

บทที่ 3

การสัมผัสและการรับรู้

โครงร่างเนื้อหา

1. ความเข้าใจเกี่ยวกับการสัมผัสและการรับรู้
 - 1.1 ความสำคัญของการสัมผัสและการรับรู้
 - 1.2 ความแตกต่างของกระบวนการสัมผัสและการรับรู้
2. ประสาทสัมผัสและการรับสัมผัส
 - 2.1 โครงสร้างของประสาทสัมผัสต่างๆ
 - 2.2 การรับสัมผัส
3. การรับรู้และการแปลความหมาย
 - 3.1 ปรัชญาการรับรู้
 - 3.2 การรับรู้ความลึกและระยะทาง
 - 3.3 การจัดหมวดหมู่ของการรับรู้
 - 3.4 การเรียนรู้และการรับรู้
4. การเข้าใจการสัมผัสตามแนวพุทธศาสนา
5. แนวทางการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สาระสำคัญ

1. การสัมผัสเป็นกระบวนการที่ประสาทสัมผัสรับสิ่งเร้าจากภายนอกมาสู่ระบบประสาทและเปลี่ยนเป็นการรับรู้ มนุษย์จะมีการรับสัมผัสได้ 5 ทาง คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง
2. การรับรู้คือกระบวนการแปลความหมายของสิ่งเร้าที่มากกระทบประสาทสัมผัสต่างๆ การแปลความหมายของสิ่งที่รับรู้จะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในอดีต การเรียนรู้ สภาพจิตใจในปัจจุบัน ตลอดจนการจัดรูปแบบของสิ่งเร้าต่างๆ
3. ในทางพุทธศาสนาเชื่อว่ามนุษย์สามารถรับรู้โดยไม่ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้ การรับรู้ทางจิตของมนุษย์สามารถฝึกได้โดยใช้สติและสมาธิ
4. มนุษย์มีการรับรู้และการแปลความหมายเหตุการณ์ต่างกัน การพยายามเข้าใจโลก การรับรู้ของผู้อื่น จะช่วยให้เราสามารถเข้าใจเพื่อนมนุษย์ได้ดีขึ้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อศึกษาบทนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของการสัมผัส และการรับรู้ได้
2. บรรยายถึงโครงสร้างของตา หู จมูก ลิ้น ตลอดจนกระบวนการรับสัมผัสของประสาทเหล่านี้ได้
3. อธิบายถึงกระบวนการรับรู้ ตลอดจนองค์ประกอบที่มีผลต่อการรับรู้ของบุคคลได้
4. ยกตัวอย่างประโยชน์ของการรับรู้ในชีวิตประจำวันได้สัก ๑ เรื่อง
5. อธิบายถึงประโยชน์ของการฝึกสติที่มีต่อการใช้ชีวิตประจำวันของบุคคลได้

“สิบปากว่าไม่เท่าตาเห็น สิบตาเห็นไม่เท่ามือคลำ” คำกล่าวนี้ดูจะแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการสัมผัสในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการสัมผัสทาง ตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัสว่ามีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์เช่นไร

แม้กระทั่งขณะนี้ ที่เรากำลังอ่านหนังสือเล่มนี้อยู่ สายตากำลังรับสัมผัสจากตัวหนังสือ โดยผ่านกระแสประสาทตา และหูก็อาจกำลังรับฟังดนตรีที่ไพเราะจากวิทยุในห้อง เสียงดนตรีจะผ่านเข้าทางกระแสประสาทหู ถ้าหากประสาทหูของเราแปลความหมายว่า นั่นเป็นเสียงเพลงที่ชอบด้วยแล้ว เราก็อาจจะสายตาจากตัวหนังสือที่กำลังอ่าน ปล่อยจิตใจให้ดื่มด่ำไปกับอำนาจของเสียงเพลงตามการรับรู้ในขณะนั้น

จะเห็นได้ว่าทั้งการสัมผัสและการรับรู้เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์อยู่ตลอดเวลา ดังนั้นในบทที่ 3 นี้ จึงขอตั้งความสนใจมาสู่อวัยวะรับสัมผัส ตลอดจนกระบวนการรับรู้ของร่างกายที่มีต่อสิ่งเร้ารอบตัว ซึ่งจัดเป็นขั้นตอนสำคัญอย่างยิ่งก่อนการแสดงพฤติกรรมตอบโต้ของมนุษย์ในทุกรูปแบบ

1. ความเข้าใจเกี่ยวกับการสัมผัสและการรับรู้

1.1 ความสำคัญของการสัมผัสและการรับรู้

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

ถ้าพิจารณาคำกล่าวนี้ จะเห็นว่ามีความเป็นจริงอยู่มากทีเดียว เพราะการติดต่อระหว่างตัวเรากับสิ่งแวดล้อมทุกชนิดจะต้องผ่านเข้ามาทางประสาทสัมผัสเท่านั้นหรือลองนึกง่ายๆ ว่า ถ้าตาบอด หูหนวก จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส กายไม่มีการรับสัมผัส ชีวิตก็คงจะเปรียบเสมือนวัตถุที่ต่องลอยไปมา ปราศจากจุดมุ่งหมายใดๆ มีแต่ความเจียบเหงานเปล่าเปลี่ยวอ้างว้าง และคงไม่อยากจะมีชีวิตอยู่อีกต่อไป หรือแม้แต่ขาดเพียงสัมผัสเดียวที่คุ้นเคยอยู่ทุกเมื่อเชิ้อวัน เช่น ถ้าเหยี่ยวเราต้องสูญเสียขนนี้ขนตาลงไป จากการเป็นคนที่ตาดีอยู่ในปัจจุบัน ชีวิตจะลำบากยุ่งยากอีกสักเพียงใด

อย่างไรก็ตาม การสัมผัสเพียงอย่างเดียวก็คงจะไม่ทำให้มีการตอบสนองที่ถูกต้องมากนักถ้าปราศจากการรับรู้ในสิ่งที่สัมผัส สมมุติว่าเรากำลังเดินอยู่ในป่า และสายตาเหลือบไปเห็นสัตว์เลื้อยคลานชนิดหนึ่งกำลังเลื้อยผ่านไป ถ้าไม่รู้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร อาจถูกสัตว์ร้ายทำอันตรายได้ แต่ถ้าเราหลบหลีกหาทางป้องกันตัว เพราะรับรู้และจำได้ว่าสิ่งที่เห็นคือ งูพิษ ก็จะไม่ปลอดภัย เป็นต้น

ดังนั้น สัมผัสต่างๆ ที่ผ่านเข้ามาทางอวัยวะสัมผัสจึงต้องประกอบด้วยการแปลความหมายหรือการรับรู้จากมนุษย์ด้วยเสมอ จึงทำให้การสัมผัสนั้นมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.2 ความแตกต่างของกระบวนการสัมผัสและการรับรู้

ตามปกติในการที่มนุษย์จะรับรู้สิ่งใดก็ตาม สิ่งนั้นจำเป็นต้องผ่านเข้ามาทางประสาทสัมผัสก่อนเสมอ การศึกษาเรื่องสัมผัสจึงแยกไม่ออกจากเรื่องของการรับรู้ แต่อย่างไรก็ตามเราอาจจะอธิบายเกี่ยวกับความแตกต่างของการสัมผัสและการรับรู้ได้ดังนี้คือ

การสัมผัส เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการที่สิ่งเร้าจากภายนอกมากระทบประสาทสัมผัสของอินทรีย์เป็นครั้งแรก เช่น ในขณะที่แสงมากระทบตา เสียงมากระทบหู หรือกลิ่นมากระทบจมูก นักจิตวิทยาการรับสัมผัสสนใจว่าการรับแสงสว่าง การได้ยินและการได้กลิ่นนั้นเป็นอย่างไร

ส่วนการรับรู้ เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องจากการสัมผัส การรับรู้จะมุ่งไปที่ความเข้าใจ และการแปลความหมายของสิ่งที่มากระทบอวัยวะสัมผัส ตลอดจนความสัมพันธ์ต่างๆ ของวัตถุนั้น เช่น ถ้ามีวัตถุสิ่งหนึ่งมาวางอยู่ตรงหน้าเรา ผู้สนใจเรื่องการสัมผัสจะตั้งคำถามทำนองว่า “สิ่งที่มาวางอยู่ตรงหน้านี้มีคหรือสว่างแค่ไหน? ส่วนผู้ที่ศึกษากระบวนการรับรู้จะถามคำถามประเภท” วัตถุนั้นคืออะไร? มันอยู่ที่ไหน? ห่างไกลจากเราเพียงใด? ขนาดเท่าใด เป็นต้น จะเห็นได้ว่าการรับรู้จะสนใจว่าเราสร้างมโนภาพภายในที่เป็นตัวแทนของวัตถุภายนอกได้แค่ไหน รวมทั้งความถูกต้องของมโนภาพนั้นด้วย

โดยทั่วๆ ไปการศึกษาเรื่องการรับรู้ มักมีความยุ่งยากและสลับซับซ้อนมากกว่าการศึกษากระบวนการสัมผัส นอกจากนี้การรับรู้ยังขึ้นอยู่กับข้อมูลด้านการเรียนรู้ แรงจูงใจ สิ่งแวดล้อม และบุคลิกภาพของบุคคลมากกว่ากระบวนการสัมผัส อย่างไรก็ตาม การศึกษาทั้งการสัมผัสและรับรู้นั้นยากที่จะแยกออกจากกันอย่างเด็ดขาดได้

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

1. นักศึกษาคิดว่าสัมผัสมีความจำเป็นต่อชีวิตมนุษย์อย่างไร
2. การสัมผัสและการรับรู้นั้น สิ่งใดมีความสำคัญมากกว่ากัน

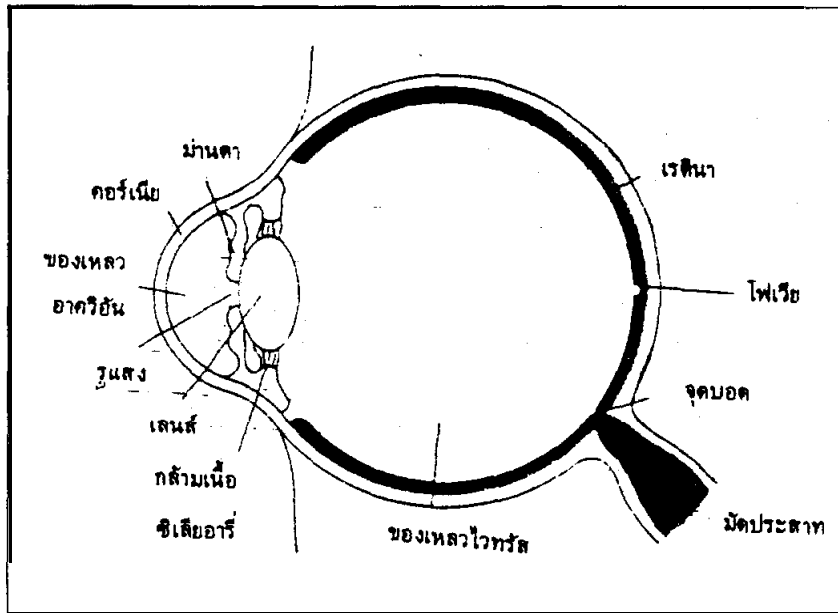
2. การรับสัมผัส และประสาทรับสัมผัส

2.1 โครงสร้างประสาทรับสัมผัสต่างๆ

ประสาทตา

อวัยวะสำคัญที่สุดของการมองเห็นก็คือตา ตามีความไวต่อการรับคลื่นแสงมาก คลื่นแสงจะมีความยาวสั้นต่างกันออกไป ตั้งแต่คลื่นสั้นที่สุดได้แก่คลื่นรังสีคอสมิก ไปจนกระทั่งคลื่นยาวได้แก่คลื่นวิทยุที่ยาวเป็นหลายไมล์ คลื่นที่สายตามนุษย์รับได้มีขีดจำกัดอยู่เพียงระยะประมาณ 380 นาโนเมตร เรียกว่า นม. ถึงประมาณ 780 นม. (1 นาโนเมตรเทียบ

ได้เท่ากับ 1 ในล้านมิลลิเมตร) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าคลื่นที่สายตามนุษย์รับได้นั้นมีความยาวคลื่นไม่มากนักเลย ถ้าเทียบกับรังสีทั้งหมดของโลก



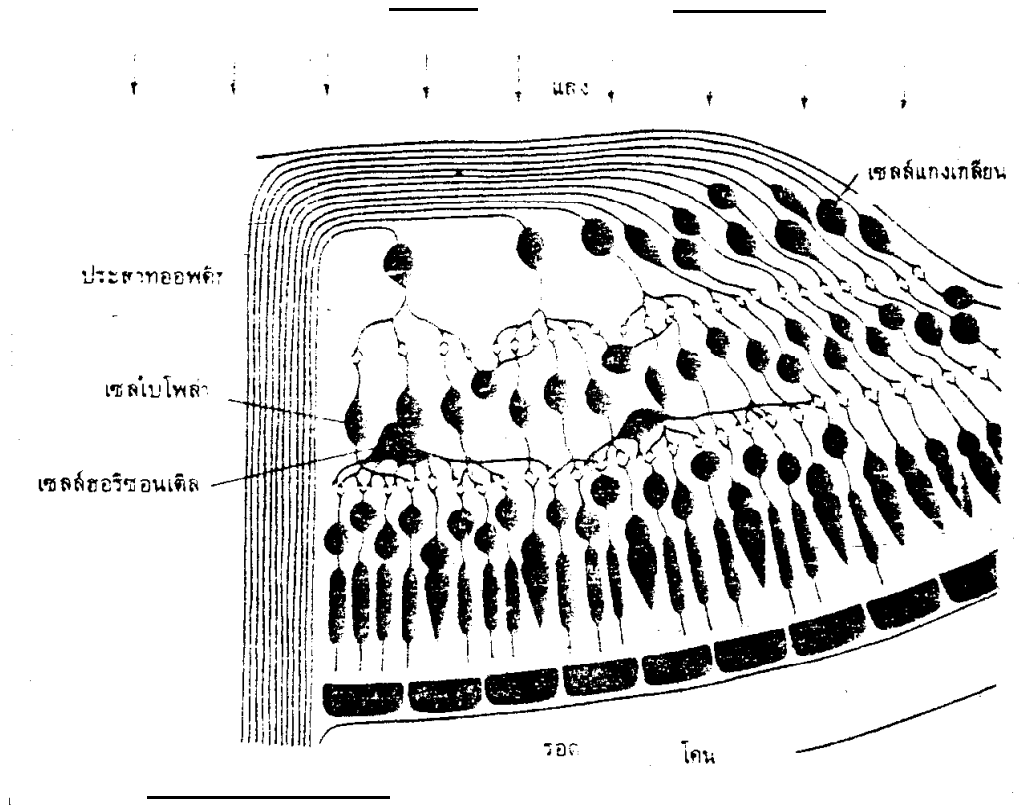
รูปที่ 3.1 รูปแสดงโครงสร้างของนัยน์ตา

การเห็นเกิดขึ้นได้อย่างไร?

การเห็นเกิดเมื่อแสงผ่านเข้าไปยังเนื้อเยื่อชั้นนอก กระทั่งกระทบลูกตาที่มีลักษณะโปร่งใสเรียกว่า คอร์เนีย ม่านตาจะทำหน้าที่ปรับแสงให้พอเหมาะส่วนเลนส์หรือแก้วตาก็จะปรับภาพตกไปอยู่ที่ผนังด้านหลังของลูกตา คือที่เรตินา ในที่นี้เลนส์ทำหน้าที่คล้ายกล้องถ่ายรูป ปรับภาพให้ชัดเจนไม่ว่าอยู่ใกล้ไกลเพียงใดก็ตาม เรตินาเป็นเยื่อชั้นในของลูกตา และเป็นจุดเริ่มต้นของการเห็นที่สำคัญ โดยเฉพาะที่โฟเวียเป็นจุดที่มีการเห็นที่ชัดเจนที่สุด

ที่ผนังเรตินามีเซลล์ประสาท 2 ชนิดคือ รอดส์ (Rods) และโคน (Cones) รอดส์เป็นแท่งยาวและไวต่อแสงขาวดำ ส่วนโคนมีลักษณะสั้นกว่า และไวต่อแสงที่เป็นสี ดังนั้นรอดส์จึงเป็นเซลล์ที่รับแสงในเวลากลางคืน มีความไวต่อแสงคลื่นสั้นมากกว่าคลื่นยาว ปกติรอดส์จะรวมตัวกันอยู่บริเวณรอบนอกของเรตินา และเป็นจุดที่ทำให้เกิดการบอดสีได้ด้วย ส่วนโคนจะเป็นเซลล์รับแสงในเวลากลางวัน มีลักษณะเป็นรูปกรวย ช่วยการรับภาพสีได้ดี จะอยู่หนาแน่นบริเวณโฟเวีย คนตาบอดสีจะไม่มีโคนอยู่ที่เรตินาเลย ลองสังเกตตัวเราเมื่อเวลาอยู่กลางแจ้งที่จ้าโคนส์จะมีความไวต่อแสงมาก ต่อมาเมื่อเดินเข้าไปในโรงภาพยนตร์ที่มีดราม่าเราจะมองไม่เห็นอะไรเลยในช่วงแรก ทั้งนี้เพราะโคนส์ยังทำหน้าที่อยู่ต่อมาอีก 2-3 นาที เมื่อเรตินาปรับตัวต่อความมืด

รอดส์เข้ามาทำหน้าที่แทนโคนส์ เราจึงมองเห็นได้ในเวลาต่อมาปรากฏการณ์นี้เรียกว่าการปรับตัวกับความมืด (Dark Adaptation)



รูปที่ 3.2 รูปแสดงเยื่อชั้นต่างๆ ของเรตินาที่มีทั้งรอดส์, โคนส์, ไบโพลาร์ และแกง-เกลียน เซลล์ไบโพลาร์จะรับสัญญาณจากเซลล์รอดส์หรือโคนส์และส่งต่อไปยังเซลล์ประสาทที่แกงเกลียน และไปที่มดประสาทในที่สุด

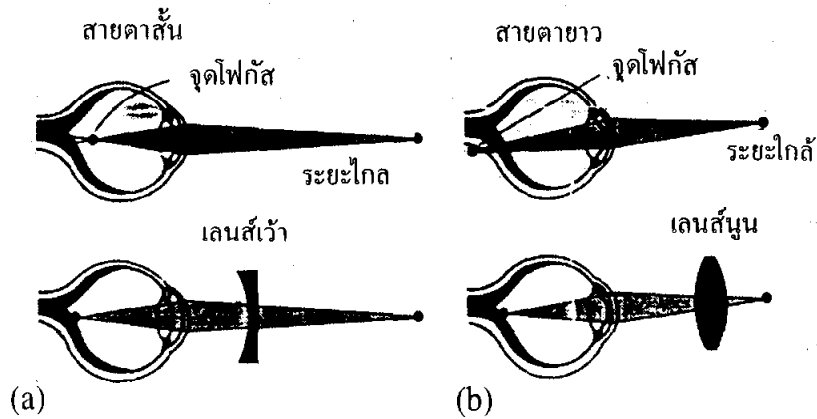
สายตาสั้นสายตายาวเกิดขึ้นได้อย่างไร?

ถ้าย้อนกลับไปดูรูปโครงสร้างของนัยน์ตา จะพบว่ารูปลักษณะของดวงตาอาจก่อให้เกิดปัญหาในการเห็นได้มากที่สุด ถ้าบุคคลใดมีลักษณะลูกตาที่สั้น หมายความว่าระยะจากคอร์เนีย ถึงเรตินาจะสั้นกว่าปกติ ทำให้ไม่สามารถมองวัตถุที่ใกล้ได้ แต่สามารถมองวัตถุไกลได้ชัดเจน เรียกว่าบุคคลผู้นี้มีสายตายาว คนสายตายาวแก้ไขได้โดยสวมแว่นตาที่มีเลนส์นูน เพื่อช่วยให้ภาพที่เห็นตกลงที่เรตินาได้พอดี

ในทางกลับกันคนสายตาสั้นจะเกิดจากการที่มีลักษณะลูกตายาวกว่าปกติ ภาพที่เห็นจึงตกลงก่อนถึงเรตินา ดังนั้นคนตาสั้นจึงต้องสวมแว่นเลนส์เว้า เพื่อกระจายแสงให้ไปตกที่เรตินาได้พอดี

บางครั้งเราจะสังเกตเห็นว่าเมื่อผู้สูงอายุจะอ่านหนังสือต้องยึดมือถือหนังสือให้ห่าง

ออกไปจากสายตามาก ๆ จึงอ่านเห็น ที่เป็นเช่นนี้เพราะเลนส์ตามีความเสื่อมไปตามอายุขัย ไม่สามารถปรับภาพให้ตกลงที่เรตินาได้ ดังนั้นจึงต้องใช้แว่นสายตา ปรับภาพให้ตกลงที่เรตินา จึงจะอ่านได้ชัดเจน



รูปที่ 3.3 รูปขวามือแสดงถึงผู้ที่สายตายาวภาพจะตกหลังเรตินา ใส่แว่นเลนส์นูนจะช่วยปรับให้ภาพไปตกที่เรตินา ส่วนรูปทางซ้ายคือคนสายตาสั้นภาพที่มองตกก่อนถึงเรตินา ใส่แว่นเลนส์เว้าจะช่วยปรับภาพให้ตกที่เรตินาพอดี

การเห็นสีเกิดขึ้นได้อย่างไร?

แสงที่เข้ามาในเรตินาเป็นคลื่นที่มีช่วงความยาว ความสูง และความสลับซับซ้อนต่างกัน คุณสมบัติทั้งสามอย่างของคลื่นแสงนี้ทำให้เกิดคุณภาพในการเห็นสีขึ้นในตาของเรา ส่วนใหญ่แล้วสีต่างๆ มีคุณสมบัติ 3 ประการคือ

ตัวสี (Hue) เช่น สีเขียว แดง ม่วง สีจะต่างกันอย่างไรขึ้นอยู่กับคลื่นแสงเป็นสำคัญ ถ้าคลื่นแสงต่างกันสีจะต่างกันด้วย

ความสว่างของสี (Brightness) หมายถึงสีเดียวกันอาจมีความสว่างต่างกัน เช่นสีเขียวอาจมีความสว่างมากหรือน้อยก็ได้

ความบริสุทธิ์ของสี (Saturation) หมายถึงสีที่อิ่มตัวเป็นสีบริสุทธิ์มีคลื่นแสงเดียว ไม่มีคลื่นแสงอื่นเข้ามาปะปนให้เจือจางลงไป เช่นสีแดงที่อิ่มตัวเต็มที่แม้จะเติมสีแดงเข้าไปอีกก็ไม่ทำให้สีเปลี่ยนไปเลย

การที่เราเห็นสีต่างๆ ได้เพราะมีเซลล์โคนส์ทำหน้าที่รับสีต่างๆ แต่โคนส์จะรับสีเขียวออกเหลืองได้ดีที่สุดในเวลากลางวัน (ป้ายโฆษณาต้องการให้ผู้คนสะดุดตา มักใช้สีเขียวออกเหลืองนี้มากเป็นพิเศษ)

ตาบอดสีเกิดขึ้นได้อย่างไร?

ตาบอดสีเป็นความผิดปกติอย่างหนึ่งของการเห็นสี มักจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

- Monochromatism เป็นอาการบอดสีหมดทุกสี จะเห็นสีทุกสีเป็นสีเทา เห็นเป็นเพียงความแตกต่างของความสว่างเท่านั้น การเห็นภาพต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับการทำงานของรอตส์ตา บอดสีชนิดนี้หาได้ยากมาก สาเหตุเกิดจากความบกพร่องของ cone cells

- Dichromatism เป็นตาบอดสีชนิดที่สามารถมองเห็นสีได้เพียง 2 สี คือ protonopia เป็นพวกที่เห็นสีแดงเป็นสีดำ และ deuteranopia เป็นพวกที่ไม่สามารถแยกสีเขียวและสีแดงออกจากกันได้ นอกจากนี้ ก็มี tritanopia และ teternopia เป็นพวกตาบอดสีฟ้า-เหลืองซึ่งหาได้ยาก

- Trichromatism เป็นการเห็นสีที่ผิดปกติเพียงเล็กน้อย หรือเราอาจเรียกว่าตาปกติก็ได้ เพราะบุคคลประเภทนี้ จะเห็นสีต่าง ๆ ครบทุกสีแต่เขาจะเห็นสีนั้นอ่อนกว่าปกติ

ตาบอดสีเป็นในเพศหญิงหรือชายมากกว่ากัน?

ตาบอดสีจะเกิดในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ประมาณว่าเกิดในเพศชาย 7 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเพศหญิงเพียง 1 เปอร์เซ็นต์เท่านั้นจากประชากรปกติ ทั้งนี้เพราะลักษณะตาบอดสี (โดยเฉพาะคู่แดง-เขียว) ถ่ายทอดผ่านทางพันธุกรรม หรือโครโมโซม x ซึ่งเป็นโครโมโซมเพศหญิง โดยปกติเพศหญิงจะมีโครโมโซม xx แม้ตัวหนึ่งจะติดลักษณะบอดสี แต่ก็ยังเป็นลักษณะด้อยจึงถูก x อีกตัวซึ่งเป็นโครโมโซมปกติข่ม เพศหญิงจึงไม่มีใครมีตาบอดสี ส่วนเพศชายมีโครโมโซม x เพียงตัวเดียว จึงสามารถเกิดลักษณะบอดสีได้ง่ายกว่าเพศหญิง

เราเห็นสีได้อย่างไร

มีนักจิตวิทยาพยายามอธิบายถึงเหตุ-ผล ของการเห็นสีของมนุษย์ คือ (Trichromatic) กล่าวว่าเรามีโคนส์อยู่ 3 ชนิด คือ โคนส์ที่ไวต่อคลื่นสีแดง, โคนส์ที่ไวต่อคลื่นสีน้ำเงิน และที่ไวต่อคลื่นแสงสีเขียว การเห็นสีอื่น ๆ นอกจาก 3 สีนี้จัดเป็นการผสมโคนส์ทั้งสาม

ส่วนทฤษฎีกระบวนการปฏิปักษ์ (Opponent-process theory) มีความเห็นว่า ในเรตินามีรีเซพเตอร์อยู่ 3 ระบบ แต่ละระบบทำหน้าที่ตอบสนองสีใดสีหนึ่งสีเดียวในคู่สีแต่ละคู่ เช่น

ดำ - ขาว

แดง - เขียว

น้ำเงิน - เหลือง

ถ้าคู่สีแต่ละคู่ได้รับการกระตุ้น จะมีเพียงสีเดียวที่แสดงออกมา เช่น อาจเป็นสีดำ หรือ ขาว แดงหรือเขียว น้ำเงินหรือเหลือง เราจะไม่เห็นสีคู่ปฏิปักษ์ในเวลาเดียวกัน เช่น ไม่เห็นสีดำ-ขาว พร้อม ๆ กัน หรือสีแดง-เขียว พร้อม ๆ กัน แต่ถ้าเผชิญเราเพ่งสีใดสีหนึ่งนาน ๆ เมื่อเบนสายตาออกจากสีนั้น จะเห็นสีคู่ปฏิปักษ์ปรากฏขึ้น เช่น ถ้าเพ่งสีแดงนาน ๆ และเบนสายตาออกไปเราจะเห็นภาพติดตาสีเขียวขึ้น ทั้งนี้เพราะการเพ่งนาน ๆ ทำให้รีเซพเตอร์ทำงานหนักเกิดการล้าขึ้น เมื่อเบนตาออกจึงเห็นสีคู่ปฏิปักษ์แทน

ประสาทหู

ในขณะที่ดวงตาตอบสนองต่อคลื่นแสงนั้น อวัยวะหูก็มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงความกดดันของโมเลกุลในอากาศ คือคลื่นเสียงต่างๆ คลื่นเสียงต่างกับคลื่นแสงตรงที่ คลื่นเสียงต้องเดินทางผ่านตัวกลางเสมอ หากเราสันนิษฐานว่าในที่สุดสูญญากาศ จะไม่ได้ยินเสียงกระดิ่งเลย

กระแสเสียง หรือคลื่นเสียง มีคุณสมบัติ 2 ประการคือ ความถี่ (frequency) และความแรง (amplitude)

ความถี่ของเสียงวัดได้จากจำนวนรอบของคลื่นต่อวินาที หมายความว่าจำนวนเวลาต่อวินาทีที่คลื่นเสียงเดินทางครบ 1 รอบ แต่ละรอบที่คลื่นเดินทางครบเราเรียกเป็น เฮิรตซ์ (Hertz หรือ Hz) ถ้าคลื่นเดินทางครบ 1 รอบก็เรียกเป็น 1 Hz เสียงที่มีความถี่สูงหรือต่ำเกินไปหูมนุษย์จะรับไม่ได้ ปกติหูมนุษย์มีความไวระหว่างความถี่ 16 Hz (16 คลื่น ต่อ 1 วินาที) ถึง 20,000 Hz แต่สัตว์บางชนิด เช่น ค้างคาว หรือปลาโลมา จะรับเสียงที่มีความถี่สูงกว่านี้ได้

ตามปกติเสียงที่เราได้ยินจะเป็นเสียงที่มีหลายความถี่ปะปนกัน ซึ่งการปะปนกันนี้ทำให้มีคุณภาพของเสียงต่างกัน ความไพเราะจึงต่างกันออกไปด้วย เสียงเพลงเป็นเสียงหลายความถี่ที่มีการประสานกันอย่างดี แต่ถ้าไม่ประสานกันอาจทำให้เราหนวกหูได้

ความแรงของคลื่น (amplitude) หมายถึงความกดและความคลายของอากาศ เมื่อคลื่นเสียงนั้นไปกระทบ หากคลื่นเสียงสั่นไปข้างซ้าย โมเลกุลของอากาศทางข้างซ้ายก็จะถูกกดเข้าหากันและเมื่อเสียงเดินทางผ่านไป โมเลกุลก็จะคลายออกจากกันเรื่อยๆ ไปตามปกติ ความแรงของคลื่นเสียงมักวัดด้วยมาตราที่เรียกว่าเดซิเบล (Decibels หรือ db) ความดังของเสียงจะสูงขึ้นตามจำนวนเดซิเบลที่เพิ่มขึ้น เสียงยังมีความสูงของ db มากก็ยิ่งทำอันตรายแก่ผู้ฟังมากเท่านั้น เสียงกระซิบจะมีระดับความดังประมาณ 20 db เสียงคุยปกติประมาณ 60 db ส่วนเสียงที่ดังเกิน 80 db จะเป็นอันตรายแก่หู ถ้าฟังนานๆ

ในปัจจุบันมีการรณรงค์ที่จะลดมลภาวะของเสียงตามท้องถนน เช่น ถ้าได้ยินเสียงมอเตอร์ไซด์เร่งเครื่องนานๆ (100 db) อาจทำให้เป็นอันตรายต่อหูได้เช่นกัน หรือแม้แต่เครื่องดนตรีประเภทร็อกในสถานเริงรมย์บางแห่ง เปิดความดังในระดับสูงก็อาจมีผลต่อการได้ยินของผู้ที่ทำงานอยู่ในสถานทีนั้นนานๆ เช่นเดียวกันกับผู้ที่ทำงานตามรันเวย์ของสนามบินซึ่งจำเป็นต้องใส่เครื่องป้องกันเสียงของไอพ่นที่ขึ้นลงอยู่ตลอดเวลา

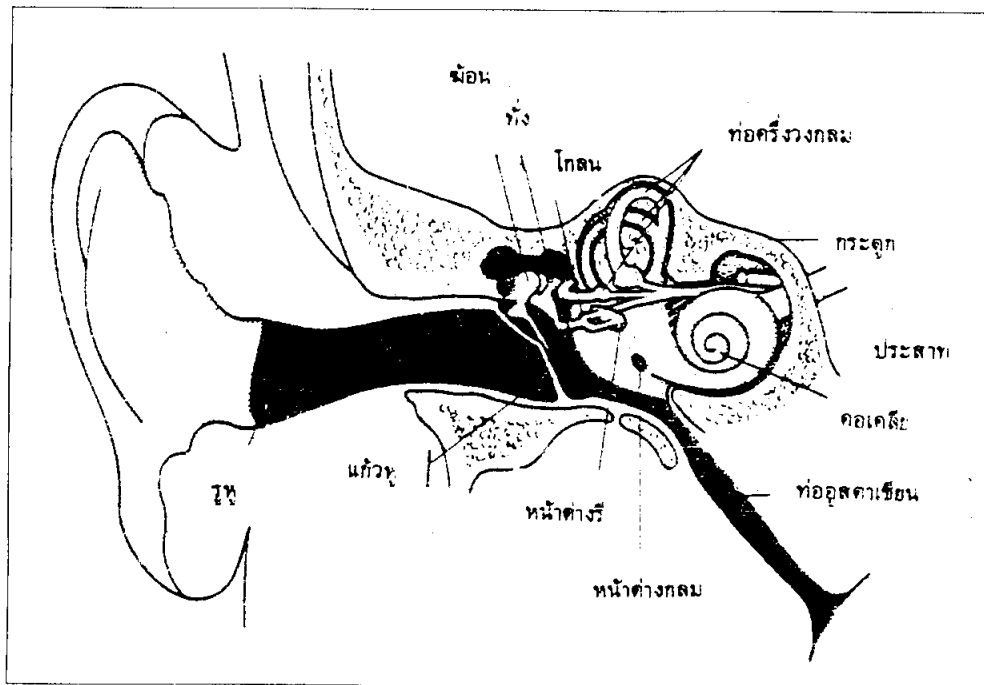
ปกติหูของมนุษย์จะมีความไวของคลื่นเสียง ตั้งแต่ความถี่ 16 Hz ถึง 20,000 Hz แต่ผู้สูงอายุบางคน (60-70 ปีขึ้นไป) อาจมีความลำบากในการได้ยินเสียงที่มีความถี่สูงเกิน 6,000 Hz

การได้ยินเกิดขึ้นได้อย่างไร?

เมื่อคลื่นเสียงเดินทางผ่านเข้าไปในช่องหู จะไปกระทบเยื่อแก้วหูทำให้เกิดการสั่นสะเทือน

เป็นผลให้กระดูกสามชิ้นคือ กระดูกรูปฆ้อน (Hammer) รูปทั่ง (anvil) และกระดูกรูปโกน (Stirrup) สั่นสะเทือนด้วย การสั่นสะเทือนของกระดูกนี้มีผลทำให้หน้าต่างรี (Oval Window) สั่นขึ้นลง และของเหลวที่อยู่ภายในหลอดก้นหอยคอคเคเลีย (Cochlea) กระเพื่อมเป็นคลื่นไปกระทบเยื่อสัมผัสบาซิลลามเมมเบรน เป็นเหตุให้ขนของเซลล์ประสาทภายในคอคเคเลียเกิดการเสียดสีส่งกระแสเสียงไปยังโสตประสาท และโสตประสาทส่งต่อไปยังเขตการได้ยินในสมอง แปลออกมาเป็นการได้ยินเสียงนั้น

ข่าวสารจากหูแต่ละข้างจะเข้าสู่สมองทั้งซีกซ้ายและขวา



รูปที่ 3.4 โครงสร้างอวัยวะหู

หูหนวกเกิดได้อย่างไร?

หูหนวกมี 3 ประเภท คือ ประเภทที่หนึ่ง เกิดจากการเสื่อมสภาพหรือได้รับอุบัติเหตุหรืออันตรายที่เกิดในหูส่วนกลางซึ่งมีกระดูก 3 ชิ้นตั้งอยู่เป็นเหตุให้เสียงไม่สามารถเข้าไปถึงหูส่วนในได้ ถ้าบุคคลใดมีความผิดปกติชนิดนี้เกิดขึ้น อาจได้รับการแก้ไขโดยใช้เครื่องช่วยฟัง ซึ่งจะทำให้มีเสียงดังขึ้นและชัดขึ้น

การผิดปกติประเภทที่ 2 เกิดจากประสาทภายในของหูตอนใน ซึ่งไม่สามารถแก้ไขโดยใช้เครื่องช่วยฟังได้ ความผิดปกติชนิดนี้เมื่อเกิดขึ้นจะทำให้คลื่นเสียงไม่สามารถส่งต่อไปถึงสมองได้

ส่วนความผิดปกติประเภทที่ 3 เกิดจากการอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีเสียงดังมากๆ เป็นเวลานาน เสียงดังเหล่านี้ทำลายขนของเซลล์ประสาทในคอคเคเลีย ทำให้ไม่สามารถส่งคลื่นเสียงไปยังสมองได้เช่นกัน

ประสาทสัมผัสทางผิวหนัง

ใต้ผิวหนังของคนเรา มีจุดรับสัมผัสมากมาย จุดรับสัมผัสแต่ละชนิด มีความไวต่อความรู้สึกที่มาสัมผัสต่างกัน ความรู้สึกที่มาสัมผัสเรานั้นแยกออกได้เป็น 4 ชนิดคือ ความแสบ ความอุ่น ความเย็น และความเจ็บปวด แต่ละจุดมีจุดรับสัมผัสต่างกัน

การสัมผัสทางผิวหนังอื่นๆ เช่น คัน จิกจี ปวดร้าว ล้วนมาแต่การผสมผสานของจุดสัมผัสพื้นฐานทั้ง 4 จุดนี้ทั้งสิ้น ตัวอย่างเช่นความรู้สึกเจ็บๆ คันๆ จะเกิดจากการที่ไปกระตุ้นจุดสัมผัสของความเจ็บปวดด้วยของแหลมมีคม เช่น เข็ม อย่างแผ่วเบา เป็นต้น

ความร้อน ความเย็นรู้สึกได้อย่างไร?

ผิวหนังมีแค่ความรู้สึกอุ่นและเย็นเท่านั้น ส่วนความรู้สึกร้อน เกิดจากการที่ประสาทผิวหนังอบอุ่นและเย็นได้รับการกระตุ้นอย่างต่อเนื่องกันไปตลอดเวลา ถ้าสิ่งที่มากระตุ้นมีอุณหภูมิสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส จะทำให้เรารู้สึกร้อน ถ้ามีอุณหภูมิต่ำกว่านี้จะทำให้เรารู้สึกเย็น

ความเจ็บปวดเกิดได้เท่าเทียมกันในทุกส่วนของร่างกายหรือไม่?

เท่าที่ได้ทำการศึกษากันพบว่า ส่วนต่างๆ ของร่างกายรับความเจ็บปวดได้ไม่เท่ากัน แล้วแต่ว่าความเจ็บปวดจะเกิดขึ้นที่ส่วนใดเช่นที่ปลายงูมมีจุดรับความเจ็บปวดน้อยกว่าหลังหัวเข่า เป็นต้น

ทำไมเราจึงรู้สึกเจ็บ?

ความเจ็บปวดมักเกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ คือ

ลักษณะแรก เกิดจากใยประสาทที่ใหญ่ ทำให้เกิดสภาพการเจ็บที่ชัดเจน รวดเร็วตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น เมื่อถูกเข็มแทง บุคคลรู้สึกถึงการเจ็บที่เกิดขึ้นทันทีรุนแรง แต่ก็จะหายไปในไม่ช้า ส่วนความเจ็บปวดลักษณะที่สองเกิดจากกลุ่มใยประสาทเล็กๆ เป็นการเจ็บที่ยาวนาน ปวดร้าวและทำความทุกข์ทรมานให้ผู้ป่วยมาก เช่นการปวดของผู้ป่วยโรคมะเร็งหรืออาการปวดที่แม้ว่าร่างกายจะผ่านพ้นภาวะอุบัติเหตุขึ้นมาแล้วก็ตามแต่ก็ยังรู้สึกได้อยู่นั่นเอง

นักจิตวิทยาหลายคนพยายามอธิบายถึงทฤษฎีการเจ็บปวดด้วยทฤษฎีคุมด่าน (Gate-Control theory) ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าไขสันหลังเป็นที่รวมของประสาทใหญ่ๆน้อยๆที่จะส่งไปยังสมอง และที่มาจากกล้ามเนื้อและผิวหนังอื่นๆ ของร่างกาย หากบุคคลมีอาการกลัวความเจ็บปวดในสมอง จะทำให้เกิดกระแสประสาทไปรื้อด่านที่ไขสันหลังทำให้ด่านเปิดส่งกระแสที่เจ็บปวดไปยังสมองได้ แต่การเข้ามานั่งสมาธิ หรือฝังเข็ม จะช่วยทำให้ด่านเกิดการปิดกั้น ไม่ให้กระแสประสาทที่เจ็บปวดผ่านไปสู่อวัยวะได้เหมือนกัน

การรับสัมผัสการเคลื่อนไหวและการทรงตัว

ประสาทเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวและกล้ามเนื้อรับสัมผัสต่างๆ เรียกว่า คีเนสเทซิส (Kinesthesia sense) การรับสัมผัสนี้ช่วยบอกเราให้ทราบถึงการเคลื่อนไหวของร่างกายว่าอยู่

ในสภาพหรือตำแหน่งเช่นไร สัมผัสคิเนสเตซีสนี้ทำงานร่วมกับเครื่องรับสัมผัสเกี่ยวกับการทรงตัวที่มีอวัยวะรับสัมผัสอยู่ในหูตอนใน และประสาทรับสัมผัสที่ตา เพื่อช่วยให้ร่างกายทั้งหมดทรงตัวอยู่ได้ตามปกติ ดังจะเห็นได้ว่าเมื่อเราหลับตาเดินจะขาดการทรงตัวที่ดี หากสัมผัสคิเนสเตซีสนี้เสีย การทรงตัวของเราจะเดินไปได้ลำบาก เพราะสัมผัสคิเนสเตซีสนี้เป็นเครื่องช่วยตรวจสอบระหว่างตัวเราและโลกภายนอก สองสังเกตเวลาเราเป็นเหน็บ จะรู้สึกเดินไม่สะดวก เพราะขาดเครื่องตรวจสอบระหว่างการรับสัมผัสภายในตัวและสิ่งแวดล้อมภายนอก

การทรงตัวเรียกว่า การสัมผัส อีควิลิบราทอรี (Equilibratory senses) สัมผัสทรงตัวนี้จะอยู่ในหูส่วนในซึ่งมีลักษณะคล้ายท่อครึ่งวงกลม เมื่อศีรษะเคลื่อนที่ไป ของเหลวในท่อก็จะเคลื่อนไปด้วย ก่อให้เกิดปฏิกิริยากับเซลล์ที่มีลักษณะเป็นขน และเมื่อขนนี้เคลื่อนที่ไปตามการโคลงของศีรษะ จะไปกระตุ้นส่วนของประสาทหู (ที่ไม่เกี่ยวกับการรับฟัง) ถ้าศีรษะเคลื่อนไปอย่างช้า ๆ เราจะรู้ว่ากำลังเคลื่อนไหว ถ้าเผชิญศีรษะเราหมุนโดยเร็วเราจะรู้สึกเวียนหัวคลื่นไส้แทน

การสัมผัสกลิ่นและรส

การสัมผัสกลิ่น

อวัยวะที่ทำหน้าที่รับกลิ่นนั้นคือ จมูก ภายในจมูก ประกอบด้วยเยื่อจมูกคล้ายรากไม้เป็นเยื่อบาง ๆ คาดอยู่ในช่องจมูก ที่นี้จะมีปุ่มประสาทสำหรับรับกลิ่น ปุ่มประสาทมีเซลล์ที่มีขนยื่นออกมาพันเยื่อบางเล็กน้อย ในการรับกลิ่นนั้น สารที่ฟุ้งกระจายในอากาศ เมื่อกระทบปลายประสาทจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีขึ้นในเยื่อบาง ๆ ทำให้กระแสประสาทถูกกระตุ้นและเคลื่อนที่ไปยังสมองและเกิดความรู้สึกรับสัมผัสของการได้กลิ่น ในเรื่องของการได้กลิ่นมีนักจิตวิทยาชาวเยอรมันชื่อ เฮนนิ่ง (Henning) ได้ทำการศึกษาและแบ่งกลิ่นออกเป็น 6 ชนิดคือ กลิ่นเครื่องเทศ (Spicy) กลิ่นดอกไม้ (flowery) กลิ่นผลไม้ (fruity) กลิ่นยาง (Resinous) กลิ่นเหม็น (Putrid) และกลิ่นไหม้ (Burnt)

การสัมผัสรส

รสพื้นฐานที่มนุษย์รับรู้โดยทั่วไปมี 4 รส คือ รสขม หวาน เปรี้ยว และเค็ม ส่วนรสอื่น ๆ เกิดจากการผสมกันของรสพื้นฐานเหล่านี้ทั้งสิ้น

อาหารอร่อยได้อย่างไร?

การจะรับรู้รสอาหารว่าอร่อยหรือไม่นั้น มักกระทำโดยผ่านสัมผัสลิ้น ที่ผิวของลิ้นมีตุ่มรับสัมผัส เรียกว่า ตุ่มรับรส (taste buds) มีลักษณะนูนเหนือผิวลิ้นเล็กน้อย อยู่เป็นกลุ่มคล้ายดอกไม้ตุ่ม ตุ่มเหล่านี้เรียก พาพิลลา (Papillae)

ตุ่มแต่ละอันมีเซลล์ประสาทรับรสอยู่ เซลล์เหล่านี้มีลักษณะคล้ายขนยื่นลงไปตามแอ่ง เมื่ออาหารสัมผัสผิวลิ้นก็จะสัมผัสเครื่องรับรส ซึ่งมีใยประสาทส่งกระแสความรู้สึกของการรับรสไปยังเขตแดนประสาทรับรส และแปลออกมาว่าเป็นรสอะไร

คุ่มรับรสเหล่านี้มีการเกิดขึ้นตายไปและเกิดใหม่แทนที่ตลอดเวลา แต่มักตายไปมากกว่าการเกิดมาแทนใหม่ เด็กแรกเกิดมีคุ่มรับสัมผัสมากที่สุด คือ ประมาณ 250 คุ่ม คนสูงอายุนั้นคุ่มรับรสจะน้อยลงไปตามลำดับ แต่คนชราก็ยังสามารตรู้รสได้โดยอาศัยการรู้กลิ่นของอาหาร และประสบการณ์ของสิ่งนั้นเป็นเครื่องบอกการรับรส ความจริงถ้าสังเกตให้ดีเราจะรู้ว่าอาหารที่อร่อยนั้นไม่ใช่เพียงแต่รสอาหารอย่างเดียว แต่ประกอบด้วยกลิ่นหอม สีสรรที่นำรับประทาน บรรยากาศดีแม้กระทั่งกับบุคคลที่รับประทานด้วย ล้วนแต่มีผลต่อความอร่อยทั้งสิ้น ร้านอาหารหลายร้านจึงลงทุนเรื่องการจัดบรรยากาศที่ดีไว้ต้อนรับลูกค้า สำหรับอีกหลายคนคำว่า “เซลล์ชวนชิม” หรือ “เปิบพิศดาร” ก็ดูจะมีอิทธิพลในการรู้รสอร่อยของอาหารมากทีเดียว

2.2 การรับสัมผัส

การรับรู้ความเปลี่ยนแปลงของการสัมผัส

ปัญหาพื้นฐานอย่างหนึ่งในการศึกษาระบบสัมผัสก็คือความสามารถที่จะรับรู้ความเปลี่ยนแปลงของพลังงานที่เปลี่ยนไปในสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะมากหรือน้อยเพียงใด เราเรียกการศึกษาส่วนนี้ว่า จิตวิทยาฟิสิกส์ (Psychophysics)

นักจิตวิทยาฟิสิกส์สนใจว่า การเปลี่ยนแปลงของพลังงานในสิ่งแวดล้อมมีผลต่อการรับรู้ และการตอบสนองของมนุษย์อย่างไร ดังนั้นการศึกษาของเขาจึงมุ่งประเด็นศึกษาถึงแรงกระตุ้นน้อยที่สุดที่มนุษย์สามารถรับรู้ได้ และสนองตอบออกไป เขาเรียกว่าระดับ*เทรชโฮลด์* (Threshold) เทรชโฮลด์ความรู้สึก หมายความว่า ความสามารถที่จะบอกได้ว่าเราได้เห็นหรือได้ยิน หรือสัมผัสสิ่งเรานั้นได้จากสภาพที่ไม่ได้เห็นหรือไม่ได้ยิน ไม่รู้สึกมาก่อนหน้านี้

เทรชโฮลด์ แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ เทรชโฮลด์สมบูรณ์ (Absolute Threshold) และเทรชโฮลด์ความแตกต่าง (Difference Threshold)

1. เทรชโฮลด์สมบูรณ์ หมายถึงจำนวนพลังงานที่มีความถี่ต่ำสุดที่อินทรีย์สามารถรับรู้ได้ เมื่อสิ่งเร้าปรากฏบนผนังหรือสิ่งแวดล้อมเป็นครั้งแรก ตัวอย่างเช่น การฉายแสงที่มีปริมาณต่ำสุดบนจอมืด และค่อยๆ เพิ่มปริมาณให้เข้มข้น หน้าที่ของผู้ดูคือจะต้องรายงานว่าได้เห็นแสงเมื่อใดจุดที่บุคคลเริ่มเห็นแสงนี้จะเป็นเทรชโฮลด์สมบูรณ์ของผู้นั้น

2. เทรชโฮลด์ความแตกต่าง หมายถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้าที่มีอยู่แล้ว โดยการเพิ่มหรือลดความเข้มลง ในจำนวนน้อยที่สุดที่สามารถทำให้ผู้ดูหรือผู้ฟังรู้สึกได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าเราหิ้วของหนัก 100 กรัม แล้วมีใครเอามาวางเพิ่มอีก 1 กรัมเราอาจไม่รู้สึก แต่ถ้าเพิ่มอีก 3 กรัม เราจะรู้สึกว่ามันหนักกว่าเดิม ดังนั้นน้ำหนักที่เพิ่ม 3 กรัม จึงเป็นเทรชโฮลด์ความแตกต่างในการยกน้ำหนักของเรา เราสามารถเรียกเทรชโฮลด์ความแตกต่างนี้อีกชื่อหนึ่งว่า Just noticeable Difference หรือ JND

การปรับตัวในการรับสัมผัส (Sensory Adaptation)

หากเราเดินผ่านร้านไก่ย่างที่กำลังมีการปิ้งไก่กันอยู่หน้าร้าน เราจะรู้สึกถึงความหอมของไก่ที่กำลังถูกปิ้ง และน้ำลายอาจจสอขึ้นมาทันที แต่สำหรับคนที่อยู่ในร้านอาหารนั้นอาจไม่รู้สึกถึงกลิ่นหอมนี้ก็ได้ เพราะจมูกของเขามีการปรับตัวจนชินกับกลิ่นนี้เสียแล้ว จะเห็นได้ว่าร่างกายของเรามีกลวิธีในการปรับตัวเข้ากับสัมผัสชนิดต่างๆ เสมอ การปรับตัวในการรับสัมผัสนี้จะช่วยให้ชีวิตของเรามีความสะดวกขึ้นเรื่อยๆ เช่นหากเราใส่รองเท้าครั้งแรกอาจรู้สึกถึงความแข็งหรือนุ่มของพื้นรองเท้าในช่วงที่สอดเท้าเข้าไป แต่เมื่อเริ่มต้นเดินไปสักพัก เราอาจจะไม่รู้เลยว่ากำลังสวมรองเท้าอยู่ ทั้งนี้เพราะเท้าของเรามีการปรับตัวกับรองเท้านั่นเอง

การปรับตัวในการรับสัมผัส ยังมีประโยชน์ให้เราสนใจในสัมผัสอื่นที่มีความสำคัญกว่า เช่นในขณะที่นั่งประชุม เราอาจไม่เคยตระหนักถึงความอ่อนนุ่มของเก้าอี้ที่เรานั่งเพราะหันความสนใจไปสู่การรับสัมผัสที่หูและตา โดยเฉพาะเมื่อท่านประธานได้หันมาพูดด้วย เราจะตัดการรับรู้อื่นออกไปสิ้น ฟังความสนใจไปเฉพาะในเสียงที่เราได้ยินเท่านั้น กลวิธีนี้แสดงให้เห็นว่าเรามีการเลือกในการสัมผัสนั่นเอง

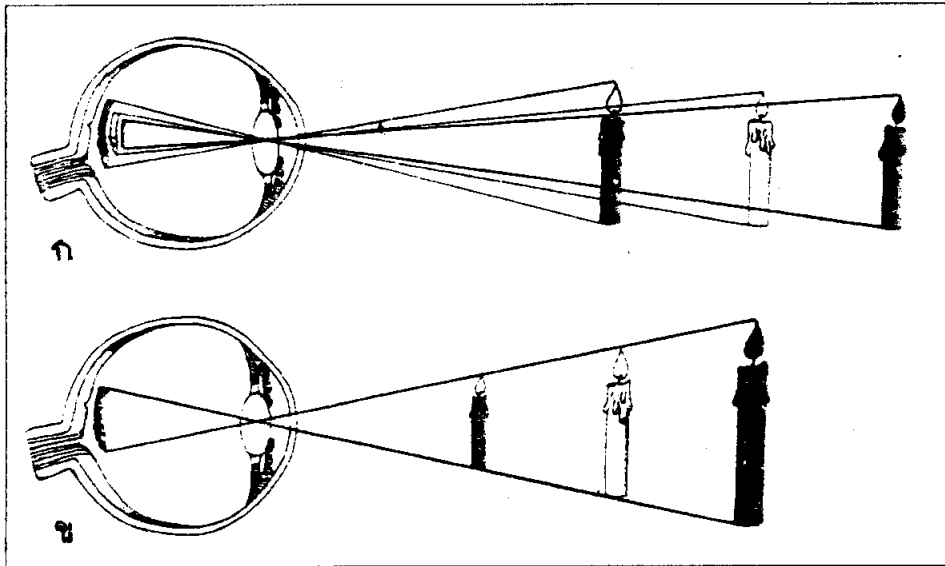
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. คลื่นแสงที่มนุษย์สามารถรับได้นั้นอยู่ในระยะประมาณ.....nm ถึงประมาณ.....nm
2. เซลล์รับแสงในช่วงกลางคืนหรือพลบค่ำคือ.....
3. ถ้าเสียงที่มีความดังเกิน.....db จะเป็นอันตรายแก่หูได้
4. สัมผัสอัคริทธิประสาทจำเป็นต่อนักกีฬาประเภทใดมากที่สุด?
ก. เทนนิส ข. วายน้ำ ค. ยิมนาสติก ง. วอลเลย์บอล
5. จิตวิทยาฟิสิกส์หมายความว่าการศึกษากระบวนการพฤติกรรมมนุษย์โดยใช้ความรู้ทางฟิสิกส์มาอธิบายใช่หรือไม่

3. การรับรู้และการแปลความหมาย

ดังได้กล่าวไว้แล้วว่า การรับรู้คือกระบวนการแปลความหมายของสิ่งเร้าที่มากกระทบกับประสาทสัมผัสต่างๆ ของเรา ถ้าตาเราเห็นคน 2 คนกำลังพูดคุยซบซิบกันและหันหน้ามาทางที่เรายืนอยู่ ถ้าเผชิญเราแปลว่าเขาหนีตาเรา อาจรู้สึกโกรธไม่พอใจ เดินหนีไปจากเขา แต่ถ้าเราแปลว่าเขามองเราอย่างชื่นชม อาจรู้สึกภาคภูมิใจเสียๆ อยู่คนเดียวก็ได้ ดังนั้นการแปลความหมายของการสัมผัสจึงมีความสำคัญยิ่งต่อปฏิกิริยาโต้ตอบของมนุษย์



รูปที่ 3.5 แสดงความคงที่ของขนาด ในรูป ก. เทียนไขขนาดเดียวกัน 3 แท่ง ตั้งอยู่ห่างจากสายตาในระยะที่ต่างกัน ทำให้ภาพที่ปรากฏที่เรตินาเป็น 3 ขนาด แต่เรากลับมองเห็นว่าขนาดเท่ากันทั้ง 3 แท่ง ในทางกลับกัน รูปข. แสดงภาพเทียนไขมีความสูงค่าต่างกันแม้จะทำให้ภาพที่ปรากฏบนเรตินามีขนาดเท่ากันก็ตาม แต่เรากลับรับรู้ว่าเป็นทั้ง 3 แท่งสูงค่าไม่เท่ากัน

3.1 ปรากฏการณ์คงที่ (Constancy)

บ่อยครั้งที่การรับรู้ทางสายตาของเรามีขีดจำกัด และมีความผิดพลาดมาก เราจะสามารถรับรู้โลกที่อยู่ได้อย่างดีพอสมควร เพราะมีการรับรู้ทางประสาทเข้ามาช่วยทำให้การเข้าใจโลกของเราง่ายเข้า ตัวอย่างเช่น ถ้ามีใครซ่อนหนังสือให้เราดูเล่มหนึ่ง เราอาจจะเห็นแค่สันของหนังสือ ไม่ได้เห็นหนังสือทั้งเล่ม แต่เราก็ตอบอกได้ว่าเป็นหนังสือได้อยู่แน่นอน การที่ตาเห็นเพียงส่วนหนึ่ง แต่ความเข้าใจในการรับรู้อยู่ในสภาพเดิมเรียกว่า ปรากฏการณ์คงที่ (Constancy)

ปรากฏการณ์คงที่มีกี่ประเภท และมีประโยชน์ต่อชีวิตมนุษย์อย่างไร?

ปรากฏการณ์คงที่มี 3 ชนิด คือ การคงที่ของสี การคงที่ของขนาด และคงที่ของรูปร่าง

การคงที่ของสีเกิดจาก การที่เรามีความจำเก่าๆ เกี่ยวกับสีของวัตถุแม้ว่าวัตถุนั้นอยู่ในสิ่งแวดล้อมใหม่ที่ทำให้สีเปลี่ยนไปจากเดิม แต่ความคุ้นเคยทำให้เรายังเห็นวัตถุเป็นสีเดิมไม่เปลี่ยนแปลง สมมุติว่า เมื่อนำรถสีขาวไปจอดไว้ใต้ป้ายโฆษณาที่มีไฟสีต่างๆ ทำให้สีรถของเราเปลี่ยนไปจากเดิม แต่เราก็มองเห็นว่ารถเป็นสีขาวอยู่แน่นอน นี่คือการคงที่ของสี

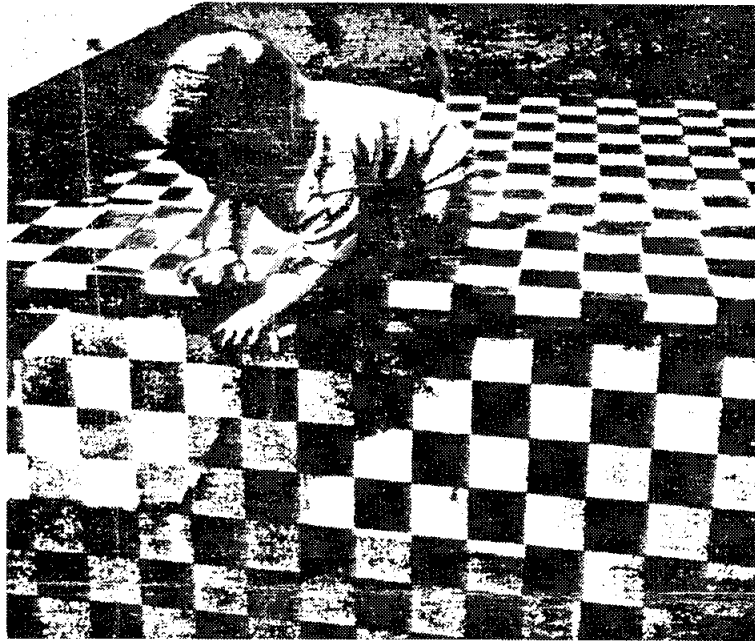
บางครั้งเรายืนอยู่บนตึกสูง และมองลงไปเบื้องล่างแม้เราจะเห็นคนตัวเท่ามด หรือรถที่แล่นอยู่มีขนาดเท่าของเด็กเล่น แต่เราก็มองเห็นว่าคนมีขนาดเต็ม ไม่ได้ย่อส่วนลงไปเท่า มด แม้ว่าภาพจริงที่ปรากฏที่เรตินาจะถูกย่อเหลือเล็กน้อย แต่เราก็มองเข้าโลกอย่างถูกต้อง นี่คือการปรากฏการณ์คงที่ของขนาด

จากตัวอย่างแรกคือ การเห็นเพียงแค่สันหนังสือไม่ว่าจะเป็นด้านตรงหรือด้านเฉียง เราก็มองเห็นว่าหนังสือไม่เปลี่ยนแปลง นี่เป็นการคงที่ของรูปร่าง

3.2 การรับรู้ความลึกและระยะทาง

พันธุกรรมกับการรับรู้ความลึก

การรับรู้ความลึก เป็นเรื่องที่น่าสนใจที่นักจิตวิทยาสนใจศึกษากับเด็กทารก เพื่อต้องการ ค้นหาว่า ความลึกที่เด็กรับรู้เป็นเรื่องราวของการเรียนรู้หรือพันธุกรรม ผู้ที่สนใจศึกษาเรื่องนี้คือ กิบสัน และวอล์ก (Gibson and Walk, 1960) เขาทดลองโดยใช้เครื่องมือเรียกว่า หน้าผามาซา (Visual Cliff) ที่เป็นรูปโต๊ะแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งเป็นไม้ทึบอีกส่วนหนึ่งเป็นกระจกโปร่งใส สามารถมองทะลุลงไปถึงพื้นเบื้องล่างได้ เขาได้จัดการพาสีดาหมากรุกลงบนโต๊ะด้านทึบ และพาสีพื้นห้องใต้โต๊ะด้านกระจกใสเป็นดาหมากรุกเช่นเดียวกัน ทำให้แลเห็นเป็นพื้นดาหมากรุก 2 ระดับ คือระดับสูงที่เป็นโต๊ะและระดับล่างที่เป็นพื้น ส่วนกระจกโปร่งใสนั้นเขาจะทำให้อยู่ในระดับเดียวกับโต๊ะด้านทึบ และสมานสนิทแผ่นระดับเดียวกัน นักจิตวิทยาจะให้ผู้เป็นแม่ของเด็ก ยืนคอย เรียกลูกอยู่ตรงขอบโต๊ะด้านที่ติดกับกระจกโปร่งใส เขาได้ทดลองนำทารกมาวางบนโต๊ะครึ่งทึบ (ที่พาสีหมากรุก) และให้เด็กคลานไปหาแม่อีกฟากหนึ่ง ผลปรากฏว่าเมื่อคลานได้ถึงกึ่งกลาง โต๊ะที่เป็นรอยต่อระหว่างกระจกโปร่งใสกับที่พาสีหมากรุก เด็กไม่กล้าคลานออกไป แสดงว่าการรับรู้ของเด็กในเรื่องความลึกเกิดขึ้นได้เองโดยไม่ต้องเรียนรู้ และแม้จะนำสัตว์ทดลองหลายชนิด มาทดสอบ ก็จะได้ผลเช่นกันคือ สัตว์เหล่านี้จะแสดงความกลัวไม่กล้าก้าวออกไปด้านที่เป็นกระจกโปร่งใส



รูปที่ 3.6 แสดงภาพหน้าผามาซา เด็กทารกไม่กล้าคลานออกไปด้านกระจกโปร่งใส แสดงถึงความสามารถรับรู้ความลึกได้เองโดยไม่เป็นการเรียนรู้

มนุษย์รับรู้ความลึกได้อย่างไร?

การมองด้วยดวงตา 2 ข้าง ทำให้เราสามารถรับรู้ความลึกได้ ดวงตาของมนุษย์เมื่อมองวัตถุใดวัตถุหนึ่ง ดวงตาแต่ละข้างจะเห็นภาพในแง่มุมที่ต่างออกไปจากกันเล็กน้อยเช่นตาขวาก็มองเห็นซีกขวาของวัตถุได้มากกว่าตาซ้าย และในขณะเดียวกันตาซ้ายก็จะเห็นซีกซ้ายของวัตถุมากกว่าตาขวา นี่เองเป็นสาเหตุของการเห็นความลึกของวัตถุ เราเรียกการมองเห็นที่ต่างแง่มุมเล็กน้อยนี้ว่าสเตริโอสโคปิกวิชัน (Stereoscopic Vision) อย่างไรก็ตามเมื่อกระแสประสาทตาส่งการเห็นไปยังสมอง การรับรู้ของเราก็จะเห็นเป็นภาพเดียวกันที่มี 3 มิติ

หากมีแมลงวันบินมาเกาะที่ปลายจมูกการที่ตา 2 ข้าง จะมองแมลงวันบนปลายจมูกได้นั้น ลูกตาดำจะกลิ้งเข้าหากันเรียกว่า “การลู่เข้าหากัน” (Convergence) ของตาทั้งสอง แต่เมื่อแมลงวันบินออกไป และตาเรามองตามแมลงวันนั้นไป ลูกตาดำจะลู่ห่างออกไปทุกทีตามการถอยห่างออกไปของสิ่งนั้น ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า การลู่เข้าออกของตาดำมีความสัมพันธ์กับความใกล้ไกล หรือความลึกของวัตถุนั้นเอง

เราสามารถรับรู้ความลึกด้วยดวงตาข้างเดียวหรือไม่?

ในการรับรู้ความลึกนั้น แม้จะต้องใช้ดวงตาสองข้างก็จริงอยู่ แต่ถ้าเรามีตาเพียงข้างเดียว สามารถรับรู้ความลึกได้เหมือนกัน สิ่งที่ทำให้เราสามารถรับรู้ความลึกได้โดยตาเพียงข้างเดียวมี ดังนี้คือ

(1) เพอร์สเปคทีฟ (Perspective)

หากเรามองดูทางรถไฟ จะมีความรู้สึกว่ารางรถไฟค่อยๆ เรียวลงทุกทีจนคล้าย จะบรรจบกัน ณ ที่ห่างไกลออกไป แทนที่จะเป็นเส้นคู่ขนาน ก่อให้เกิดความรู้สึกถึงความใกล้ไกล ดังนั้นถ้าจิตรกรจะวาดภาพให้เกิดความรู้สึกไกลอาจใช้เทคนิคนี้เข้ามาให้ผู้ดูเกิดจินตนาการ ถึงความใกล้ไกลได้

(2) ขนาด (Size)

ของ 2 สิ่งที่มีขนาดเท่ากัน ถ้าวาดให้รูปหนึ่งดูมีขนาดเล็กกว่าอีกรูปหนึ่ง อาจ ก่อความรู้สึกว่ารูปเล็กอยู่ไกลกว่ารูปใหญ่ได้

(3) แสงและเงา (Light and Shadow)

แสงและเงาช่วยการมองเรื่องความลึก ความแจ่มชัดของแสงทำให้เรามองดูว่า วัตถุสว่างอยู่ใกล้ วัตถุขมุกขมัวอยู่ไกลออกไป

(4) การซ้อนกัน (Interposition)

วิธีของการสร้างให้เกิดความรู้สึกลึก คือ การให้วัตถุมีการบังกัน หรือซ้อนกัน เช่น ถ้าเอามือขวาซ้อนทับมือซ้าย จะดูว่ามือขวาอยู่ใกล้มากกว่ามือซ้าย

(5) พื้นผิว (Texture gradients)

ลักษณะของพื้นผิวที่ปรากฏช่วยสร้างความรู้สึกลึกเช่นกัน ถ้าเรายืนบนพื้นดิน ลูกกรงที่ขรุขระ และมองออกไปไกลสุดตา พื้นดินลูกกรงที่อยู่ไกลออกไปจะดูเรียบกว่าที่เราเห็น เหยียบบ่อยมาก

(6) การเคลื่อนไหว (Movement)

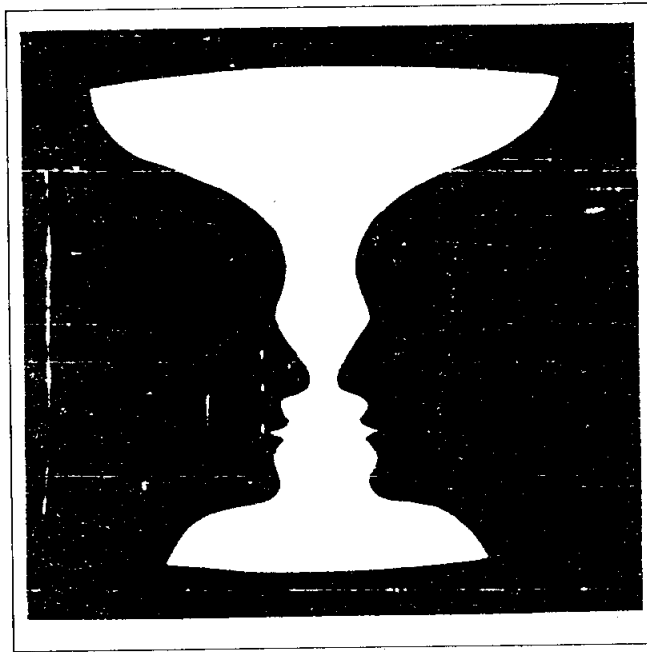
ถ้าเรานั่งรถแล้วมองออกไปนอกหน้าต่าง จะเห็นเสาไฟฟ้าที่อยู่ใกล้ดูเหมือนวิ่ง สวนทางกับเรา แต่ภูเขาที่อยู่ไกลออกไปดูเหมือนวิ่งไปในทิศทางเดียวกับเรา จากความสัมพันธ์ ของการเคลื่อนไหวนี้เองทำให้รับรู้ความใกล้ไกลของวัตถุได้

3.3 การจัดหมวดหมู่ของการรับรู้

ในเรื่องของการจัดหมวดหมู่ในการรับรู้ นักจิตวิทยาสกุลเกสตัลท์ (gestalt) ได้ให้ความสนใจมากเป็นพิเศษ นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่า มนุษย์มีการรับรู้ในลักษณะของส่วนรวม เขาเชื่อว่าการรับรู้ส่วนรวมมีความสำคัญมากกว่าผลรวมของส่วนย่อยเกสตัลท์ที่ตั้งเป็นทฤษฎี อธิบายความหมายของการรับรู้ไว้หลายเรื่องดังนี้

ภาพและพื้น (Figure-Ground)

ทุกสิ่งที่เรา มอง จะเป็นส่วนหนึ่งของพื้นทั้งสิ้น หมายความว่า การที่เรา มอง สิ่ง ต่างๆ ออกเป็นรูปร่างขึ้นมาได้นั้น จริงๆ แล้วตัวของมันเองเป็นส่วนย่อยๆ ของพื้นนั่นเอง เพียง แต่เราไปเพ่งพิจารณาส่วนนั้นจึงเด่นเป็นภาพขึ้น และถ้าความสนใจของเราเปลี่ยนไปจุดอื่น จุดอื่นก็จะเป็นภาพปรากฏขึ้นในขณะที่จุดเดิมที่เราเคยมองอยู่ก็จะกลายเป็นพื้นไปทันที ดังนั้น ภาพจึงเป็นสิ่งเด่นที่ตาสัมผัส ลอยออกมาจากพื้นมีรูปร่างเห็นได้ชัดเจน และมีขอบเขตแน่นอน ส่วนพื้นเป็นทุกสิ่งที่อยู่หลังภาพไม่มีขอบเขตจำกัด ในสถานการณ์ปกติของภาพและพื้น เราจะ เห็นภาพปรากฏชัดเจนส่วนทางสถานการณ์ ภาพสองนัย (Reversible figures) เป็นภาพที่มอง เห็นสลับกันได้ทั้งภาพและพื้น



รูปที่ 3.7 แสดงภาพสองนัย บางครั้งเห็นเป็นรูปหน้าคน บางครั้งเป็นรูปแก้วไวน์

การต่อเติมให้สมบูรณ์ (Closure)

เรามักจะมองเป็นลักษณะส่วนรวมมากกว่าการมองวัตถุเป็นชิ้นเล็ก ๆ ถ้า มอง สิ่งใดที่ ยังขาดหรือพร่องอยู่ จิตของมนุษย์มักจะ “เติม” สิ่ง ที่พร่องให้ เป็นรูปเติม

ความคล้ายคลึงกัน (Similarity)

เรามักจะมองอะไรเป็นหมวดหมู่ ตามลักษณะของสิ่งที่ปรากฏ รูปร่าง ลักษณะ หรือสี เดียวกันไว้พวกเดียวกัน

ความใกล้ชิดกัน (Proximity)

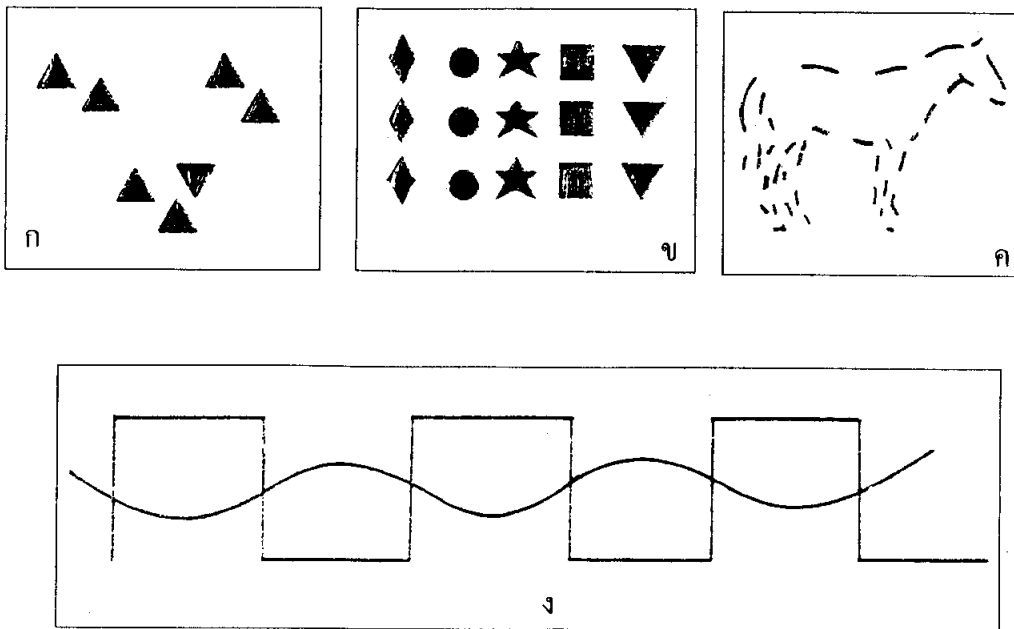
มนุษย์มักจะรับรู้สิ่งต่างๆ ที่อยู่ใกล้กันเป็นภาพเดียวกัน หรือหมวดเดียวกัน

ความต่อเนื่อง (Continuity)

เราจะรับรู้สิ่งที่ต่อเนื่องไปในทิศทางเดียวกันเพราะความต่อเนื่องทำให้เกิดเป็นภาพได้ง่ายกว่าสิ่งเร้าที่ขาดออกจากกัน บางครั้งความต่อเนื่อง จะเกี่ยวโยงไปถึงกฎอื่นๆ ด้วย เช่น กฎความใกล้ชิดถ้าเผชิญกับความใกล้ชิดผิดรูปไป เรื่องอาจไม่ต่อเนื่องด้วย ตัวอย่างเช่น

ถ้า วรรค ค ผิ ดั ปร ทำ น จ ะ อ่า น ล ำ บา ก

ตัวอย่างข้างบนแสดงว่า ถ้าเราเขียนวรรคตอนไม่ถูกต้อง ความต่อเนื่องก็จะขาดไปด้วย เป็นต้น



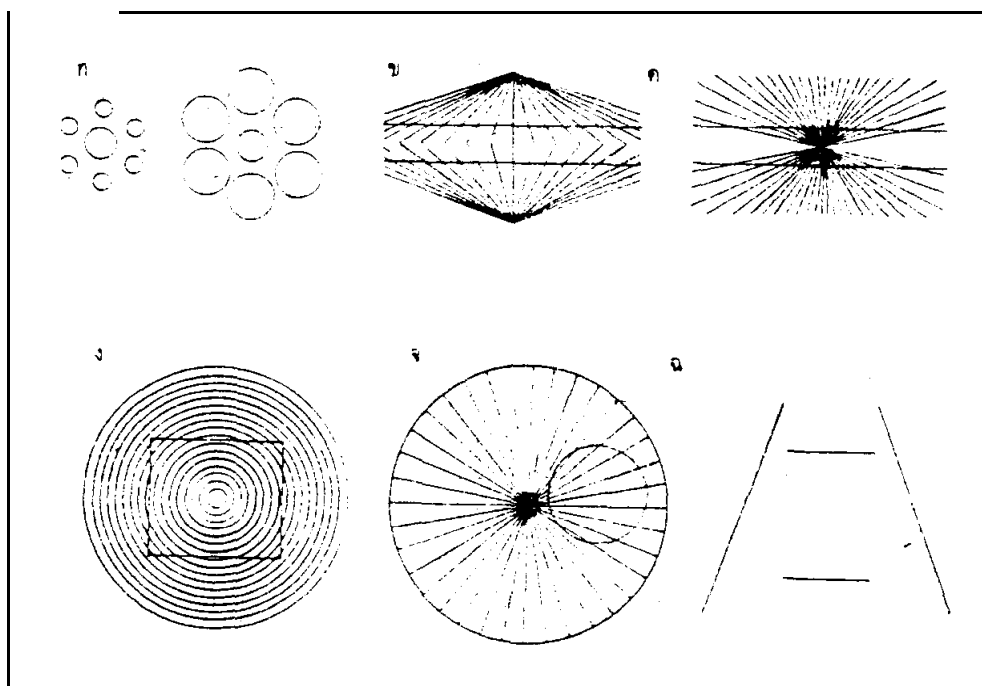
รูปที่ 3.8 รูปแสดงหมวดหมู่ของการรับรู้ ก. ความใกล้ชิด ข. ความคล้ายคลึง ค. การต่อเติมสมบูรณ์ ง. ความต่อเนื่อง

ภาพลวงตา

ในบางครั้งการรับรู้ของเราที่ผิดพลาดไปจากความเป็นจริงได้เหมือนกัน ความพยายามที่จะศึกษาเรื่องนี้ทำให้นักจิตวิทยาต้องหันมาศึกษาเรื่องภาพลวงตา (Illusion)

ภาพลวงตาคืออะไร ต่างกับภาพหลอนหรือไม่?

ภาพลวงตาเป็นภาพที่เกิดจากการมองเห็นที่ผิดพลาดไปจากความเป็นจริง ซึ่งอาจเกิดจากการเห็นขนาดเปรียบเทียบที่อยู่ต่างสิ่งแวดล้อมกัน เช่น สีเหลี่ยมที่อยู่ในวงกลม และถูกเส้นของวงกลมขนาดต่าง ๆ ตัดผ่านหลายครั้ง อาจทำให้รูปสี่เหลี่ยมดูบิดเบี้ยวไปเป็นต้น แต่ถ้าเราใช้เครื่องมือวัดจะเห็นว่ายังคงเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่สมบูรณ์ทุกประการ แต่สำหรับภาพหลอน (hallucinations) เป็นการเห็นโดยปราศจากความเป็นจริงเลย เช่น ผู้ป่วยโรคจิตบางคนอาจเห็นภาพหรือได้ยินเสียง ที่ตัวเองรู้สึกไปเอง หรือบุคคลบางคนที่อยู่ใต้อิทธิพลของสิ่งเสพติดบางชนิด เช่น เฮโรอีน LSD อาจมองเห็นผีเสื้อที่ตัวใหญ่กว่าตัวจริงถึง 10 เท่าก็เป็นได้



รูปที่ 3.9 แสดงภาพมายา คือการรับรู้ที่ไม่ตรงความจริง

รูป ก แสดงภาพมายาที่เกิดจากขนาดเปรียบเทียบ คือวงกลมของทั้ง 2 กลุ่มจริง ๆ แล้วมีขนาดเท่ากัน แต่ดูเหมือนว่าวงกลมตรงกลางของวงทางซ้าย จะใหญ่กว่าวงกลมกลางของวงทางขวา

รูป ข ค ง จ ภาพลวงตาที่เกิดจากการตัดกันของเส้นตรง

รูป ฉ ภาพมายา ชื่อ พอนโซ เส้นขนานทั้งคู่ยาวเท่ากัน แต่เวลามองจะเห็นเส้นบนยาวกว่าเส้นล่าง

3.4 การเรียนรู้และการรับรู้

เท่าที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งหมดจะเห็นได้ว่ากระบวนการรับรู้มีความสลับซับซ้อน อยู่พอสมควรทีเดียว การรับรู้มิใช่เป็นเพียงการที่แสงกระทบเรตินา และถูกส่งเป็นกระแสประสาทสู่สมองเท่านั้น แต่การรับรู้ยังหมายถึงการแปลความหมายของกระแสประสาทเหล่านั้น อีกด้วย ดังนั้นการรับรู้จะมีความหมายเพียงไรจึงขึ้นอยู่กับการแปลความหมายที่ต้องอาศัยปัจจัยหลายด้าน และที่สำคัญก็คือการจดจำจากประสบการณ์เดิม กล่าวคือในการเห็น ได้ยินหรือสัมผัส นั้น ถ้าสิ่งใดใกล้เคียงกับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาในอดีตก็จะถูกจัดเข้ากลุ่มเดียวกัน ดังนั้นการเรียนรู้จากประสบการณ์อดีต จึงมีผลต่อการรับรู้ในปัจจุบันมาก ถ้าปราศจากการเรียนรู้ในอดีต การรับรู้ในปัจจุบันของบุคคลจะเป็นอย่างไร?

ลองนึกสภาพถ้าเราไม่เคยเห็นเครื่องบินมาก่อน และเมื่อได้เห็นเป็นครั้งแรกจะรู้สึกอย่างไร ตกใจ ตื่นเต้นหรือหวาดกลัว?

นักจิตวิทยาที่สนใจตอบคำถามนี้ ได้ทำการศึกษาการรับรู้ของบุคคลที่ขาดประสบการณ์เรียนรู้ในอดีต โดยทดลองศึกษาเกี่ยวกับชายตาบอดที่มีโอกาสมองเห็นเป็นครั้งแรกเมื่ออายุได้ 52 ปี ในช่วงก่อนการผ่าตัดเขาได้ใช้ชีวิตอย่างเช่นคนตาบอดทั้งหลาย คือดูแลตนเองทำงานบ้านต่าง ๆ แต่เมื่อเขามีโอกาสมองเห็นโลกครั้งแรก เขากล่าวว่าการมองทุกอย่างของเขายังพร่ามัว ไม่ชัดเจนยังไม่สามารถเข้าใจเรื่องความรู้สึกได้ตื้นๆ ในเรื่องความเร็วก็เช่นกัน เขาไม่เข้าใจการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วของรถและเครื่องบิน และเขากลัวการข้ามถนนเป็นที่สุด

นอกจากนี้ การทดลองที่ได้ทำกับสัตว์ก็พบว่า ลูกแมวที่ถูกจับให้อยู่กับที่ในช่วงต้นของชีวิต จะขาดทักษะในการป้องกันตัวเองไป มีชีวิตลำบากกว่าลูกแมวที่ถูกปล่อยให้เคลื่อนไหวได้ตามธรรมชาติ จึงอาจจะเป็นข้อคิดได้ว่า พ่อแม่ที่ทะนุถนอมลูกมากเกินไป เด็กอาจเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ช่วยตัวเองไม่เป็น ขาดทักษะในการดำรงชีวิตอยู่ด้วยตัวเองก็เป็นได้

อิทธิพลต่างๆ ที่มีต่อการรับรู้

ถ้าเราถามวัยรุ่นว่า ดอกกุหลาบจะทำให้เขานึกถึงอะไร อาจได้รับคำตอบว่า “ความรัก” แต่ถ้าถามชายหนุ่มอาจได้คำตอบว่าหมายถึงผู้หญิงสาว หรือถ้าเราถามพ่อค้าแม่ค้า ก็อาจจะได้คำตอบว่า หมายถึง ราคาขายหรือต้นทุนที่เขาซื้อมาได้

จะเห็นว่ามนุษย์เรามีการรับรู้ที่ต่างกันมากมาย แม้ในของสิ่งเดียวกัน ถ้าถามต่อไปว่า ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น ก็อาจได้คำตอบว่ามาจากตัวเราซึ่งเป็นผู้รับรู้ และมาจากคุณสมบัติของสิ่งเร้าเอง

คุณสมบัติภายในจิตใจของผู้รับรู้ ได้แก่ความสนใจ ความต้องการ ทัศนคติ และความใส่ใจ เป็นต้น เมื่อคนเรามีความต้องการสิ่งหนึ่งสิ่งใด ประกอบกับถ้ามีวัตถุหรือภาพที่มีลักษณะกำกวมมาปรากฏ มองไม่เห็นเด่นชัดว่าเป็นอะไรแน่ เราก็มักจะปรับสิ่งเร้าที่มองไม่ชัดเจน

นั้น ให้เข้ากับความต้องการภายในเสมอ เช่น ให้คนทิวข้าว มองภาพไม่ชัดเจน คล้ายคนนั่งล้อมวงกัน บุคคลผู้นั้นอาจรับรู้ที่กำลังมีคนนั่งล้อมวงกินข้าวก็ได้

ความใส่ใจ ก็เป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อการรับรู้มาก เช่นมารดาที่นอนหลับสนิท อาจตื่นขึ้นทันทีที่ได้ยินเสียงทารกร้องหรือเมื่อเราไปงานกินเลี้ยงที่มีเสียงแข็งแซ่ เราอาจจะพุ่งความสนใจไปยังคำพูดของกลุ่มสนทนาโดยไม่ใส่ใจต่อเสียงรอบด้านเลย

จะเห็นได้ว่ามนุษย์แม้จะถูกรบกวนโดยสิ่งเร้าหลายชนิดในเวลาเดียวกัน ก็จะไม่เลือกการรับรู้เฉพาะในสัมผัสที่มีความหมายต่อเราเท่านั้น

คุณสมบัติของสิ่งเร้าภายนอกที่มีผลต่อการรับรู้ นอกจากคุณสมบัติภายในจิตใจของผู้รับรู้แล้ว คุณสมบัติของสิ่งเร้าเองก็มีความสำคัญมาก เช่น

(1) การเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้า สิ่งเร้าที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ ย่อมดึงดูดความสนใจของเรามากกว่าสิ่งเร้าที่อยู่กับที่ เช่น ภาพยนตร์จะเป็นสิ่งที่ดึงดูดใจมากกว่าภาพนิ่ง

(2) ขนาดของสิ่งเร้า วัตถุขนาดใหญ่ เช่น แผ่นป้ายโฆษณาใหญ่ๆ จะสะดุดตามากกว่าป้ายแผ่นเล็กๆ

(3) การเคลื่อนไหวของสิ่งเร้า ถ้าสิ่งเร้าใดเคลื่อนไหวจะดึงดูดความสนใจมากกว่าสิ่งเร้าที่อยู่กับที่ เช่น ไฟโฆษณาที่ปิดเปิดอย่างรวดเร็วดูคล้ายไฟวิ่ง จะช่วยดึงดูดความสนใจมากกว่าไฟที่เปิดทิ้งไว้เฉยๆ

(4) การเกิดซ้ำๆ กันของสิ่งเร้า เช่นการโฆษณาซ้ำบ่อยๆ ทำให้ผู้ฟังจำได้และสนใจสินค้ายี่ห้อนั้นมากขึ้น

การรับรู้ปรากฏการณ์อภิรกรรมตา

การที่บุคคลบางคนสามารถอ่านจิต ทายใจผู้อื่น หรือมีหุทิพย์ ดาทิพย์นั้นเป็นการรับรู้ที่ทางวิทยาศาสตร์รับรองหรือไม่?

การรับรู้โดยอ่านจิต ทายใจผู้อื่นได้นั้นเป็นการรับรู้ที่เรียกว่าไม่ต้องอาศัยประสาทสัมผัส เช่นไม่ต้องใช้ตาในการเห็น หรือใช้หูในการได้ยิน ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า อภิรกรรมตา (Extrasensory Perception) หรือ ESP แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

โทรจิต (Telepathy) เป็นการล่วงรู้ความนึกคิดของผู้อื่นได้โดยไม่ต้องพูดคุยกับผู้นั้น

ประสาททิพย์ (Clairvoyance) เป็นการรู้โดยไม่ต้องพึ่งประสาทสัมผัส เช่นรู้ว่าไพ่บนมือคู่ต่อสู้มีอะไรบ้าง

การรู้เหตุการณ์ล่วงหน้า (Precognition) ล่วงรู้ถึงเหตุการณ์ในอนาคตที่ยังมาไม่ถึง

นอกจากนี้ยังมีเรื่องของการใช้พลังจิต เช่นทำให้วัตถุหักงอได้โดยใช้พลังจิต บังคับ เป็นต้น

ปรากฏการณ์อภิธรรมดานี้ เป็นสิ่งที่นักจิตวิทยายังไม่สามารถยอมรับ หรือ ปฏิเสธได้อย่างแน่ชัด เพราะหลายคนยังมีความลังเลสงสัยอยู่ เนื่องจากไม่สามารถอธิบาย ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้ตามหลักวิทยาศาสตร์นั่นเอง

กิจกรรมการเรียนรู้ 3
จงตอบคำถามต่อไปนี้

- ข้อใดที่มีได้รวมอยู่ในเรื่องของปรากฏการณ์คงที่?
ก. สี ข. ขนาด ค. เนื้อที่ ง. รูปร่าง
- หน้าผามาซาเป็นเครื่องมือทดลองการรับรู้เรื่องขนาดของทารกใช่หรือไม่?
- การรับรู้ความลึกเป็นเรื่องของการเรียนรู้มากกว่ารับรู้ ถูกหรือผิด?
- การปรับตัวของกางคกให้มีสีคล้ายใบไม้ เพื่อพรางตาสัตว์อื่นเป็นการใช้หลัก.....
.....
- จงบอกถึงคุณสมบัติ 1 อย่าง ของสิ่งเร้าภายนอกที่มีผลต่อการรับรู้

4. การเข้าใจการสัมผัสตามแนวพุทธศาสนา

พุทธศาสนาอธิบายถึงการรับสัมผัสอย่างไร?

ในทางพุทธศาสนานั้น นอกจากสัมผัสจะเข้ามาทาง ตา หู จมูก ลิ้น กาย แล้ว สัมผัส ยังสามารถรับรู้ได้จากใจอีกทวารหนึ่ง ในแง่ของพุทธศาสนานั้น เมื่อมีรูปมากระทบตา ถ้าเราไม่มีสติสำรวมระวังเอาไว้ เราก็จะไปยึดมั่น คือ เกิดความพึงพอใจในรูป ถ้ารูปสวยเราก็จะพอใจ ถ้าไม่สวยถูกใจก็ไม่ชอบ เช่น ตาเห็นของสวย ใจก็อยากได้ ถ้าได้ก็สุขใจ แต่ถ้าไม่ได้ก็ทุกข์ใจ ดังนั้นถ้าตากระทบรูปแล้วเราขาดสติไปอยากได้ก็จะทำให้ทุกข์ได้ แต่ถ้ามีสติระวังไว้อยู่เสมอ การเห็นสิ่งใดก็จะไม่เกิดทุกข์ไม่ว่าจะเป็นรูปอะไรที่มากกระทบตาก็ตาม

ทางหูก็เช่นเดียวกัน เมื่อเสียงมากกระทบหู หากจิตใจไม่ฟังชานวุ่นวาย ไม่เปลอ เสียงก็ไม่มีอันตราย แต่ถ้าเปลอเมื่อใดเสียงจะทำให้ใจเกิดทุกข์ได้เช่นกัน เช่นถ้าถูกใครด่าว่า ก็จะรู้สึกโกรธ (เรียกว่าขาดสติ) มีพฤติกรรมตอบโต้ออกไปในทางรุนแรงพอกัน ซึ่งในทางพุทธศาสนาถือว่าการตอบโต้เป็นการเพาะนิสัยไม่ดีให้กับตัวเอง และถ้าสั่งสมอารมณ์นั้นมากเข้าๆ จะเกิดเป็น "อนุสัย" เป็นการเพิ่มตัวกิเลสคือโทสะเข้าไว้ในจิตใจ ดังนั้นท่านจึงสอนว่า เมื่อเสียงมากกระทบหู ให้มีสติอย่าไปรับอารมณ์นั้นๆ พยายามมีชีวิตด้วยสติให้มาก ชีวิตจะไม่ทุกข์

ส่วนที่สาม คือกลิ่น จะกระทบทางจมูก ถ้าเป็นกลิ่นหอมเราก็มักจะพอใจ ถ้ากลิ่น

เหม็นก็ไม่พอใจ แต่สำหรับทางธรรมะท่านสอนว่า ไม่ว่าจะหอมว่าเหม็นมัน “เป็นเช่นนั้นเอง” ให้รับรู้เพียงสักแต่ว่าเป็นกลิ่นอย่าไปปรุงแต่ง เพราะถ้ายึดว่าหอมหรือเหม็นก็จะเกิดทุกข์ได้เช่นกัน

ส่วนที่สี่คือ รส ที่เรารู้รสได้ทางลิ้น คนเรามักชอบรสอร่อย หลีกเลียงรสไม่กลมกล่อมทางพุทธศาสนาเชื่อว่าเมื่อลิ้นสัมผัสอาหารก็ให้รู้ว่าเป็นรส แต่จะไม่ปรุงแต่งว่าอร่อยหรือไม่อร่อยให้มีสติอยู่ทุกขณะที่ลิ้มรส

สัมผัสกายจะเป็นสัมผัสที่ห้า ตามปกติสิ่งใดที่มากระทบกาย ก็จะก่อให้เกิดความชอบไม่ชอบเช่นกับสัมผัสอื่น ๆ ถ้าชอบทางธรรมะก็จัดว่าเป็น “โลภะ” ถ้าไม่ชอบก็เป็น “โทสะ” ตัวอย่างเช่นอากาศร้อน เราไม่ชอบ แสดงว่าจิตใจเราขณะนั้นเกิดโทสะขึ้นคือร้อนกาย และร้อนใจ ร้อนกายนี้ทุกคนมีเหมือนกันหมด ส่วนร้อนใจมีไม่เท่ากัน พระอรหันต์ไม่มีแต่ร้อนกายไม่ร้อนใจ

สัมผัสสุดท้ายคือ สัมผัสทางใจ ที่มีแต่ในพุทธศาสนา ใจของเราถ้าสังเกตให้ดีจะเห็นว่า มีผู้มาเยือนคือการปรุงแต่งของจิตอยู่ตลอดเวลา แม้ในเวลาที่เราทำอะไร ๆ ปิดหมด ทวารใจอาจคิดปรุงแต่งพุ่งซ่านไปในอดีต หรืออนาคตได้ตลอดเวลา ถ้าปรุงแต่งไปในทางเรื่องที่ไม่พอใจก็จะเกิดสุขเวทนา ถ้าคิดเรื่องไม่พอใจก็จะเกิดทุกข์เพราะเราคิดด้วยอุปาทานทางพุทธศาสนาสอนว่าการมีความคิดเป็นสิ่งธรรมดา ท่านให้คิดได้แต่อย่าคิดด้วยอุปาทาน ให้คิดด้วยปัญญา

กล่าวโดยสรุปก็คือ พุทธศาสนาสอนให้เข้าใจสัมผัสในแง่ของสิ่งที่มากระทบทางตา หู จมูก ลิ้น กาย ใจ ให้มีสติคุมไว้ในทุก ๆ จุดที่สัมผัสมากระทบเรา เพื่อจิตจะได้ไม่ไปยึดถือว่าเป็นสิ่งพอใจหรือไม่พอใจ มองให้เห็นว่าทุกสิ่งเป็น “สักแต่ว่า” การปรุงแต่งของเหตุปัจจัยต่าง ๆ ไม่ไปยึดถือเพื่อจิตจะได้เป็นอิสระและพ้นทุกข์ได้ในที่สุด

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4

คำว่า “เห็นสักแต่ว่าเห็น” สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร? (ให้ตอบในแง่พุทธศาสนา)

5. แนวทางการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

เราทุกคนคงจะได้เคยอ่านข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์ที่ผู้เห็นเหตุการณ์แต่ละคนรายงานการเห็นเหตุการณ์ของเขาต่างกันไป สมมุติในกรณีคนร้ายปล้นร้านทอง ผู้เห็นเหตุการณ์บางคนก็กล่าวว่าคนร้ายเป็นชายหนุ่มอายุราว 24 ปี น้ำหนัก 60 กก. บางคนก็ว่าเป็นชายวัยกลางคน วั้หนวดอายุราว 40 ปี เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ทำให้เราต้องถามตัวเองว่า จะเชื่อคำบอกเล่าของพยานที่เห็นเหตุการณ์ได้แค่ไหน? เพราะทุกคนมีการรับรู้โลกที่ต่างกัน โดยเฉพาะเมื่อมีเหตุการณ์ร้ายแรงเกิดขึ้น ความตกใจ บวกกับความหลวมวุ่นวายของเหตุการณ์ อาจทำให้ผู้เห็น

เหตุการณ์มองเฉพาะบางจุด เช่นอาวุธของคนร้าย ทำให้มิได้สังเกตไปถึงรูปร่าง หน้าตา เสื้อผ้า ที่คนร้ายสวมใส่อยู่ก็ได้

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าโลกของการรับรู้ของบุคคลแต่ละคนมีความแตกต่างอย่างมากมาจากโลกของความเป็นจริงทางวัตถุ

คำถามที่ตามมาจากสิ่งนี้ก็คือ เราจะแน่ใจได้อย่างไรว่าสิ่งที่เห็น ได้ยิน หรือสัมผัส เป็นสิ่งเดียว กับสิ่งที่เกิดขึ้นตามสภาพแห่งความจริง เพราะในสภาพที่แท้จริงนั้นก็คือ มนุษย์เรามักจะเห็นในสิ่งที่เราต้องการเห็น และได้ยินในสิ่งที่เราคาดหมายจะได้ยิน การรับรู้ของเราจึงมักเป็นไปตามการคาดการณ์ล่วงหน้าของเราเสมอ ทำให้เราอาจไม่เห็นเหตุการณ์ตามความเป็นจริงของข้อมูลในทุกๆ ด้าน



รูปที่ 3.10 รูปหญิงชราหรือหญิงสาว

เมื่อเข้าใจเรื่องการรับรู้จากแง่มุมส่วนตัวของเราเช่นนี้ คงทำให้เราเข้าใจและยอมรับการรับรู้ของเพื่อนมนุษย์คนอื่นๆ ในแง่มุมที่ต่างออกไปจากที่เราเชื่อบ้างไม่มากนักน้อย การยึดมั่นว่าความคิดของเราเท่านั้นที่ถูกต้อง การมองโลกหรือวิจักษ์เหตุการณ์โดยเอาตัวเราเป็นมาตรฐานตัดสินนั้น อาจทำให้เรามีการรับรู้ที่คับแคบ ขาดความยืดหยุ่น และเป็นการปิดกั้นตัวเองจากการมองโลกที่ถูกต้องไปอย่างน่าเสียดาย

สรุป

1. การติดต่อกับสิ่งแวดล้อมของมนุษย์จะต้องผ่านเข้ามาทางประสาทสัมผัสทั้งสิ้น พฤติกรรมของมนุษย์จะหาความหมายมิได้เลย ถ้าปราศจากกระบวนการสัมผัส

2. การสัมผัสมีผลมาจากการที่สิ่งเร้าภายนอกมากระทบประสาทสัมผัสของอินทรีย์เป็นครั้งแรก ส่วนการรับรู้จะมุ่งไปที่ความเข้าใจและการแปลความหมายของสิ่งที่มากระทบนั้นๆ
3. สัมผัสทั้ง 5 จะเข้ามาสู่ร่างกายได้โดยการผ่านอวัยวะรับสัมผัสอันประกอบด้วย ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง อวัยวะเหล่านี้จะทำหน้าที่เปลี่ยนสัมผัสให้เป็นกระแสประสาทเพื่อการรับรู้ในขั้นต่อไป
4. การรับรู้ความเปลี่ยนแปลงในสัมผัสที่มากระทบ รวมทั้งการปรับตัวในการรับสัมผัส มีผลต่อการตอบสนองของมนุษย์
5. แม้ว่าการรับรู้ทางสายตาของมนุษย์จะมีขีดจำกัด แต่เราก็สามารถเข้าใจโลกได้ถูกต้องมากขึ้นเพราะการรับรู้ของเรามีสถานะคงที่
6. ดวงตา 2 ข้าง จะช่วยทำให้เกิดการรับรู้ความลึก แต่ดวงตาเพียงข้างเดียวก็สามารถรับรู้ความลึกได้ด้วยองค์ประกอบหลายประการ
7. การรับรู้ของมนุษย์จะมีลักษณะเป็นหมวดหมู่ กลุ่มก้อนมากกว่าตามลำพัง
8. การรับรู้ของมนุษย์มีผลมาจากการเรียนรู้ รวมทั้งคุณสมบัติภายในตัวมนุษย์ และภายนอกของสิ่งเร้าเอง
9. ปรากฏการณ์อภินิรมดา เป็นสิ่งที่นักวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถยอมรับหรือปฏิเสธได้อย่างเด่นชัด เพราะไม่สามารถพิสูจน์ได้แน่นอน
10. พุทธศาสนาสอนให้เข้าใจการสัมผัสในแง่สิ่งที่มากระทบอวัยวะสัมผัส คือ ตา หู จมูก ลิ้น กาย และใจ ให้มีสติคุมไว้ในทุกจุดที่สัมผัสกระทบ เพื่อการไม่ไปหลงยึดถือ ชีวิตจะได้ไม่เป็นทุกข์

แบบฝึกหัดท้ายบท

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ถ้าปราศจากการรับรู้แล้ว สัมผัสที่ผ่านเข้ามากระทบอวัยวะรับสัมผัสจะไม่มี
ความหมายเลย ถูกหรือผิด
2. ภายในดวงตาคู่ที่มีการรับแสงที่ชัดเจนที่สุดคือที่.....
3. ตาบอดสีเป็นผลมาจากพันธุกรรม หรือการเรียนรู้?
4. หูของมนุษย์จะมีความไวระหว่างความถี่.....Hz ถึง.....Hz
5. ทฤษฎีคูมดำนเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องใด?
6. ข้อใดต่อไปนี้ที่มีใช้ รส พื้นฐาน?
ก) เปรี้ยว ข) หวาน ค) เค็ม ง) มัน จ) ขม
7. การรับรู้ความลึกเป็นเรื่องของพันธุกรรม หรือ กระบวนการทางสังคม?
8. นักจิตวิทยาที่เชื่อในเรื่องการรับรู้เป็นกลุ่มก้อน หรือส่วนรวมสำคัญกว่าผลของ
ส่วนย่อย คือ นักจิตวิทยาสกุล.....
9. การที่เราไม่ได้ยินเสียงคนรอบข้างสนทนากัน แต่จะได้ยินชัดเจนกับเสียงของ
อาจารย์ที่กำลังบรรยายอยู่นั้น เรียกว่าเรามี.....
10. ตามปกติมนุษย์เมื่อเห็นรูปสวยก็จะพอใจ ไม่สวยก็จะไม่พอใจ ทางพุทธศาสนาจึง
สอนว่าเมื่อตากระทบรูป ให้มี.....ควบคุมอยู่ตลอดเวลาเพื่อจะได้ไม่ปรุงแต่งให้ใจ
เกิดทุกข์

บรรณานุกรม

- คณาจารย์ภาควิชาจิตวิทยา, จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2532
- ชัยพร วิชชาวุธ. มุลสารจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- พระมหาวีระ ถาวโร. กรรมฐาน 40. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์, 2524.
- หลวงพ่อเทียน จิตตสุโก. สว่างที่กลางใจ 2. กรุงเทพฯ : แสงรุ่งการพิมพ์, 2525.
- Coon, D. **Essentials of Psychology : Exploration and Application.** St. Paul : West Publishing Company, 1985.
- Coren, S., Porac, C., and Ward, L. **Sensation and Perception.** New York : Academic Press, 1978.
- Hilgard, E., atkinson, R. and Atkinson, R. **Introduction to Psychology.** New York : Harcourt Brace Govanovich, Inc., 1979.
- LeFrancois, G.R. **Psychology.** California : Wadsworth Publishing Co., 1980.
- Plotnik, R., and Mollenauer, S. **Introduction to Psychology.** New York : Random House, 1986.