์ไขในรังไข่อย่างไรก็ตามแม้ทั้ง 2 ระบบ จะทำงานแตกต่างกันแต่ทำงานสัมพันธ์กันจึงเรียกว่า ระบบประสานงาน (coordinating system) ซึ่งมีกระบวนการทำงานดังต่อไปนี้





การตอบสนอง (Response)



จากภาพอธิบายได้ว่า การตอบสนองจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นหน่วยรับความรู้สึก ทำให้ระบบประสาทสั่งการและแปลความรู้สึกนั้นออกมาจึงเกิดการเรียนรู้และแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบกับสิ่งเร้านั้น เรียกว่า การตอบสนอง (Response) ตัวอย่างเช่น เมื่อนักศึกษาเห็นสุนัขทำท่าทางดุร้าย แยกเขี้ยวอยู่ตรงหน้าหัวใจจะเต้นเร็วด้วยความกลัว แล้ววิ่งหนีทันที กรณีเช่นนี้อะไรเป็นสิ่งเร้า





การตอบสนอง (Response)

1 สิ่งเร้า (Stimulus) คือ สิ่งที่มีผลและมีอิทธิพลเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการโต้ตอบแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมา เพื่อเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น ๆ สิ่งมีชีวิตบนโลกนี้ต้องมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า เพื่อปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและเพื่อเป็นดำรงเผ่าพันธุ์ให้อยู่รอดต่อไป สิ่งเร้าแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ สิ่งเร้าภายนอก (External stimulus) เช่น อุณหภูมิ แสง เสียง สารเคมี ความชื้น กลิ่น และแรงดึงดูดของโลก เป็นต้น และ สิ่งเร้าภายใน (Internal stimulus) เช่น การเปลี่ยนแปลงสรีระที่เกิดขึ้นในร่างกาย เช่น ระดับออกซิเจนในเลือด ความดันเลือด ฮอร์โมน เอนไซม์ ความหิว ความโกรธ และความเหนื่อย ความรู้สึกรักใคร่ เป็นต้น

2 หน่วยรับความรู้สึก เป็นส่วนระบบประสาทที่แปลผลข้อมูลความรู้สึก ระบบประกอบด้วยเซลล์ประสาทรับความรู้สึก (sensory neuron) รวมทั้งตัวรับความรู้สึก (sensory receptor cell) วิถีประสาท (neural pathway) และสมองส่วนต่าง ๆ ซึ่งทำหน้าที่รับรู้ความรู้สึก ระบบที่ยอมรับกันดีรวมทั้งระบบการเห็น ระบบการได้ยิน ระบบรับความรู้สึกทางกาย ระบบรูรส ระบบรู้กลิ่น และระบบการทรงตัว ระบบรับความรู้สึกมีประโยชน์ คือ เป็นส่วนหนึ่งของระบบประสาทที่สร้างข้อมูลความรู้สึกต่าง ๆ เพื่อให้ร่างกายสามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เข้ามากระตุ้น คือ ปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมและทำให้รอดชีวิตได้ และ เป็นกลไกแปลข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้เป็นความรู้ในใจ ซึ่งเป็นที่ ๆ มีการตีความหมายของข้อมูล แล้วเกิดการรับรู้ (perception)





การตอบสนอง (Response)

สิ่งมีชีวิตจำเป็นต้องได้ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา 3 อย่าง คือ หนึ่ง ชำรงสิ่งแวดล้อมที่สมควรคือภาวะธำรงดุล สอง ทำกิจกรรมให้ถูกเวลา (เช่น การเปลี่ยนพฤติกรรมตามฤดู) หรือให้คล้องจองกับสิ่งมีชีวิตพวกเดียวกันตามเวลา และ สาม หาและตอบสนองต่อทรัพยากรและภัยอันตราย (เช่น ไปทางที่มีทรัพยากร หลีกเลียงหรือโจมตีภัย) สิ่งมีชีวิตยังต้องถ่ายทอดข้อมูลเพื่อชักจูงพฤติกรรมของคนอื่น เช่น เพื่อระบุดน เพื่อแจ้งภัยแก่พวกเดียวกัน เพื่อประสานงาน หรือเพื่อหลอก

3 หน่วยสั่งการ หรือ หน่วยประสาทสั่งการ (Motor Neuron) ประกอบด้วยเซลล์ประสาทสั่งการหนึ่งและเส้นใยกล้ำเนื้อโครงร่างทั้งหมดที่เซลล์ประสาทสั่งการส่งเส้นใยประสาทไปหา เป็นหน่วยการทำงานพื้นฐานที่ระบบประสาทใช้ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย หน่วยสั่งการมักจะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อประสานการหดเกร็งของกล้ามเนื้อหนึ่ง ๆ





การตอบสนอง (Response)

4 หน่วยแปลความรู้สึกรู้สึก (Integration) คือ ส่วนหนึ่งของวงจรการรับรู้และการตอบสนองของสิ่งมีชีวิต เป็นการทำงานของระบบประสาทเมื่อมีสิ่งเร้ามากกระตุ้นเกิดการรับสัมผัสและการรับรู้ เซลล์ประสาทจะส่งกระแสประสาทไปยังหน่วยรับความรู้สึกรู้สึก (Receptor) เซลล์ประสาทรับความรู้สึกรู้สึก (Sensory Neuron) หน่วยปฏิบัติงาน (Effector) เซลล์ประสาทสั่งการ (Motor Neuron) และมีการแปลความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อสิ่งเร้า (Stimulus) และมีการตอบสนอง (Response)

5 หน่วยปฏิบัติงาน (Effector) เป็นส่วนหนึ่งของวงจรการรับรู้และการตอบสนองของสิ่งมีชีวิต เป็นการทำงานของระบบประสาทคือกล้ามเนื้อที่ได้เส้นใยประสาทนำออก จะเป็นตัวปฏิบัติการเพื่อตอบสนอง

6 การตอบสนอง (Response) คือ การแสดงออกเมื่อถูกกระตุ้น มนุษย์มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า เป็นเหตุให้แสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมา สิ่งที่มากระตุ้นมีทั้งสิ่งเร้าภายในร่างกาย เช่น ความหิว และสิ่งเร้าภายนอกในร่างกาย เช่น แสง สี เสียง อุณหภูมิอาหาร น้ำ การสัมผัส สารเคมี เป็นต้น

ตัวอย่างการรับรู้และการตอบสนอง

ตอน : เรารู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างไร



0:14 / 2:29



YouTube





ขอคำถามจ้า

