

บทที่ 2

อิทธิพลของพันธุกรรมและ
สิ่งแวดล้อม

หัวข้อที่จะศึกษาในบทนี้

1. ความหมายของพันธกรรม
2. ความรู้พื้นฐานในการถ่ายทอดทางพันธกรรม
3. กระบวนการในการถ่ายทอดพันธกรรม
4. อิทธิพลของพันธกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล

1. ความหมายของพันธุกรรมและกระบวนการกำเนิดชีวิตใหม่

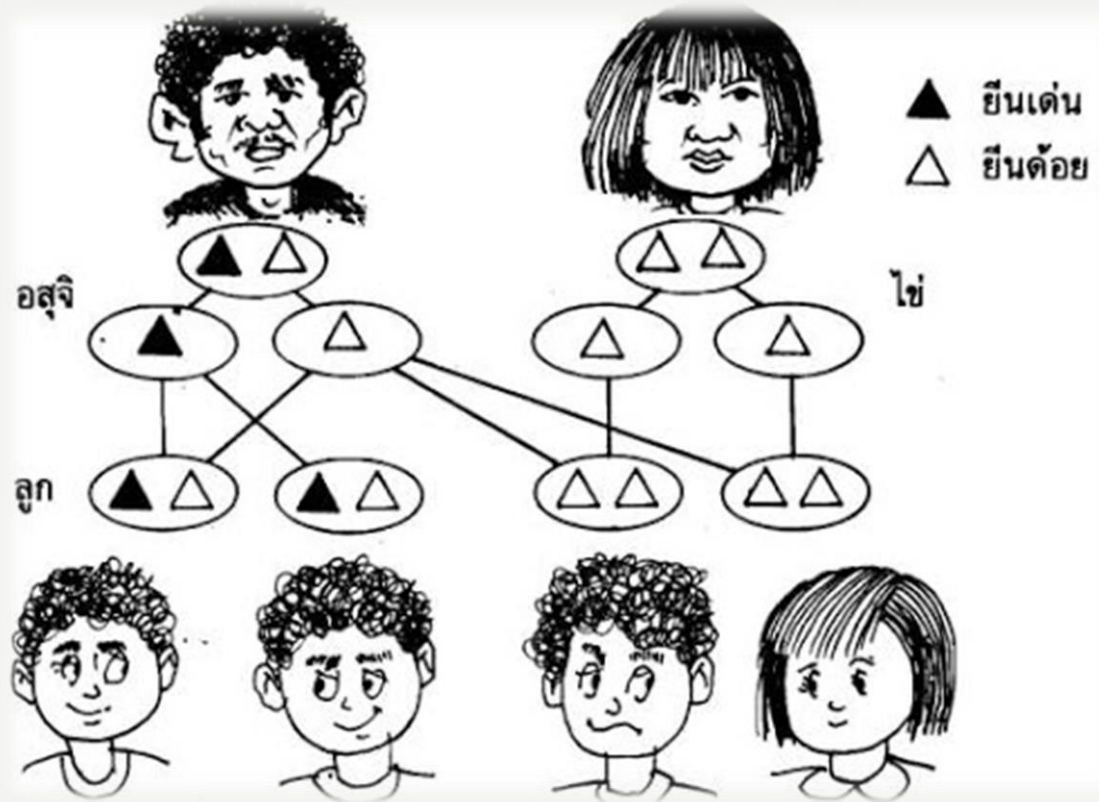
1.1 ความหมายของพันธุกรรม

พันธุกรรม (heredity) หมายถึง การถ่ายทอดลักษณะของสิ่งมีชีวิต จากรุ่นหนึ่งไปยังรุ่นหนึ่งหรือจากบรรพบุรุษไปสู่ลูกหลาน เช่น ลักษณะสีผิว ลักษณะเส้นผม ลักษณะสีตา เป็นต้น

ลักษณะทางพันธุกรรม (genetic character) จะต้องพิจารณาหลาย ๆ รุ่นหรือหลายชั่วอายุ เพราะลักษณะทางพันธุกรรมบางอย่างอาจไม่ปรากฏ ในรุ่นลูก แต่อาจปรากฏในรุ่นหลานได้

ลักษณะทางพันธุกรรม

[HTTPS://MEET.GOOGLE.COM/Ryd-RAVE-JWR](https://meet.google.com/ryd-raise-jwr)



สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้จาก <http://krotonwich.com/data-3792.html>

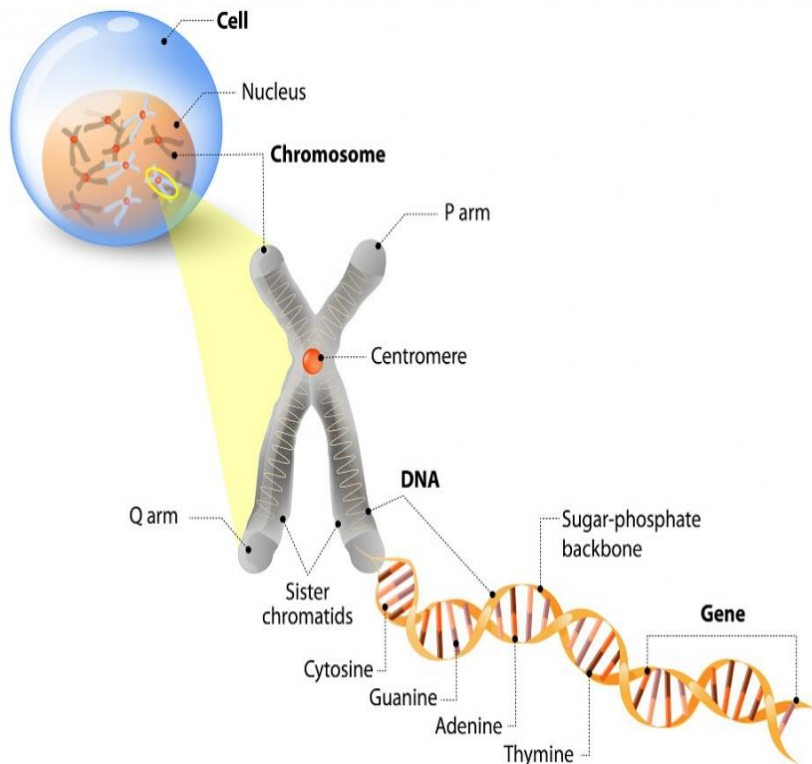
1.2 กระบวนการกำเนิดชีวิตใหม่

- **ชีวิตใหม่จะถือกำเนิด** ได้ต้องอาศัย **เซลล์สืบพันธุ์จากฝ่ายชาย ได้แก่ อสุจิ (sperm)** ซึ่งจะมีการผลิตครั้งละ 500 ล้านตัวโดยประมาณ กับ **เซลล์สืบพันธุ์ของฝ่ายหญิง ได้แก่ ไข่ (ovun)** ซึ่งจะมีการผลิตจากรังไข่ทั้งสองข้างของปีกมดลูกสลับกันข้างละหนึ่งใบต่อหนึ่งเดือนจากนั้นอสุจิจำนวนหนึ่งจะเดินทางเข้าสู่ช่องคลอด ผ่านปากมดลูก จนถึงท่อนำไข่ ปกติแล้วอสุจิจะมีชีวิตอยู่ภายในท่อนำไข่ได้ไม่เกิน 2-3 วัน
- การพบกันระหว่างอสุจิกับไข่ จะเป็นจุดเริ่มต้นของการกำเนิดชีวิตใหม่ หรือ **เรียกกระบวนการนี้ว่า การปฏิสนธิ (fertilization)** ภายหลังจากการปฏิสนธิระหว่างอสุจิกับไข่แล้วจะมี **เซลล์รูปแบบใหม่ที่เกิดขึ้นเรียกว่า เซลล์ปฏิสนธิ (zygote)** ซึ่งจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในลักษณะการแบ่งตัวแบบว่าบทวิคูณ คือ จาก 1 เป็น 2 จาก 2 เป็น 4, 8, 16 ไปเรื่อย ๆ ซึ่งเป็นการแบ่งตัวเพื่อสร้างส่วนต่าง ๆ

<https://www.youtube.com/watch?v=Szj5Ba4drJ8>

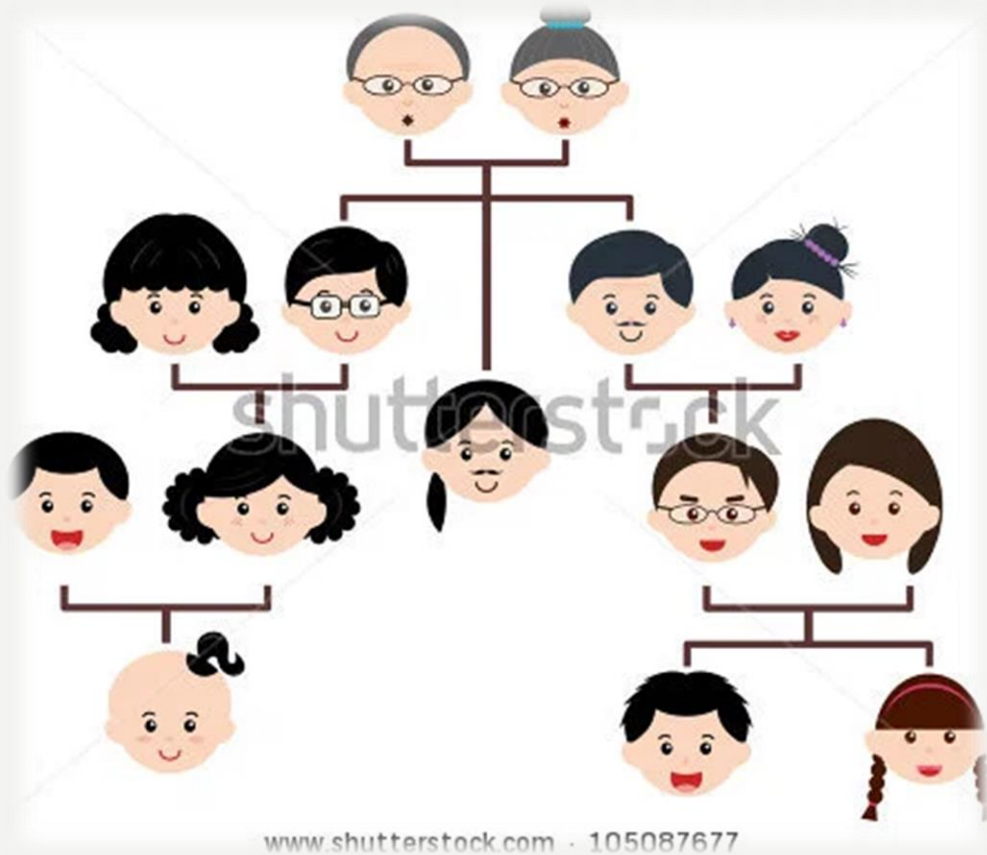
2. ความรู้พื้นฐานในการถ่ายทอดทางพันธุกรรม

2.1 ความสำคัญของยีนที่มีต่อการถ่ายทอดทางพันธุกรรม



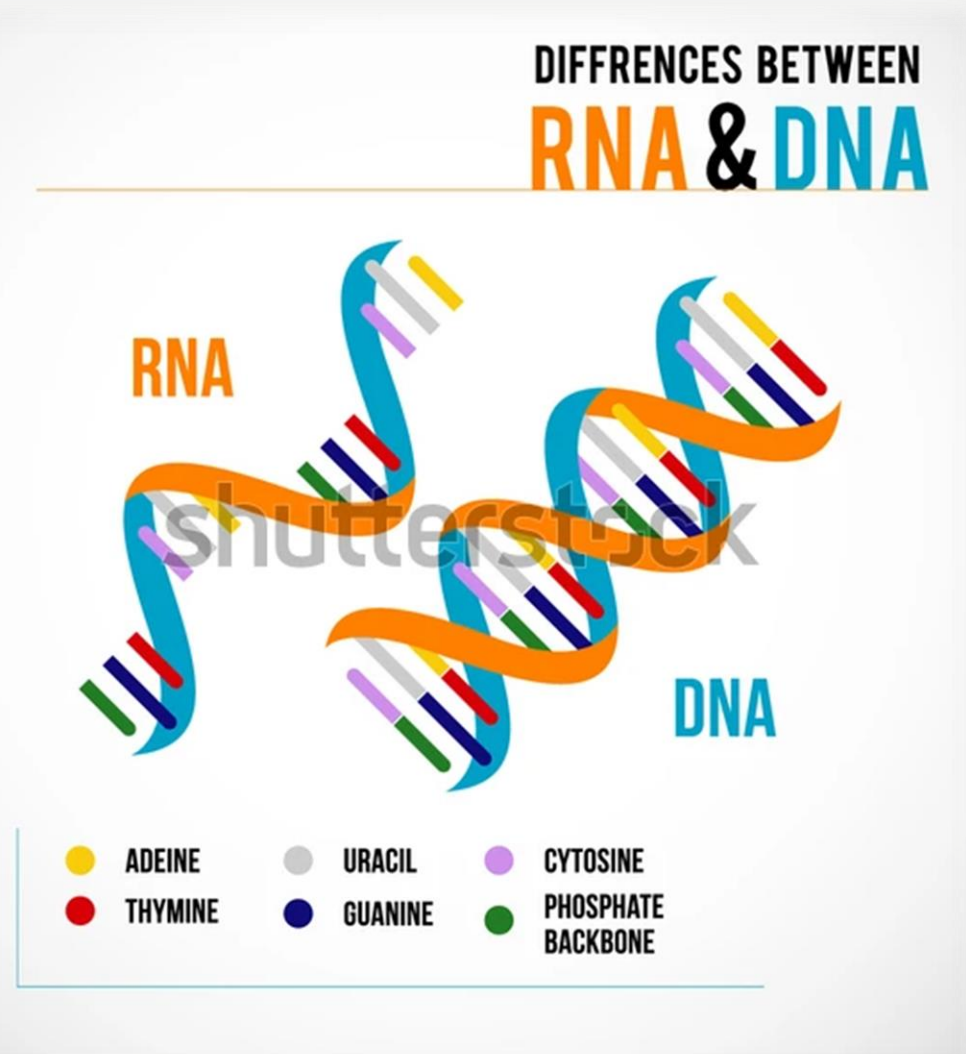
- **ยีน (gene)** คือ ส่วนหนึ่งของโครโมโซม (Chromosome segment) หรือ ส่วนหนึ่งของสายดีเอ็นเอ (DNA segment) ที่สามารถถอดรหัส (transcription) ได้เป็นเอ็มอาร์เอ็นเอ (mRNA) แล้วนำเอ็มอาร์เอ็นเอ (mRNA) ที่ได้มาแปลรหัส (translation) เป็นสายโพลีเปปไทด์ (polypeptide) หนึ่งสายอีกทีหนึ่ง
- **ยีน (Gene)** ประกอบด้วย ส่วนที่ถูกถอดรหัส (transcription) เป็นเอ็มอาร์เอ็นเอ (mRNA) สามารถแปลรหัสเป็นโปรตีนได้ เรียกว่า **เอ็กซอน (Exon)** และ ส่วนที่จะไม่ถูกแปลรหัส เป็น

2.1 ความสำคัญของยีนที่มีต่อการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (ต่อ)



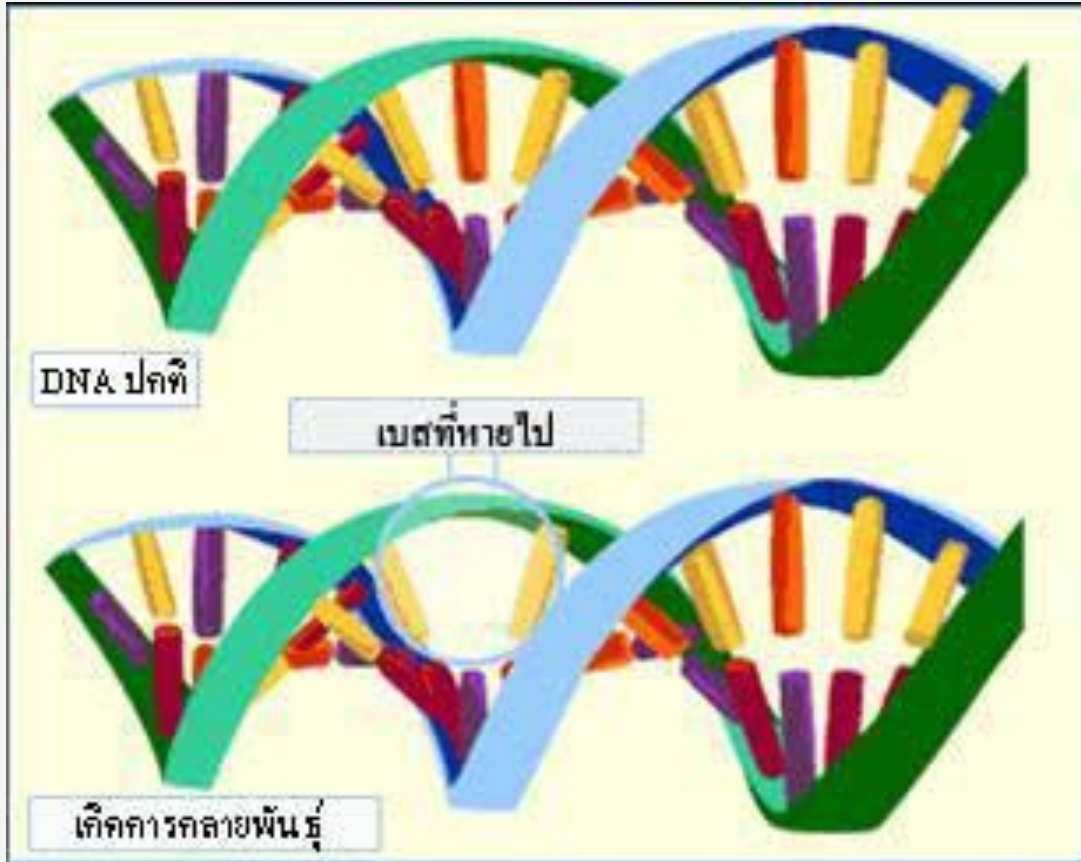
- **ยีน (gene) หรือ หน่วยพันธุกรรม** จะถูกถ่ายทอดจากสิ่งมีชีวิต รุ่นก่อนหน้าสู่ลูกหลาน เช่น ควบคุมกระบวนการที่เกี่ยวกับกิจกรรม ทั่ว ๆ ไป ทางชีวเคมีภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ไปจนถึงลักษณะปรากฏที่พบเห็นหรือสังเกตได้ด้วยตา เช่น รูปร่างหน้าตาของเด็กที่มีบางส่วนเหมือนกับแม่ สีสันของดอกไม้ ล้วนแล้วแต่เป็นลักษณะที่บันทึกอยู่ใน หน่วยพันธุกรรม หรือ ยีน (gene) ทั้งสิ้น

2.1 ความสำคัญของยีนที่มีต่อการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (ต่อ)



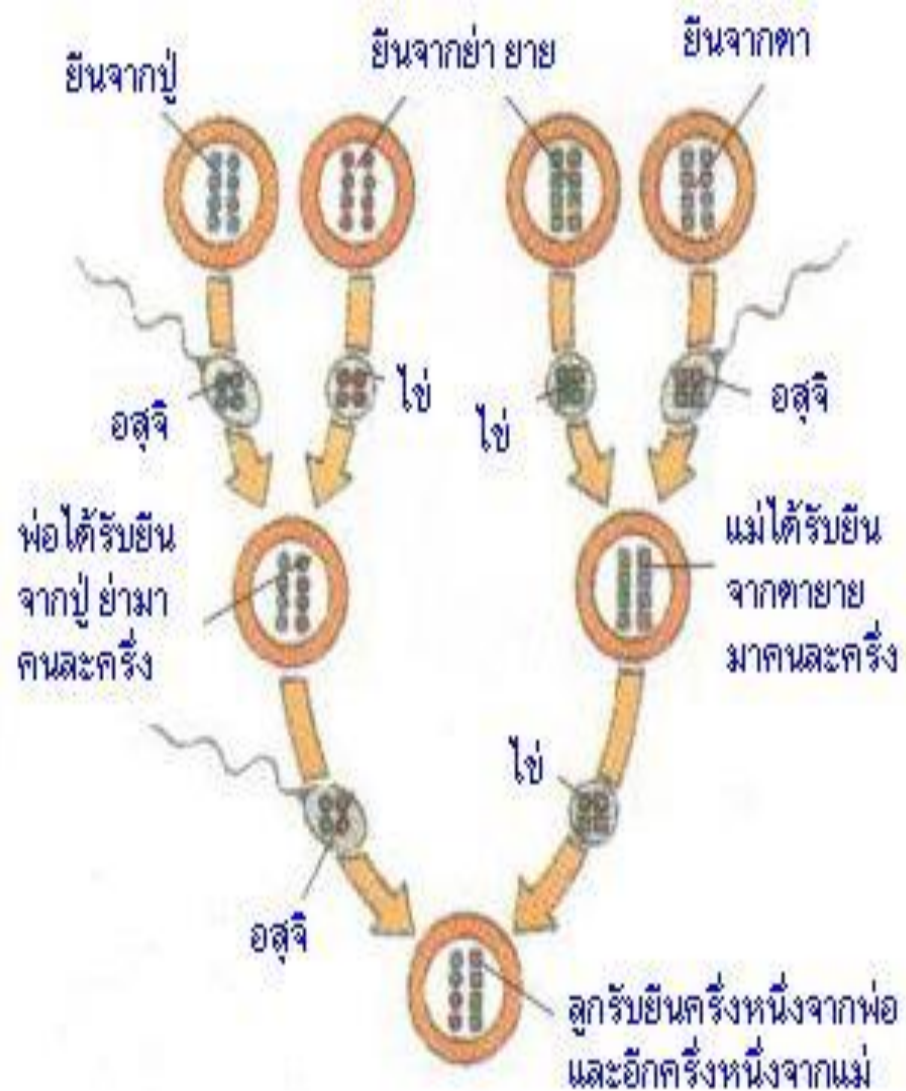
- ยีน (Gene) สามารถเป็นได้ทั้ง ดีเอ็นเอ (DNA) หรือ อาร์เอ็นเอ (RNA) ก็ได้ แต่ในสิ่งมีชีวิตชั้นสูงนั้นจะเป็นดีเอ็นเอ (DNA) หมดเพราะเสถียรมากเหมาะแก่การเก็บข้อมูล ขณะที่อาร์เอ็นเอ (RNA) จะพบในพวกไวรัส (Virus) ยีน (Gene) ทั้งหมดของสิ่งมีชีวิตหรือเซลล์จะรวมอยู่ในส่วนที่เรียกว่า จีโนม (Genome)

2.1 ความสำคัญของยีนที่มีต่อการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (ต่อ)



- ถ้ายีน (Gene) เกิดผิดไปจากปกติจะเรียกว่า **การกลายพันธุ์ (Mutation)** ซึ่งเกิดเองตามธรรมชาติหรือถูกกระตุ้นให้เกิดก็ได้ โดยส่วนมากแล้วเมื่อยีน (Gene) เกิดความผิดปกติไป จะส่งผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตนั้นมากกว่าผลดี เช่น ในคน สามารถทำให้ป่วย เจ็บไข้ หรือถึงแก่ชีวิตได้ **โรคที่เกิดจากสาเหตุนี้เรียกว่า โรคทางพันธุกรรม (Genetic Disease)** ซึ่งจะถ่ายทอดไปยังรุ่นต่อไปหรือไม่ก็ได้

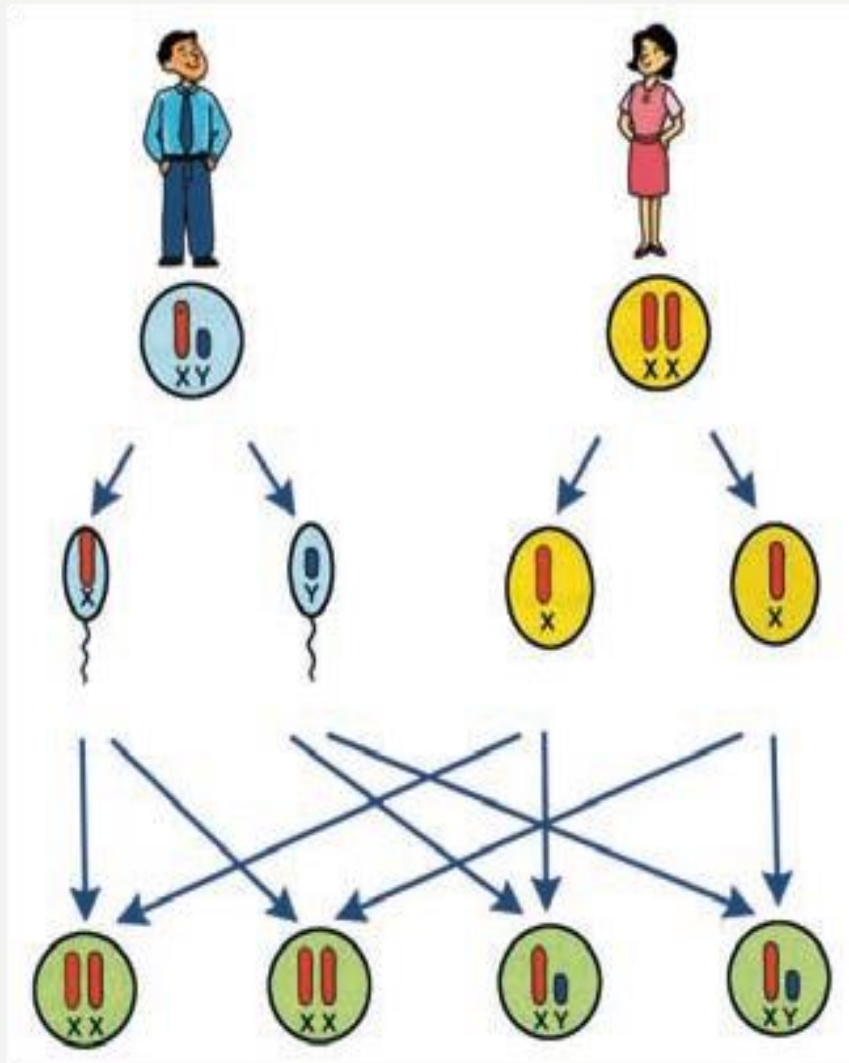
2.2 การทำงานของยีนและโครโมโซมในการถ่ายทอดทางพันธุกรรม



เนื่องจากยีนเป็นตัวกำหนดลักษณะทางพันธุกรรมต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย และยีนอยู่ภายในโครโมโซม ก็เท่ากับว่าจำนวนของโครโมโซมจึงมีบทบาทต่อลักษณะต่าง ๆ ของพันธุกรรมที่จะแสดงออกมาด้วย ดังนั้นสิ่งมีชีวิตที่มีเผ่าพันธุ์เดียวกันจึงต้องมีจำนวนโครโมโซมที่แน่นอนตายตัว

แต่การที่โครโมโซมและยีนจะทำหน้าที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้นั้น จะต้องจับคู่กันเป็นคู่ระหว่างโครโมโซมของฝ่ายพ่อและโครโมโซมของฝ่ายแม่ผ่านทางอสุจิและไข่ โดยทั้งอสุจิและไข่จะเป็นตัวนำโครโมโซมทั้งสองฝ่าย ฝ่ายละ 23 โครโมโซม ให้มาจับคู่กัน

2.2 การทำงานของยีนและโครโมโซมในการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (ต่อ)



โครโมโซมแต่ละคู่ที่จะจับกันได้นั้นต้องเป็นโครโมโซมที่ทำหน้าที่เดียวกัน (homologous) เท่านั้น เพราะฉะนั้นโครโมโซมในร่างกายของสิ่งมีชีวิตจึงต้องทำงานในลักษณะเป็นคู่เสมอ สำหรับในโครโมโซม 23 คู่ของมนุษย์นั้น จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ ออโตโซม (autosome) คือ โครโมโซมตั้งแต่คู่ที่ 1-22 ซึ่งทำหน้าที่กำหนดลักษณะโครงสร้างส่วนต่าง ๆ ทั้งหมดของร่างกาย ยกเว้นเพศและเซ็กส์โครโมโซม (sex chromosome) ได้แก่ โครโมโซมคู่ที่ 23 ซึ่งทำหน้าที่กำหนดเพศให้ทารกที่เกิดใหม่

2.3 อิทธิพลของยีนที่มีต่อการกำหนดเพศของทารกที่เกิดใหม่

- เด็กที่เกิดมาไม่ว่าจะชนชาติใดหรือเผ่าพันธุ์ใดก็ตาม จะมีลักษณะที่แสดงความเป็นมนุษย์ครบถ้วนเหมือนกันทั้งหมด เนื่องด้วยได้รับโครโมโซมทั้งจากพ่อและแม่ครบถ้วน ซึ่งมีลักษณะเดียวที่มีความแตกต่างกันนั้น คือความเป็นเพศหญิงและความเป็นเพศชาย ซึ่งเป็นไปตามอิทธิพลของเซ็กส์โครโมโซม หรือโครโมโซมคู่ที่ 23 ซึ่งทำหน้าที่กำหนดลักษณะทางเพศนั่นเอง
- ส่วนการที่เด็กทารกจะมีเพศเป็นเพศหญิงหรือชายนั้น จากการศึกษพบว่าเซ็กส์โครโมโซมในอสุจิทั้งหมดของฝ่ายชายจะมียีนอยู่สองลักษณะ คือบางตัวจะมีลักษณะของโครโมโซม X และบางตัวจะมีลักษณะโครโมโซม Y หรือ

โครโมโซมในอสุจิ 1 ชุดของฝ่ายชาย = ออโตโซม + เซ็กส์โครโมโซม
= 22 + X หรือ 22 + Y

3. อิทธิพลของยีนที่มีต่อการกำหนดของเพศทารกที่เกิดใหม่

การตั้งครรภ์แฝด เกิดจากความผิดปกติของการปฏิสนธิระหว่างตัวอสุจิกับไข่และการแบ่งตัวของตัวอ่อน ซึ่งอาจเกิดได้จากหลากหลายปัจจัย เช่น

- กรรมพันธุ์ ในกรณีที่ญาติฝ่ายแม่มีลูกฝาแฝด ก็จะมีโอกาสการตั้งครรภ์แฝดได้มากขึ้น
- อายุของแม่และจำนวนครั้งของการตั้งครรภ์ โดยยิ่งแม่มีอายุมากและมีจำนวนครั้งของการตั้งครรภ์มาก ไข่ก็จะมีโอกาสตกในจำนวนมากขึ้น โอกาสการตั้งครรภ์แฝดก็จะมากขึ้นตามไปด้วย
- การกินยาคุมกำเนิด หากหยุดกินยาคุมกำเนิดหลังจากกินติดต่อกันตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป ฮอร์โมนที่เคยถูกกดไว้ตอนกินยาคุมก็จะเป็นอิสระ ทำให้แม่สามารถตกไข่ได้ทีละหลายใบ จึงมีโอกาสทำให้เกิดลูกแฝดได้
- การนำเทคโนโลยีที่ช่วยการเจริญพันธุ์มาใช้ เช่น การผสมเทียมในหลอดแก้วหรือการทำกิฟต์ ก็จะมีโอกาสเกิดครรภ์แฝดได้เช่นกัน ทั้งนี้เราสามารถแบ่งประเภทของ “แฝด” โดยทั่วไปได้ 2 ประเภท คือ
แฝดแท้ แฝดเทียม

แผ่นแท้

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ม.3

โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย
(One Tablet Per Child)



จัดทำโดยสำนักงานเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



ทาง www.otpchelp.com เป็นเพียงผู้เผยแพร่เท่านั้นเนื่องจาก
สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ชุดนี้มีประโยชน์มาก จึงอยากเป็นส่วนหนึ่งร่วมเผยแพร่
เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียนการสอน สำหรับนักเรียน และผู้ปกครองที่สนใจ

3.1 แผลดแท้ (Identical หรือ monozygotic twins)

เกิดจากการที่ไข่ 1 ใบ ผสมกับ ตัวอสุจิ 1 ตัว และ จะแยกตัวออกจากกันภายหลัง ปกติแล้วถ้ามีการปฏิสนธิแล้วไม่เกิน 8 วัน ไข่ที่ถูกผสมจะแยกตัวออกจากกัน แต่ถ้าไม่แยกตัวออกจากกันอวัยวะในร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งจะติดกัน แต่ถ้าแยกกันก่อน 8 วัน ก็จะเป็นการแยกไข่ออกที่สมบูรณ์ ไข่อาจจะถูกห่อหุ้มด้วยถุงน้ำเดียวกันหรืออาจจะแยกไปคนละถุงก็ได้ แต่ลูกแฝดที่คลอดออกมาจะมีหน้าตา รูปร่างเหมือนกัน



3.2 แผลดเทียม (Fraternal หรือ dizygotic twins)

เกิดจากการที่มี ไข่ 2 ใบ ผสมกับอสุจิ 2 ตัว แล้วแยกอยู่ในครรภ์ของคุณแม่ แผลดเทียมไม่จำเป็นจะต้องผสมไข่ในวันเดียวกันก็ได้ อาจจะเป็นการผสมกันอีกวันสำหรับ ไข่ 1 ใบและอสุจิอีก 1 ตัวหลังจากนั้นไม่เกิน 4 สัปดาห์ เหมือนพี่น้องที่อายุห่างกันแล้วอยู่ในครรภ์เดียวกันแฝดเทียมอาจมีลักษณะภายนอกที่เหมือนกันหรือต่างกันได้ และอาจเป็นคนละเพศกันได้อีกด้วย



การตั้งครรภ์แฝด



<https://youtu.be/us3t9HZJqE8>

4. กระบวนการในการถ่ายทอดพันธุกรรม

แม้ว่าเด็กที่เกิดใหม่จะได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของพ่อและแม่มา ฝ่ายละครึ่งก็ตาม แต่ไม่ได้หมายความว่าเด็กจะได้ลักษณะของพ่อและแม่มา 50:50 เห็นได้ว่า เด็กบางคนอาจมีลักษณะที่เหมือนฝ่ายพ่อหรือฝ่ายแม่เป็นส่วนใหญ่ หรือในบางคนอาจไม่เหมือนทั้งพ่อและแม่ แต่กลับไปเหมือนบรรพบุรุษของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง แต่จะเป็นในลักษณะใดนั้นขึ้นอยู่กับกฎเกณฑ์ของลักษณะเด่น (Dominant) และลักษณะด้อย (Recessive) เช่น ถ้าพ่อมีลักษณะเด่น (ลักษณะเด่น) มาแต่งงานกับแม่ที่ไม่มีลักษณะเด่น (ลักษณะด้อย) ลักษณะพันธุกรรมเด่นของพ่อจะข่มลักษณะพันธุกรรมของแม่ ทำให้ลูกของพ่อแม่คู่นี้มีลักษณะเด่นเหมือนพ่อ ในการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะเด่นและลักษณะด้อยนั้น จะต้องศึกษาถึงปฏิกริยาร่วมกันระหว่างยีนทั้งสองชนิด ซึ่งปรากฏออกมาเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ ฟีนไทป์ จีโนไทป์

4.1 ฟีนোটป์ (Phenotype)

หมายถึง ลักษณะหรือคุณสมบัติทางพันธุกรรมที่แสดงออกมาให้เห็นในรุ่นลูกหลาน ทั้งลักษณะภายนอกที่สังเกตเห็นได้ เช่น สีตา สีผม สีผิว รูปร่าง หน้าตา และลักษณะภายใน เช่น กลุ่มเลือด เป็นต้น ฟีนোটป์ของแต่ละบุคคลเป็นผลมาจาก

- 1) โครโมโซมที่ทำหน้าที่เดียวกันมาจับคู่กันในไซโกต
- 2) การเกิดปฏิกริยาร่วมกันของยีนตามอิทธิพลของลักษณะเด่นและลักษณะด้อย
- 3) อิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมหลังการปฏิสนธิ

4.2 จีโนไทป์ (Genotype)

หมายถึง ลักษณะทางพันธุกรรมทั้งหมดที่ได้รับมาจากบรรพบุรุษ โดยการสืบทอดต่อกันมาเรื่อย ๆ เป็นในลักษณะของการแอบแฝง ไม่ปรากฏออกมาให้เห็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะของฟีนোটป์และลักษณะของจีโนไทป์

4.1 ฟีนোটป์ (Phenotype)

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏออกมาเนื่องจากการแสดงออกของยีนและอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม

4.2 จีโนไทป์ (Genotype)

* **Homozygous Genotype (พันธุ์แท้)**

- **Homozygous Dominance**

พันธุ์แท้ของลักษณะเด่น

- **Homozygous Recessive**

พันธุ์แท้ของลักษณะด้อย

* **Heterozygous Genotype (พันธุ์ทาง)**

<https://www.youtube.com/watch?v=riSy493ESDo>

5. ความหมายและประเภทของ สิ่งแวดล้อม

5.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม (Environment) คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมทั้งที่เป็นรูปธรรม (สามารถจับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (ตัวอย่างเช่นวัฒนธรรมแบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกัน เป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่ง อย่างหลีกเลี่ยงมิได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ

5.2 ประเภทของสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อบุคคล

ในทางจิตวิทยาได้จำแนกประเภทของสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อบุคคลออกได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

5.2.1 สิ่งแวดล้อมก่อนเกิด หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อบุคคลตั้งแต่เริ่มปฏิสนธิมาจนกระทั่งถึงกำหนดคลอด ดังนั้นอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมก่อนเกิดนั้นจึงขึ้นอยู่กับสุขภาพของมารดาเป็นสำคัญ อันได้แก่

- 1) การบริโภคอาหารของมารดา ควรได้รับสารอาหารที่ครบถ้วน
- 2) ยา การใช้ยาควรอยู่ในความดูแลของแพทย์อย่างใกล้ชิด

5.2.2 สิ่งแวดล้อมขณะกำลังเกิด หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อทารกตั้งแต่เริ่มคลอดจากครรภ์ ซึ่งในช่วงเวลานี้แม้จะไม่กินเวลานานนัก แต่ปัญหาบางประการก็อาจจะทำให้เกิดการกระทบกระเทือนต่อทารกได้ง่าย ได้แก่

- 1) ถ้ามีการกระทบกระเทือนต่อระบบการไหลเวียนโลหิตในร่างกายโดยเฉพาะส่วนสมอง
- 2) ถ้าสมองของทารกได้รับการกระทบกระเทือนจากการทำคลอดของแพทย์

5.2.3 สิ่งแวดล้อมหลังคลอด หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อบุคคลนับตั้งแต่คลอดออกมาจากครรภ์มายังโลกภายนอก สิ่งแวดล้อมเหล่านี้ ได้แก่

- 1) สถาบันครอบครัว ถือว่าเป็นสถาบันแห่งแรกที่มีความสำคัญต่อพฤติกรรมของบุคคลในด้านต่าง ๆ
- 2) สถาบันการศึกษา จะเป็นแหล่งหล่อหลอมพฤติกรรมของบุคคลในการใช้ชีวิตในสังคม
- 3) สถาบันศาสนา มีหน้าที่เป็นเสมือนเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจ และมีบทบาทในการกำหนดพฤติกรรม การแสดงออกของบุคคลในศาสนานั้น ๆ

6. อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล

6.1 ความแตกต่างทางด้านร่างกาย (Physical)

6.2 ความแตกต่างทางด้านสติปัญญา (Intelligence)

6.3 ความแตกต่างทางสังคม (Social)

6.4 ความแตกต่างด้านบุคลิกภาพ (Personality)

6.5 ความแตกต่างทางด้านอารมณ์ (Emotional)

6.1 ความแตกต่างทางด้านร่างกาย (Physical)

เป็นความแตกต่างที่เห็นชัดที่สุด ส่วนใหญ่แล้วความแตกต่างทางร่างกายของบุคคลได้รับอิทธิพลจากพันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม สำหรับความแตกต่างทางด้านร่างกายของแต่ละบุคคล ได้แก่

6.1.1 **ลักษณะโครงสร้างของร่างกาย** เช่น ลักษณะรูปร่าง โครงกระดูก หน้าตา ผิวพรรณ สีผม สีตา เป็นต้น ซึ่งลักษณะโครงสร้างของร่างกายเหล่านี้จะเป็นไปตามเผ่าพันธุ์ที่ต่างกัน เช่น พันธุกรรมของพวกคอเคซอยด์ จะมีรูปร่างสูงใหญ่ จมูกโด่ง เป็นต้น

6.1.2 **เพศ** เช่น เพศหญิงจะมีร่างกายกลมกลิ้ง ไหล่แคบ ปรากฏส่วนเว้า ส่วนโค้ง แสดงความอ่อนช้อย มีหน้าอก เสียงเล็กแหลม เป็นต้น ส่วนเพศชายรูปร่างจะเป็นเหลี่ยม ไหล่กว้าง สะโพกแคบ ปรากฏกล้ามเนื้อเพื่อแสดงความแข็งแรง บึกบึน เสียงห้าวท้วมใหญ่ มีหนวดเครา เป็นต้น

6.1.3 **ชนิดของกลุ่มโลหิต** โดยปกติแล้วมนุษย์จะมีกลุ่มโลหิตที่แตกต่างกันเพียง 4 กลุ่ม ได้แก่ O , A , B และ AB

6.1.4 **การทำงานของอวัยวะภายใน** มีการทำงานของระบบภายในร่างกายหลายอย่างที่ได้รับการยืนยันว่าสามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ เช่น ความดันโลหิต การมีรอบเดือนของสตรี(menstruation) ซึ่งจะเป็นไปตามอิทธิพลของยีนจากฝ่ายแม่ เป็นต้น

6.1.5 **ลักษณะโรคภัยไข้เจ็บและข้อบกพร่องทางร่างกายบางประการ** นอกจากพันธุกรรมจะถ่ายทอดลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว ยังถ่ายทอดโรคภัยไข้เจ็บและความบกพร่องของร่างกายได้อีกด้วย เช่น ตาบอดสี ศีรษะล้าน เบาหวาน ลมบ้าหมู นิ้วเก็น นิ้วติดกัน ผิวเผือก เป็นต้น

6.2 ความแตกต่างทางด้านสติปัญญา (Intelligence)

สติปัญญา หมายถึง ความสามารถทางสมองในการจำ คิด วิเคราะห์ หาเหตุผล เรียนรู้ และการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้สำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ อย่างไรก็ตาม ยังเป็นข้อถกเถียงอย่างกว้างขวางในวงการจิตวิทยาว่าพันธุกรรมหรือสิ่งแวดล้อมจะมีอิทธิพลต่อสติปัญญาของบุคคลมากกว่ากัน

แต่สรุปโดยนักจิตวิทยาส่วนใหญ่เชื่อว่าพันธุกรรมมีอิทธิพลต่อสติปัญญามากกว่าสิ่งแวดล้อม ดังเช่น การศึกษาของ **เจนเซน (Jensen;1969)** ได้สรุปไว้ว่า ความฉลาดและความเื่องของบุคคลเป็นผลมาจากพันธุกรรมถึง 80 เปอร์เซ็นต์ มาจากสิ่งแวดล้อมเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ **เซอร์ฟรานซิส กัลป์ตัน (Sir Francis Galton)** เป็นนักจิตวิทยาอีกท่านหนึ่งที่ได้รวบรวมข้อมูลเพื่อสนับสนุนความเชื่อที่ว่าพันธุกรรมมีอิทธิพลต่อระดับสติปัญญาของบุคคลมากกว่าสิ่งแวดล้อม โดยได้ศึกษาประวัติของคนในตระกูล **เวดจ์วูด ดาร์วิน (Wedgewood Darwin)** ซึ่งเป็นครอบครัวที่มีชื่อเสียงและมีตำแหน่งสำคัญในประเทศ โดยเขารายงานไว้ในหนังสือ *Heredity Genius* เมื่อปี ค.ศ. 1869 ต่อมาเพียร์สัน (Pearson) ได้ศึกษาต่อกจากกัลตันและสรุปว่าคนในตระกูลนี้มีหน้าที่การงานที่สังคมยอมรับ มีชื่อเสียง และมีความสามารถสูงเกือบทั้งหมด

ดักเดล (Dugdale) ได้ศึกษาพันธุกรรมของคนในตระกูล **จูเคส (Jekes)** ในปี ค.ศ. 1923 ซึ่งมีสติปัญญาต่ำ และพบว่าคนในตระกูลนี้ส่วนใหญ่มีสติปัญญาต่ำ มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และมีอาชีพที่สังคมรังเกียจ เช่น พิษสุราเรื้อรัง อาชญากร นักโทษ ขอดทาน พวกเร่ร่อน เป็นต้น

นอกจากนี้ **เออร์เลนไมเออร์ คิมลิง และจาร์วิก (Erlenmeyer Kimling and Jarvik; 1963)** ได้ศึกษาเรื่องอิทธิพลของพันธุกรรมที่มีต่อสติปัญญา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมในระดับต่างๆ ตั้งแต่ใกล้ชิดกันมากที่สุดจนไม่มีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมใด ๆ เลย เพื่อหาค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ทางสติปัญญาจำนวน 52 งานวิจัย

6.3 ความแตกต่างทางสังคม (Social)

ความแตกต่างทางสังคม หมายถึง ความแตกต่างด้านการแสดงพฤติกรรมการอยู่ร่วมกันกับบุคคลอื่นในสังคม ได้แก่ การสร้างสัมพันธภาพกับสมาชิกอื่นในสังคม การวางตัว และการปรับตัว เป็นต้น ซึ่งแต่ละคนจะแสดงพฤติกรรมเหล่านี้ได้ดีมากน้อยแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมที่บุคคลแต่ละคนเติบโตขึ้นมา โดยเฉพาะการที่มาจากสภาพสิ่งแวดล้อมทางครอบครัวที่แตกต่างกัน จะมีบทบาทสำคัญต่อการสร้างสัมพันธภาพและการปรับตัวให้เข้ากับบุคคลอื่นในสังคมอย่างมาก กล่าวคือ ถ้าพ่อแม่แสดงให้ลูกเห็นว่ามีความรัก ความพอใจ และยอมรับว่าลูกเป็นส่วนหนึ่งของครอบครัว ถึงแม้ว่าตามความแตกต่างทางสังคม (social) ของบุคคลนั้นจะเป็นผลมาจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมก็ตาม แต่โดยทั่วไปแล้วจะให้ความสำคัญกับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความแตกต่างทางสังคมมากกว่าอิทธิพลของพันธุกรรม

6.4 ความแตกต่างด้านบุคลิกภาพ (Personality)

บุคลิกภาพ หมายถึง คุณลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล แสดงออกโดยพฤติกรรมที่บุคคลนั้นมีต่อสิ่งแวดล้อมที่ตนกำลังเผชิญอยู่ และพฤติกรรมนี้จะคงเส้นคงวาพอสมควรลักษณะของแบบแผนพฤติกรรมและแบบแผนการคิดที่เป็นตัวกำหนดลักษณะเฉพาะบุคคลในการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อม มนุษย์แต่ละคนมีบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน ไม่มีใครเหมือนกันไปทุกอย่าง แม้พี่น้องหรือฝาแฝดก็ตาม ทั้งนี้เพราะมนุษย์แต่ละคนมีความพิเศษและความเป็นหนึ่งในตัวขอแต่ละคน (Unique) โดยทั่วไปบุคลิกภาพของมนุษย์จะแสดงลักษณะของบุคคลนั้น ๆ ในด้านต่อไปนี้

1 . **ความมีเอกลักษณ์เฉพาะตน (Individuality)** ลักษณะที่ทำให้คนนั้นแตกต่างไป จากคนอื่น ๆ เช่น พุดจาโพง ผา โอบอ้อมอารี หรือรักสนุก ฯลฯ

2. **ความคงเส้นคงวา (Consistency)** ของพฤติกรรม เป็นแนวโน้มที่บุคคลมักแสดงพฤติกรรมในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งทุกครั้งหรือบ่อยครั้ง เช่น บางคนเวลาโกรธจะเงียบไม่ยอมพูดจา หรือบางคนโกรธแล้วชอบกรี๊ดร้องและทำลายข้าวางปาสิ่งของ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมต่างก็มีบทบาทสำคัญต่อบุคคลทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ บุคลิกภาพ และพฤติกรรมที่แสดงต่อกันทางสังคม เพียงแต่ว่าในแต่ละด้านนั้นระหว่างปัจจัยจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยใดจะเด่นชัดมากกว่ากัน ซึ่งในบางด้านก็ยังหาข้อยุติไม่ได้

6.5 ความแตกต่างทางด้านอารมณ์

(Emotional)

อารมณ์เป็นความหวั่นไหวที่อินทรีย์แสดงออก เมื่อถูกเร้าจากสิ่งเร้าภายนอกหรือการปรับตัวภายใน อารมณ์เป็นสิ่งที่ปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงได้โดยอาศัยวุฒิภาวะและการเรียนรู้ บุคคลมีความสามารถในการควบคุมอารมณ์แตกต่างกัน

อารมณ์จะช่วยให้บุคคลมีความสุขหรือความทุกข์ก็ได้ บุคคลแต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านการควบคุมอารมณ์ เช่น ในเด็ก ๆ หรือผู้ใหญ่บางคน ตัวเป็นผู้ใหญ่แต่จิตใจเป็นเด็ก เมื่อถูกสิ่งเร้ามากกระตุ้นจะแสดงอารมณ์เหมือนเด็ก ๆ ได้ เด็กชอบร้องหรือผู้ใหญ่ชอบร้องเรียน ล้วนมีอารมณ์แบบเด็ก ๆ ทั้งสิ้น บุคคลที่มีอารมณ์แบบผู้ใหญ่หรือเป็นผู้ใหญ่จริง ๆ จะมีอารมณ์หนักแน่น อดทน สามารถควบคุมอารมณ์ไว้ได้ดี

ขอคำถามจ้า

