

## 2

### वंशानुक्रम तथा वातावरण

मानव विकास तथा व्यवहार का अध्ययन करने के लिए दो प्रमुख कारकों (Factors) पर ध्यान दिया जाता है :-

1. जन्मजात
2. जन्म के बाद प्रभावित करने वाले बाह्य कारक

**वंशानुक्रम का अर्थ (Meaning of Heredity) :-** वैज्ञानिक रूप से वंशानुक्रम एक जैविकीय तथ्य (Biological Concept) है। यह Genetics के सिद्धांतों पर आधारित है। प्राणिशास्त्रीय नियमों के अनुसार एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी को कुछ गुण हस्तांतरित किए जाते हैं। इस हस्तांतरण की प्रक्रिया को प्राणिशास्त्रीय विरासत (Biological Heritage) कहते हैं।

पूर्वजों के इन हस्तांतरित किए गये शारीरिक और मानसिक लक्षणों (Traits) के मिश्रित रूप को ही वंशानुक्रम, वंश परम्परा, पैतृकता, आनुवंशिकता आदि कहा जाता है। इस तथ्य के आधार पर "समान से समान" (Like begets like) जीव उत्पन्न होता है अर्थात् एक बिल्ली "बिल्ली" और एक मानव "मानव" को ही जन्म देता है। इसीलिए कुछ विद्वानों ने कहा है - 'वंशानुक्रम जन्मजात वैयक्तिक गुणों का योगफल है।'

इस प्रकार प्राणी को अपने पूर्वजों से निम्न तीन प्रमुख गुण प्राप्त होते हैं-

1. अपने पूर्वजों की समानता
2. पूर्वजों की भिन्नता
3. कुछ असामान्य विचित्रताएँ

वंशानुक्रम की धारणा अमूर्त (Abstract) होती है। इसे हम व्यक्ति के व्यवहार एवं अन्य विशेषताओं द्वारा देख ओर समझ सकते हैं अर्थात् वंशानुक्रम माता-पिता एवं अन्य पूर्वजों से संतान को प्राप्त होने वाले गुण हैं जिसमें शारीरिक, मानसिक एवं व्यावहारिक गुण सम्मिलित होते हैं।

**वंशानुक्रम की प्रक्रिया (Process of Heredity):-** मानव जीवन का प्रारम्भ एक कोशिका/कोष (Cell) के रूप में होता है। अनेक कोशिकाओं के योग से शरीर का निर्माण होता है।

कोशिका/कोष(Cell) के दो भाग होते हैं –

1. केन्द्र(Nucleus)
2. कोशिका द्रव्य/कोशारस (Cytoplasm)

केन्द्र में रासायनिक तत्वों का जटिल संगठन होता है। जो कि वंशानुक्रम के निर्धारक (Determiners) होते हैं। कोष/कोशिका के केन्द्र में वंशसूत्र/गुणसूत्र(Chromosomes) होते हैं। इन्हीं गुणसूत्रों/वंशसूत्रों में जीन (पिट्रैक) की एक श्रृंखला पायी जाती है।

युग्मक/संयुक्त कोष (Zygote) का निर्माण दो बीजकोषों (Germ Cell) के जुड़ने से होता है। इस युग्मक में एक पिता का दूसरा माता का होता है, जिसमें क्रमशः पितृकोष या शुक्र (Sperm) और मातृकोष का अण्डाणु (Ovum) होते हैं। दोनों के संयोग (Fusion) से निषेचन क्रिया (fertilization) आरंभ होती है और युग्मक(Zygote) भ्रूण(Embryo) में परिवर्तित हो जाती है। मातृकोष और पितृकोष का समंय होते ही कोष/कोशिका का विभाजन की प्रक्रिया(Mitosis) आरंभ हो जाती है।

परीक्षणों द्वारा यह सिद्ध हो चुका है कि मातृकोष और पितृकोष में 23-23 गुणसूत्र होते हैं। इस प्रकार युग्मक में गुणसूत्र के केवल 23 जोड़े रह जाते हैं। जिनमें आधे पिता और आधे माता के होते हैं। इस प्रक्रिया को “घटोतरी कोशिका विभाजन” (Reductive Cell division) कहते हैं।

गुणसूत्रों के संबंध में मनोवैज्ञानिक मन का कथन – “ हमारी अंशख्य परम्परागत विशेषताएँ इन 46 गुणसूत्रों में उपस्थित रहती हैं। गुणसूत्रों में छिपे वंशानुक्रमीय कारकों को जीन/पिट्रैक कहते हैं। जिसका अर्थ है—वंशानुक्रम निर्धारक ।”

N.L. Munn :- “All of our innumerable inherited characteristics are represented in the forty six chromosomes. Chromosomes are Called genes Which means ‘determiners.’”

मनोवैज्ञानिक मन के शब्दों में जीन “रासायनिक पैकेट” (Packets of Chemicals) माना जो गुणसूत्र के साथ एक डोर में पिरोए माला के दाने या फली में मटर के समान होते हैं।

ये जीन ही विभिन्न गुणों का निर्धारण करते हैं। इन जीनों में माता-पिता के अतिरिक्त पूर्वजों के गुण या लक्षण भी आ सकते हैं। प्रायः वंशानुक्रमणीय गुण या

लक्षण  $1/2$  माता-पिता,  $1/4$  दादा-दादी,  $1/8$  परदादा-परदादी तथा इसी प्रकार शेषांश अन्य पूर्वजों से मिलते हैं।

सोरन्सन के अनुसार –“पित्रैक/जीन के सम्मिलन के परिणाम को ही हम वंशानुक्रम कहते हैं।”

## वंशानुक्रम के नियम या सिद्धांत (Laws or Theories of Heredity)

### 1. बीजकोष या मूलजीवाणु की निरंतरता का नियम (Law of Continuity of Germplasm):— प्रतिपादक – वीजमैन

वीजमैन के अनुसार शरीर-निर्माण करने वाला बीजकोष (Germplasm) कभी नष्ट नहीं होता। यह मानव में सदा गुणसूत्रों के रूप में उपस्थित रहते हैं। बीजकोष (Germplasm) का कार्य जनन कोशिकाओं (Germ Cells) का निर्माण करना है।

बीजकोष निरंतर पीढ़ी दर पीढ़ी हस्तांतरित होते रहते हैं। इस प्रकार एक पीढ़ी से गुण दूसरी पीढ़ी को मिलते रहते हैं।

आधुनिक आलोचकों के अनुसार वीजमैन का सिद्धांत वंशानुक्रम की संपूर्ण प्रक्रिया की व्याख्या संतोषजनक ढंग से नहीं करता। अतः यह सिद्धांत मान्य नहीं है।

### 2. समानता का नियम (Law of Resemblance):— इस नियम के अनुसार “समान समान को ही जन्म देता है। अर्थात् जैसे माता-पिता होते हैं वैसे ही उनकी संतान भी होगी। बुद्धिमान माता-पिता की संतान बुद्धिमान और मूर्ख माता-पिता की संतान मूर्ख होती है। इसी प्रकार शारीरिक रचना की दृष्टि से भी ऐसा ही होता है। किंतु इस नियम को हम सत्य नहीं मान सकते क्योंकि इस नियम के विपरीत यह देखा गया है कि जिनके माता-पिता गोरे नहीं हैं उनकी संतान गोरी होती है।

### 3. गाल्टन का जीव-सांख्यिकी नियम (Galton's Law of Biometry) :— प्रवर्तक – गाल्टन (फ्रांस)

गाल्टन ने वंशानुक्रम का निर्धारण समझने के लिए आंकड़ों को एकत्रित करके सांख्यिकी सामग्री के निर्धारण समझने के लिए आंकड़ों को एकत्रित करके सांख्यिकीय सामग्री के आधार पर अनेक अध्ययन किए।

गाल्टन ने एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में संक्रमण होने वाले गुणों के सांख्यिकीय अध्ययन के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला कि व्यक्ति को गुण या अवगुण अपने माता-पिता से ही नहीं वरन परदादा तथा अन्य पूर्वजों से भी क्रमशः प्राप्त होते हैं। इस प्रकार व्यक्ति अपनी समस्त विशेषताओं के योग का  $1/2$  माता-पिता,  $1/4$  दादा-दादी,  $1/8$  परदादा-परदादी तथा इसी प्रकार शेषांश अन्य पूर्वजों से प्राप्त करता है।

### 4. अर्जित गुणों के अवितरण का नियम (Law of Non transmission of Acquired Traits):— मनोवैज्ञानिकों के सामने यह एक विवादग्रस्त प्रश्न रहा है –“क्या संतान

में माता-पिता के जीवन में अर्जित गुणों का संक्रमण होता है या नहीं?" इस नियमानुसार माता-पिता के अर्जित गुणों का संक्रमण उनकी संतानों में नहीं होता।

इस शंका का समाधान मनोवैज्ञानिक वीजमैन ने कुछ चूहों पर प्रयोग करके किया। इस प्रयोग के लिए उसने चूहों को लिया और वह कई पीढ़ी तक चूहों की पूंछ काटता रहा, किंतु किसी भी पीढ़ी में पूंछ विहीन चूहा नहीं पैदा हुआ। इस प्रयोग से वीजमैन इस निष्कर्ष पर पहुंचा कि पूर्वजों के अर्जित गुणों का संक्रमण भावी संतान में नहीं होता है।

**विकासवाद का सबसे पुराना सिद्धांत (Oldest Theory of Evolution):**— इस सिद्धांत अनुसार यह माना जाता है कि व्यक्ति में वातावरण तथा अपनी क्रियाओं के फलस्वरूप जो परिवर्तन होता है उसका संक्रमण अपनी संतान में हो सकता है। इस सिद्धांत के अनुसार प्राणी का प्रत्येक पीढ़ी में विकास होता है। विकासवादी सिद्धांत में पर्यावरण के प्रभावों को भी स्वीकार किया जाता है।

**लैमार्क और डार्विन इस सिद्धांत के प्रमुख समर्थक हैं।** इस सिद्धांत की पुष्टि के लिये अनेक प्रयत्न किए गए किंतु सफलता न मिलने पर प्राणिशास्त्रियों ने इसे त्याग दिया। आधुनिक युग में वंशानुक्रम की प्रक्रिया का ज्ञान विकासवाद के "अर्जित गुणों के संक्रमण के सिद्धांत" को अस्वीकार करता है।

मनोवैज्ञानिक वुडवर्थ ने इसे कुछ उदाहरण द्वारा स्पष्ट किया — यदि मजदूर जो मजदूरी करते हैं उनके हाथ कड़े हो जाते हैं तो उनकी त्वचा पर हुए इस परिवर्तन का प्रभाव उनके जीन पर किस प्रकार पड़ सकता है? सच्चाई यह है कि उनकी संतानों की त्वचा पर इसका कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।

वुडवर्थ आगे कहते हैं — यदि आप कोई भाषा बोलना सीख ले तो क्या आप जीनों द्वारा इस ज्ञान को अपने बच्चों को संक्रमित कर सकते हैं? इस प्रकार किसी परिणाम की पुष्टि नहीं हुई है। आप अपने ज्ञान कौशल और अच्छी बुरी आदतों को केवल शिक्षा द्वारा और अच्छे बुरे उदाहरण प्रस्तुत करके दे सकते हैं। यहां तक कि कुछ रोग जैसे क्षय जो कि अक्सर परिवारों में पाए जाते हैं। जीनों द्वारा संक्रमित नहीं होते। बालक को यह रोग घर के पर्यावरण में छूत से पकड़ लेता है।

उपर्युक्त विचारों के आधार पर यह निष्कर्ष निकलता है कि अर्जित गुणों का प्रभाव बीजकोष पर न पड़ने के कारण व्यक्ति अर्जित गुणों को संक्रमित नहीं करता।

5. **अर्जित गुणों के संक्रमण का नियम (Law of Transmission of Acquired Traits):**— अर्जित गुण संक्रमित होते हैं? इस को हल करने के लिए कई मनोवैज्ञानिकों ने कई परीक्षण किए —

**लैमार्क का परीक्षण :-** लैमार्क के अनुसार अर्जित गुणों का संक्रमण भी एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में हस्तांतरण होता है। उसने जिराफ की लम्बी गर्दन का उदाहरण

देते हुए बताया कि वह परिस्थितियों के कारण लम्बी गर्दन का उदाहरण देते हुए बताया कि वह परिस्थितियों के कारण लम्बी हो गई है।

जिराफ अफ्रिका के जंगलों में पाया जाने वाला एक जानवर है। उसकी गर्दन इसलिये लम्बी हुई कि उसे जीवन निर्वाह के लिये पेड़ों की ऊंची डालियों से पतियां तोड़नी पड़ती थी। पेड़ की ऊंची डालियों की पतियों तक पहुंचने के लिए लम्बी गर्दन का होना आवश्यक है। इसके लिये जिराफ जाति के पशु प्रत्येक पीढ़ी से अपनी गर्दन लम्बी करने की चेष्टा करते रहे। परिणामस्वरूप धीरे-धीरे जिराफ की गर्दन लम्बी हो गई है। इस नियम के अनुसार इस प्रकार अर्जित परिवर्तन संतति में संक्रमित हो जाते हैं।

**मैकडूगल का परीक्षण :-** मनोवैज्ञानिक मैकडूगल ने चूहों पर परीक्षण किया। उसने कुछ चूहों को तालाब में छोड़ दिया। उसमें से बाहर निकलने के दो रास्ते थे। एक रास्ते में अंधकार था और दूसरे में प्रकाश था। प्रकाश वाले रास्ते में बिजली का तार लगा दिया था जिससे उस रास्ते से निकलते समय चूहों को बिजली का झटका लगने पर वे अंधेरा मार्ग ढूंढते थे।

मैकडूगल ने इस परीक्षण से निष्कर्ष निकाला कि चूहे सही मार्ग जो अंधकार पूर्ण था, उसे खोजने में 165 बार गलतियों के बाद (प्रयास एवं भूल) सही मार्ग से बाहर जा सकें। इस परीक्षण को इन्ही चूहों की पीढ़ी दर पीढ़ी पर दोहराया गया और देखा कि 23 वीं पीढ़ी के चूहों ने केवल 25 बार गलतियां की। इस परीक्षण द्वारा मैकडूगल ने यह सिद्ध किया कि अर्जित गुणों का भी संक्रमण हो सकता है।

**हैरीसन का परीक्षण :-** हैरीसन ने कुछ सामान्य पंतगों (Insect) पर यह परीक्षण किया। उसने सामान्य पंतगों को लेकर दो टोलियां में विभाजित कर दिया। एक टोली को उसने फैक्ट्रियों के आस-पास के घास पत्ते खिलाकर पाला। दूसरी टोली के पंतगों को नदी किनारे साफ-पत्तियां खाने को मिलती थी। जो फैक्ट्री के पास के पत्तों पर काला धुंआ तथा अन्य पदार्थ पंतगों को खाना पड़ता था। तथा उन्हें फैक्ट्री का धुआ भी प्रभावित करता था। इस कारण इस टोली के पंतगों का रंग भी काला पड़ता गया। लेकिन पहली टोली जो नदी किनारे थी उस पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा। हैरीसन ने अपना यह प्रयोग पंतगों की कई पीढ़ियों पर किया और देखा कि प्रथम टोली के पंतगों को जो फैक्ट्री के पास पाए जाने वाले पत्तों पर पाल गये थे उनका रंग धीरे धीरे कुछ पीढ़ियों बाद काला हो गया। यह परीक्षण भी इस मत की पृष्टि करता है अर्जित गुणों का संक्रमण होता है।

**डार्विन का मत :-** अर्जित गुणों के संक्रमण पर डार्विन के विचार लैमार्क से भिन्न है। उसके अनुसार विकास प्रकृति पर निर्भर है। व्यक्ति को जीवित रहने के लिए प्रकृति पर निर्भर है। व्यक्ति को जीवित रहने के लिए प्रकृति या वातावरण से संघर्ष करना पड़ता है। जिन प्राणियों में वातावरण से संघर्ष करना पड़ता है। जिन प्राणियों में वातावरण से युद्ध करने की क्षमता होती है वे ही जीवित रहते हैं। निर्बल प्राणी को प्रकृति नष्ट कर देती है।

डार्विन के अनुसार –“केवल शक्तिशाली की ही प्रकृति रक्षा करती है।” (Survival of the fittest) इस प्रकार जीवन रक्षा के लिए जो प्राणी शक्ति अर्जित करता है उसका संक्रमण भावी पीढ़ी में होता जाता है। आज डार्विन के ये विचार मान्य नहीं हैं।

उपरोक्त विचारों से यह स्पष्ट है कि केवल वे ही अर्जित गुण भावी संतति में संक्रमित होते हैं। जिनका कुछ प्रभाव बीजकोष पर पड़ता है।

वीजमैण के प्रयोग से स्पष्ट है कि जिन चूहों की पूंछ जान-बूझकर काट दी गई, उनकी संतानें कभी भी दुमकटी नहीं पैदा हुईं। मैकडूगल और हैरीमन के परीक्षणों में चूहों और पंतगों को जीवन रक्षार्थ वातावरण से संघर्ष करना पड़ा, जिससे कि धीरे-धीरे इस संघर्ष के कारण उनके बीजकोषों पर प्रभाव पड़ा। इस कारण बीजकोषों पर अर्जित गुणों का प्रभाव पड़ने से ही अर्जित गुणों का संक्रमण होता है, किंतु जो अर्जित गुण बीजकोषों पर अपना कोई प्रभाव नहीं डालते उनका संक्रमण नहीं होता है।

**6. भिन्नता का नियम (Law of Variation):**—साधारणतः यह समझा जाता है कि माता-पिता के समान ही उनकी संतान होती है, किंतु साथ ही यह भी देखा गया है कि सामान्य परिवारों में प्रतिभाशाली व्यक्ति उत्पन्न हो जाते हैं। भिन्नता का नियम इस शंका का समाधान करता है कि एक ही परिवार के बच्चों में शारीरिक और मानसिक भिन्नता क्यों पाई जाती है?

जीवशास्त्रियों का कथन है कि “माता-पिता के गुणसूत्र का मिश्रण सदा समान नहीं होता क्योंकि उनकी शारीरिक और मानसिक स्थिति सदा समानता भी नहीं हो सकती। इसीलिए बच्चों में भिन्नता या असमानता का पाया जाना भी उतनाही स्वाभाविक है जितना समानता का।

सोरेन्सन ने बताया कि –इस प्रकार की विभिन्नता के पाए जाने का कारण माता-पिता के बीजकोषों की विशिष्टताएँ हैं। बीजकोषों में अनेक जीन होते हैं, जो विभिन्न प्रकार से संयुक्त होकर एक दूसरे से भिन्न बच्चों का निर्माण करते हैं।”

**7. प्रत्यागमन का सिद्धांत (Law of Regression):**— हमेशा देखा जाता है कि तीव्र बुद्धि के माता-पिता की संतानें मंद-बुद्धि और मंद-बुद्धि के माता-पिता की संतानें प्रखर बुद्धि की पाई जाती हैं।

प्रत्यागमन का अर्थ सोरेन्सन ने इस प्रकार स्पष्ट किया कि – “प्रतिभाशाली माता-पिता की कम प्रतिभाशाली संतान होने की प्रवृत्ति और निम्न कोटि के माता-पिता की कम निम्नकोटि की संतान होने की प्रवृत्ति प्रत्यागमन है।”

प्रत्यागमन के क्या कारण हैं? “भिन्नता के नियम” में इस पर प्रकाश डाला गया है। प्रत्यागमन के निम्न कारण हो सकते हैं –

(क) जब माता और पिता के गुणसूत्रों के गुणवाहक जीन का संयोग भली-भांति अर्थात् पिता के उत्तम गुण माता के उत्तम गुणवाहक जीन से मिलते हैं। तब संतान उत्तम गुणों से युक्त प्रखर बुद्धि की होती है। और जब सामान्य गुण वाहक जीन का संयोग सामान्य जीन से होता है तो संतान सामान्य बुद्धि की होती है।

(ख) वैज्ञानिकों का मत है कि व्यक्ति को वंशानुक्रम से दो प्रकार के गुण प्राप्त होते हैं –

### 1. व्यक्त (Dominate) 2. सुप्त (Recessive)

ये दोनों प्रकार के गुण पिता से पुत्र को क्रमानुसार पीढ़ी दर पीढ़ी हस्तांतरित होते रहते हैं। ये गुण परिस्थितियों के प्रभाव से कभी व्यक्त और कभी लुप्त हो जाते हैं। यही कारण है कि कई पीढ़ियों के बाद भी पूर्वजों के गुण या अवगुण संतान में दिखाई पड़ते हैं।

गाल्टन ने पीढ़ी दर पीढ़ी संक्रमण होने वाले गुणों का सांख्यिकीय अध्ययन करके यह निष्कर्ष निकाला कि व्यक्ति के गुण अवगुण तथा अन्य विशेषताएँ केवल अपने माता-पिता से ही नहीं प्राप्त होते वरन् दादा, परदादा तथा अन्य पूर्वजों से भी प्राप्त होते हैं। इस प्रकार वंशानुक्रमणीय गुणों का संबंध माता-पिता के अतिरिक्त अन्य पूर्वजों से भी होता है।

**8. मेंडल का नियम (Law of Mendel):-** इस नियम का प्रतिपादन चेकोस्लोवाकिया देश के ग्रेंगर जोहन मेंडल नामक पादरी ने किया था। मेंडल ने वंशानुक्रम का अध्ययन करने के लिए अनेक प्रयोग किये। इन प्रयोगों के निष्कर्ष "मेंडलवाद" के नाम से प्रसिद्ध हुए। सर्वप्रथम मेंडल ने यह प्रयोग अपने बाग में हरी मटर पर किया। उसने इस प्रयोग के लिए दो प्रकार की (छोटी और बड़ी) मटरों का चुनाव किया। सर्वप्रथम उसने छोटी और बड़ी मटर को अलग-अलग बोया। इस प्रकार छोटी मटर से छोटी और बड़ी मटर से बड़ी मटर पैदा हुई। किंतु जब छोटी और बड़ी मटर से बड़ी मटरें पैदा हुईं। किंतु जब छोटी और बड़ी मटर को बराबर संख्या में मिलाकर बोया गया तब केवल बड़ी मटरें ही पैदा हुईं। यहां छोटपन का गुण सुप्त रह गया और बडेपन का गुण व्यक्त हो गया। इससे सिद्ध होता है कि प्रकृति सदा शुद्ध गुण वाली संतति को बढ़ाती है। यह व्यक्त गुण Cross Fertilization निर्बल नहीं पडा। सुप्त गुण व्यक्त गुण की उपस्थिति में निर्बल पड जाता है या छिप जाता है। इस प्रकार छोटी और बड़ी मटरों से उत्पन्न केवल बड़ी मटरों में छोटी का गुण सुप्त रूप से व्याप्त रहता है, किंतु जब उन्हें अलग-अलग बोया जाता है। अर्थात् जब उनमें Self Fertilization होता है तब ये सुप्तगुण व्यक्त हो जाते हैं। संक्षेप में छोटी और बड़ी मटर से उत्पन्न वर्णसंकर (Hybrids) को बोने पर आधे शुद्ध मटर और उनके वर्णसंकर मटर उत्पन्न हुए अर्थात्  $1/4$  मटर विशुद्ध बड़ी,  $1/4$  विशुद्ध छोटी और  $2/4$  मध्यम बड़ी मटर उत्पन्न हुईं। इस प्रकार इन मटरों को बार-बार बोने पर धीरे धीरे वर्णसंकर मटरों की संख्या कम होती गई।

मटरों पर किए गये इस प्रयोग से मेण्डल इस निष्कर्ष पर पहुंचा कि व्यक्त गुण जो अधिक प्रबल या जाग्रत होता है वह सुप्त गुण को निष्क्रिय कर देता है। व्यक्त गुण के अभाव में जो कि सुप्तावस्था में रहते हैं, सुप्त गुण प्रकट होकर प्रधान प्रकार के गुण का रूप धारण कर लेते हैं। इसलिए इस "प्रधान प्रकार की ओर प्रत्यागमन का सिद्धांत" (Law of Regression of the main type) भी कहते हैं। इस प्रकार उसने चूहों पर भी प्रयोग किए। यह प्रयोग सफेद और काले चूहों को साथ रखकर किया गया। सफेद और काले चूहों से काले चूहे ही उत्पन्न हुए। उसके बाद इन वर्ण संकर चूहों के साथ रखने पर काले और सफेद दोनों रंग के चूहे पैदा हुए। इनका अनुपात 3:1 का था अर्थात् तीन काले और एक सफेद। इसके बाद सफेद से सफेद चूहा उत्पन्न हुआ।

मेण्डल ने अपने प्रयोगों के आधार पर जिस सिद्धांत का प्रतिपादन किया वह मेण्डलवाद के नाम से प्रसिद्ध है।

## वंशानुक्रम संबंधी विभिन्न परीक्षण

### (Various Experiments Regarding Heridity)

1. **गाल्टन का अध्ययन :-** सर फ्रांसिस गाल्टन ने 4000 व्यक्तियों में एक व्यक्ति को श्रेष्ठ मानकर 977 प्रसिद्ध व्यक्तियों की सूची बनाई और इन प्रतिभावान व्यक्तियों की जीवनियों का तथा इनके निकट संबंधियों का अध्ययन करने पर इनमें 535 व्यक्ति ही उच्च अधिकारी निकले। इसी प्रकार 977 सामान्य स्तर के व्यक्तियों के वंश का भी अध्ययन किया जिनमें केवल चार व्यक्ति ही सुप्रसिद्ध निकलें। इन एकत्रित तथ्यों को उसने "हरिडीटी जीनियस" नामक पुस्तक में दिया। आंकड़ों से स्पष्ट होता है कि प्रतिभाशाली प्रतिष्ठित व्यक्तियों के निकट संबंधी भी प्रतिष्ठित होते हैं और सामान्य स्तर के व्यक्तियों के संबंधी सामान्य स्तर के पाए जाते हैं।
2. **एडवर्ड का अध्ययन :-** एडवर्ड परिवार का अध्ययन किया। एडवर्ड ने एक अच्छे परिवार की सुप्रसिद्ध महिला से विवाह किया। इस परिवार से जो वंश परंपरा चली उसमें सभी व्यक्तियों ने विभिन्न क्षेत्रों में प्रतिष्ठा प्राप्त की और उनमें से अधिकांश चरित्रवान तथा उच्च पदों पर प्रोफेसर, डॉक्टर, राजनीतिक आदि नियुक्त हुए। कुछ समय बाद वुडवर्थ ने एक साधारण महिला से विवाह किया। इस महिला से जो वंश चला उसमें सभी व्यक्ति साधारण कोटि के दिखाई दिए।
3. **जुडवां बालकों का अध्ययन :-** व्यक्ति के विकास में वंशानुक्रम का कितना प्रभाव पड़ता है। इस बात का पता लगाने के लिए मनोवैज्ञानिकों ने कुछ जुडवां बच्चों का अध्ययन किया। गाल्टन इस अध्ययन के आधार पर इस निष्कर्ष पर पहुंचे कि जुडवां बच्चों के जीवन में अर्थात् रूप, रंग, आकार तथा बुद्धि में बहुत अधिक समानता पाई जाती है। इसीप्रकार थार्नडाइक ने भी अपने अध्ययन के आधार पर यह सिद्ध किया कि भाई व बहनों की अपेक्षा जुडवां बच्चों में अधिक समानता पाई जाती है।



4. **ज्यूक वंश का अध्ययन** :- इस परिवार के इतिहास का अध्ययन डगडेल और स्टाब्रुक ने किया। ज्यूक एक भ्रष्ट आचरण का व्यक्ति था। उसने एक अपनी ही तरह की स्त्री से विवाह किया। इस परिवार की 5 पीढ़ियों के 1000 व्यक्तियों में 300 शैशवाकाल में ही मर गए, 440 रोगग्रस्त, 310 ने भीख मांगी, 130 को अपराध के कारण जेल में रहना पड़ा और केवल 20 व्यक्ति ही कुछ व्यवसाय सीख सके।

### बालक के व्यक्तित्व पर वंशानुक्रम का प्रभाव :-

1. **शारीरिक लक्षणों का प्रभाव** – जैसे लम्बा/छोटा कद, आंखों की पुतलियों का रंग, इत्यादि।
2. **स्वभाव का प्रभाव** – स्वभाव का निर्धारण बहुत अंशों में आंतरिक प्रेरक तत्व और संवेग करते हैं। ये जन्मजात शक्तियां वंशानुक्रम द्वारा प्रभावित होती हैं।
3. **चरित्र का प्रभाव** – ज्यूक परिवार का अध्ययन
4. **बुद्धि का प्रभाव** – बुद्धि का विकास किस सीमा तक हो सकता है, इसका निश्चय वंशानुक्रम द्वारा ही होता है।

## वातावरण

वातावरण के लिए उसके पर्यायवाची शब्द "पर्यावरण" का भी प्रयोग किया जाता है। अर्थात् परि+आवरण (परि – चारों ओर + आवरण – ढकने वाला) इस प्रकार वस्तु के चारों ओर चेतन या अचेतन रूप में छाई हुई वस्तु को ही पर्यावरण या वातावरण कहते हैं।

अनुकूल वातावरण में वस्तु का स्वाभाविक विकास होता है और प्रतिकूल वातावरण में विकास कुंठित या अवरुद्ध हो जाता है।

**वातावरण के प्रकार :-**

1. **आंतरिक वातावरण :-** आंतरिक वातावरण का तात्पर्य जन्म से पूर्व माता के गर्भाशय के चारों ओर की परिस्थितियों से है। जीन जो वंशानुक्रम के अंग हैं, गर्भाशय में जिस वातावरण में पनपते हैं वह महत्वपूर्ण है।

**मन – "वास्तव में प्राणी जो बनता है वह वंशानुक्रम तथा कोशारस/कोशिका द्रव्य द्वारा निर्धारित होती है।"**

2. **बाह्य वातावरण :-** बाह्य वातावरण के अंतर्गत वे सभी परिस्थितियां आती हैं। जो सामूहिक या मिश्रित रूप से प्राणी को प्रभावित करती हैं। ये परिस्थितियां मानव को घेरे रहती हैं और उस पर विपरीत या अनुकूल प्रभाव डालती रहती हैं।

1. **भौतिक वातावरण** – इसके अंतर्गत वे समस्त प्राकृतिक वस्तुएं आती हैं जो कि व्यक्ति को किसी न किसी रूप में प्रभावित करती हैं। जैसे पृथ्वी, सूर्य, चन्द्रमा, वृक्ष, फल आदि।
2. **सामाजिक वातावरण** – सामाजिक परिस्थितियों को सामाजिक विरासत भी कहते हैं। सामाजिक परिस्थिति के अंतर्गत मानवकृत वस्तुएं आती हैं। यह एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी को सामाजिक विरासत के रूप में हस्तांतरित होती है। जैसे – रीति-रिवाज, प्रथाएं, रहन-सहन इत्यादि। सामाजिक वातावरण सामाजिक व्यवहारों एवं संबंधों को स्पष्ट एवं प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करता है।
  - (अ) **आर्थिक परिस्थिति** – इसमें समाज की आर्थिक क्रियाओं जैसे संपत्ति का उपभोग, उत्पादन तथा विनिमय आदि से संबंधित वे सभी बातें सम्मिलित होती हैं जिनका मानव व्यवहारों एवं संबंधों पर प्रभाव पड़ता है।
  - (ब) **सांस्कृतिक परिस्थिति** – यह सामाजिक वातावरण का अभिन्न अंग है, इसके अंतर्गत संस्कृति और सभ्यता से संबंधित सभी बातें आती हैं। जैसे-रीतियां, रूढ़ियां, प्रथाएं, वैज्ञानिक अन्वेषण, रहन-सहन का ढंग आदि।
  - (स) **मनः सामाजिक परिस्थिति** – इस परिस्थिति या वातावरण के निर्माण में व्यक्ति का महत्वपूर्ण स्थान होता है। एक व्यक्ति द्वारा दूसरे व्यक्ति पर पड़े प्रभाव को ही मनः सामाजिक परिस्थिति कहते हैं।

### वातावरण का महत्व :-

1. **मैकाइवर** – “वातावरण जीवन के प्रत्येक भाग में अंतर्निहित है। यह मनुष्य की शक्तियों को निर्देशित या विमुक्त, उत्साहित या हतोत्साहित करता है। यह उसकी वाणी को ढालता है, यह उसके ढांचे को सूक्ष्म रूप से परिवर्तित करता है। यह उसके मस्तिष्क और भुजाओं में अंकित होता है। यह उसके रक्त में कार्य करता है। यह जीवन से बिल्कुल अपृथक्करणीय है जिस प्रकार कि ताना, जिसमें कि बाना डाल दिया गया हो, जो समाज के सजीव वस्त्र बनाता है।
2. **वाटसन** – “मुझे नवजात शिशु दे दो, मैं डॉक्टर, वकील, चोर या जज जो चाहूं बना सकता हूं।
3. **जॉनलॉक** – “जन्म के समय बालक कोरी स्लेट के समान होता है जिस पर कुछ भी लिखा जा सकता है।” अर्थात् जन्म के बाद जिस प्रकार कि वातावरण में वह रहता है उसका प्रभाव अवश्य पड़ता है।
4. **कुमारी बर्क्स** – ने असली माता पिता एवं धात्रेय माता पिता (Poster Parents) के बच्चों पर परीक्षण किया और इस निष्कर्ष पर पहुंचा कि बुद्धि के विकास में वंशानुक्रम का प्रभाव 80 प्रतिशत और पर्यावरण का प्रभाव 20 प्रतिशत होता है। पर्यावरण के अच्छे और बुरे होने से बौद्धिक क्षमता में लगभग 20 प्रतिशत का अंतर होता है।
5. **फ्रीमैन** – अच्छे परिवार में पले बच्चों का बौद्धिक क्षमता अपने असली माता पिता की बौद्धिक क्षमता से अधिक पाई गई है।

### वंशानुक्रम और वातावरण का संबंध एवं सापेक्षिक महत्व :-

वंशानुक्रम और वातावरण संबंधी परीक्षणों ने यह सिद्ध कर दिया है कि सामान्य वंशानुक्रम और वातावरण समान होने पर भी बालकों में वैयक्तिक भिन्नता पाई जाती है।

**क्रो एण्ड क्रो** –“व्यक्ति का निर्माण न केवल वंशानुक्रम और न केवल वातावरण से होता है। बल्कि वह जैविकीय विरासत(Biological inheritance) और सामाजिक विरासत(Social heritage) के एकीकरण की उपज है।

मानव विकास कार्य में दोनों एक दूसरे के पूरक और सहायक हैं। मानव के विकास में वंशानुक्रम और वातावरण दोनों का योग है। वुडवर्थ और मारिक्स के अनुसार –“व्यक्ति वंशानुक्रम और वातावरण का योगफल नहीं वरन दोनों तत्वों का गुणनफल है।” अर्थात् विकास =वंशानुक्रमXवातावरण। वंशानुक्रम को व्यक्ति बीज रूप में प्राप्त करता है और बीज का विकास उचित पोषण द्वारा होता है।

