

Entellektüel Faktörlerin Kalıtımla İlgisi

Suavi YALVAÇ ^{x)}

Ö Z E T

İnsanların entellektüel faktörleri, bedeni faktörleri gibi kalıtsaldır. Zekâ, çeşitli kalite dereceleri ile kalıtsal esaslara dayanır. Zekâdan başka diğer entellektüel ve özel kabiliyetlerin kalıtım ile ilgisi bulunduğu da şüphe yoktur. Fakat bunların her birisinin takip ettiği kalıtım yolu henüz iyice bilinmemektedir. Herhangi entellektüel bir karakterin gelişmesi kalıtsal ve çevresel etkilere bağlıdır. Gelişme üzerinde herbirinin etki derecesinin matematik bir oranla ifadesi mümkün olamamıştır.

İnsanlarda vücut vasıfları gibi bir çok entellektüel faktörlerin (zihnî, fikrî, aklî vasıflar) da kalıtım ile tayin edilmiş olduğu öteden beri müşahade edilmekle beraber bunu kabul etmek istemiyenler veya kalıtımın rolünü önemli bulmayanlar bu gün bile vardır. Entellektüel faktörlerin kalıtımı tesbit etmek bedeni olanlarınkine nazaran zordur. Zira zihnî hayatın belirtileri çok yönlü karışık olup bunları bir kaç nesil boyunca takip ederek karşılaştırmalarını ve herbirinin analizini yapmak kolay değildir. Ayrıca zorluğu artıran bir hususta entellektüel faktörlerin bir ferdin gelişmesi esnasında değişimler gösterebilmesidir. Bu alanda doğru bir kalıtım araştırması metodunun kullanılması oldukça yenidir. Bu

sebeple henüz aydınlatılamıyan bir çok karanlık noktaların bulunabileceğini kabul etmemiz lazımdır. Bazı karakterlerin kalıtsallığı hakkındaki bilgimiz hâlâ noksandır. Mendel prensiplerinin uygulanması şimdiye kadar ancak bazı vak'alarda mümkün olabilmıştır. Bununla beraber insanlarda entellektüel faktörlerin kalıtımı üzerinde, doğru sonuçlar veren bir çok önemli araştırmalar yapılmıştır. Burada bunlara kısaca değinilecektir.

Vücut vasıfları ile aklî vasıflar arasındaki sıkı bir bağlantı vardır. Her şeyden önce sadece bu münasebet aklî vasıfların, yani entellektüel faktörlerin kalıtsallığını düşündürebilir. Meselâ çalışması kalıtsal olarak aksıyan iç salgı bezleri aksaklığını bedende ol-

(x) Atatürk Üniversitesi. Fen Fakültesi Dekanı Prof. Dr.

duğu gibi ruhsal hayatta da gösterir: Tiroit bezinin az çalışması bir taraftan cüceliğe sebep olurken diğer taraftan aptallığı meydana getirir. Erkek cinsiyet bezlerinin salgı yetersizliği hem bedenlen hemde ruhen insanı kadınlılaştırır. Beyin yapısında her hangi bir kalıtsal arıza belirtisini fikrî ve ruhî alanda da gösterir.

Entellektüel faktörlerin kalıtsallığına iki noktadan itiraz olmuştur: 1- Yumurta ve sperma hücrelerinin çok küçük parçalarının, çok farklı, bir sürü kalıtım faktörlerini taşıdıklarını tasayyur ve kabul etmek zordur. 2- Kalıtsallığı ileri sürülen karakterlerin çoğu oldukça geç ortaya çıkmaktadır. Gerçekte her iki itirazda yersizdir. Cinsiyet hücrelerinin küçüklüğü izafidir. Gözümüzün bunları küçük görmesi bir ölçü olamaz. Kalıtım ünite-lerinin esaslı maddî elemanları olan kromozomlarda çeşitli faktörler için yeteri kadar yer olduğu gibi entellektüel karakterlerin sonradan belirmesi de kalıtsallığa karşı değildir. Kalıtım faktörlerinin zaman unsuru ile bağlantılı olması kalıtımın bir özelliğini teşkil eder. Kalıtım faktörü gelişmenin belli bir anında aktif hale geçerek karakterlerini ortaya çıkartır. Bu anın erken veya geç olmasının hüküm vermekte bir kıtaş teşkil etmemesi gerekir. Döllenmiş yumurtada bütün vücut ve manevî kalıtım faktörleri latent, gizli halde mevcuttur. Bunlar gelişme zincirinin belli zamanlarında ortamın etkisiyle faal hale gelerek karakterlerini belirtirler. Meselâ insanın gelişmesi esnasında sırası ile kol ve bacakların göz-lerin, saçların, cinsiyet organların meydana gelişi ve doğumdan sonrada düşünme ve konuşma gibi kabiliyetle-

rin teşekkülü gibi... Bu olayların Doğumdan evvel veya doğumdan sonra geçmesinin kalıtım problemi için hiç bir önemi yoktur.

Entellektüel faktörlerin kalıtım araştırmalarında kullanılan metod vücut karakterleri için kullanılanın aynıdır. Bunlar istatistik araştırmalar, aile ve bilhassa ikizlerin incelenmesidir. Entellektüel hayatın bir yönünü ele aldığımız zaman şunu önceden bilmeliyizki her entellektüel yönün şekil almasında birbirine giren, karışan çeşitli etkilerin rolü olmuştur. Bunlar arasından birisini diğerinden ayırmak zordur. İnsanın kişiselliği, her münferit ruhsal halde bir bütün olarak etkisini yapmıştır. İnsan aynı anda hem düşünür' hem duygulanır, hem de arzu eder. Gerçekte, izole edilmek istenen her hangi bir entellektüel özellik bütünü bir özeti demektir. Bundan sonuç çıkarırken çok dikkat edilmelidir. Fakat entellektüel alanda kalıtım araştırmaları yapmak için vücut karakterlerinin kalıtım araştırmalarında yapıldığı gibi karakterlerin belirtilerini analiz etmek, yani bütünü parçalamaktan başka da çare yoktur.

Entellektüel faktörler insanın akıllı faktörlerine dayanan manevî vasıflarıdır. Birde insanın hissi hayatını teşkil eden manevî vasıfları vardır ki bunlar seciye ve mizaç gibi insanın his ve arzu faktörlerine dayanırlar, Bu yazımızın esası fikrî hayatımızın temelini teşkil eden entellektüel faktörlerin kalatımı olacaktır. Entellektüel faktörlerden en önde geleni zekâdır. Zekânın kalıtımı üzerinde oldukça geniş araştırmalar vardır. Diğerleri, meselâ hafıza, dikkat ve özel kabiliyetler gibi yine zekâ

ile bağlantısı olanlar üzerinde kalıtım çalışmaları daha az yapılmıştır.

Zekânın kalıtımı : Zekâ kavramı üzerinde fazlaca durup münükaşasını yapmak biyologlara düşmez. Bu psikolojinin konusudur. Zekâ kavramının herkesce kabul edilmiş genel bir tarifi de yoktur. En fazla tanınan tarif STERN'in yapmış olduğu tariftir: "Zekâ, hayatın yeni şart ve vazifelerine genel olarak fikren uyabilme kabiliyetidir." . "Genel fikrî kabiliyet" veya "Genel düşünme kabiliyeti" şeklinde de tarif edenler de varsada bu ve diğerleri daha az belirlidir. Bazı Psikologlar zekâyı bir ünite fonksiyonu olarak kabul ederlerken diğerleri bu görüşün aleyhindedirler. Bunlara göre zekâ bir bütünün fonksiyonudur. Biyolojik yönden mütalâa edilirse zekânın meydana gelişinde çok sayıda kalıtım faktörlerinin etkisi olduğunda, yani genetik deyimle "Mütipl faktör = poligen = kantitatif kalıtım" ın rolü olduğunda kimsenin şüphesi yoktur. Konumuz evvelâ zekânın çeşitli basamaklarının kalıtsal olup olmadığının tahkiki olacaktır.

Zekânın ölçülmesinde ölçü derecesi olarak (=intelligence quotient) İ.Q kullanılır. Evvelâ zekâ ölçü derecesi İ.Q nün ne ifade ettiğini ve nasıl bulunduğunu açıklamamız gerekmektedir:

Her yaş çocuk için o yaş çocukları tarafından normal olarak yapıla bilen standart zekâ testi soruları hazırlanmıştır. Şayet bir çocuk hem kendi yaşına ait hemde daha aşağı yaşlar için hazırlanmış test sorularını yaparsa ou çocuk yaşının zekâsına sahip demektir. Yani kronolojik yaşının zekâ yaşına (mental yaş) eşittir.

Zekâ yaşı kronolojik yaştan ileri veya geri olabilir. Meselâ 6 yaşındaki bir çocuk 10 yaşındaki çocuklar için tertip edilmiş testi yapabiliyorsa bunun zekâ yaşı 10 dur. Bu çocuk yaşımdan daha ileri bir zekâ seviyesi göstermektedir. Olayın tersi de mümkündür. 15 yaşındaki bir çocuk ancak 10 yaşın testini başarabilirse bu takdirde bunun zekâ yaşı kronolojik yaşımdan 5 yaş geri demektir. Zekâ testinin kullanılmaya başlanması ile ortaya çıkan bir özellik şu olmuştur: Genel olarak kronolojik yaşı 8, zekâ yaşı 6 olan çocuklar 10 yaşına geldiklerinde ortalama 7 1/2 zekâ yaşını, 12 yaşlarına bastıkları zamanda 9 zekâ yaşını göstermektedirler. Yani zekâ yaşının kronolojik yaşa olan orantısı sabit kalmaktadır. Verilen örnekte kronolojik yaş ne olursa olsun orantı değişmemiş daima $6/8 = 7 \frac{1}{2} / 10 = 9/12 = 0.75$ çıkmıştır. Bunun üzerine zekâ yaşının kronolojik yaşa orantısı sabit bir değer vasfını taşıdığından zekânın çeşitli derecelerini ölçmek için zekâ derecesi ölçü birimi= İ.Q olarak kabul edilmiştir. Eğer bir çocuğun I.Q sünü bulmak istersek zekâ yaşını kronolojik yaşına bölmek , ondalık kesir halinden çıkarmak için 100 ile çarpmak lâzımdır. Şu halde genel formül:

$1.Q = 100 \times \text{zekâ yaşı} / \text{kronolojik yaş}$ olacaktır.

Buna göre zekâ yaşı 6 olan 8 yaşındaki bir çocuğun zekâ derecesi :

$\text{İ.Q} = 6/8 \times 100 = 75$, zekâ yaşı 10 olan şekiz yaşındaki bir çocuğun zekâ derecesi de $\text{İ.Q} = 10/8 \times 100 = 125$ dir. 80 den aşağı olan bir İ.Q çok zayıf 140 ve daha yükseği ise müstesna bir üstünlükte zekâyı delâlet eder. Test soruları çocuğun eğitim ve görgü ile ka-

zandığı bilgilere dayanmadan yalnız mental kabiliyetleri ile çözülecek şekilde tertiplendiklerinden zekâ derecesi, yani İ.Q çocuğun gelişmesi boyunca değişmemektedir. Çeşitli müellifler tarafından hazırlanan zekâ testlerinin (ki bunlardan yaygın olanı Stanford-Binet'inkidir) maksada uygunluğu ve yeterliği münakaşa konusu olabilir. Fakat buna rağmen İ.Q bize çeşitli çocukların zekâlarının eşit veya eşit olmadıkları hakkında kat'i bilgi vermektedir.

15 yaşından sonra standart zekâ testleri ile ölçülen mental kabiliyetler genel olarak ya çok az gelişme göstermekte veya hiç değişmemektedir. Bu bakımdan çocukluk çağının ötesindeki kimselerin İ.Q lerini hesaplamakta zorluklar ortaya çıkmaktadır. Ergin-

lerin İ.Q leri hesaplanırken bunların zekâ yaşları indî kronolojik yaş olarak kabul edilen 15 e bölünmektedir (eski- den 16 kullanılmıştı). Son defa tadile uğrayan STANDFORD-BINET testle- rinde 13-18 yaşındakiler için özel ayar- lamalar yapılmıştır.

Populasyonlarda yapılan istatistik araştırmalarda zekâ derecelerinin, orta değer olmak üzere geniş bir varyasyon gösterdiği tesbit edilmektedir. Bu varyasyon genişliğinin bir ucunda idiyot, diğer ucunda dâhi yer alabilir. Aşağıda RUSK (1935-37) tarafından 9-12 yaş- ları arasında 884 iskoçlu üzerinde yapı- lan ve klasik bir örnek olarak kabul edilen İ.Q araştırmasının sonuçları tab- lo (1) halinde verilmiştir:

Frekans %	İ. Q
4.7	140 ve ötesi 130-139
21.2	110-129
48.6	90-109
24.2	80-89
	70-79
	50-69
1.3	25-49
	0-24

Zekâ sınıfları

Dâhiye yaklaşık, veya dâhi
Çok üstün kablliyetli

Üstün kablliyetli (superior)

Normal

Anlaşıyı ağır (kabi)

Geri zekâ sınırı

moron

imbecile

idiot

} geri zekâlı, mental arızalı

Tablodaki zekâ sınıfları indîdir. Çünkü sınıfları ayıran kat'i sınırı ta- yin etmek mümkün değildir. Bununla beraber normal, üstün ve geri zekâ katagorileri hakkında gerekli hükmü verebilecek yeteneği göstermektedir. Tablonun sonunda geri zekâ katago- risine giren üç sınıfın mahiyeti üze- rinde açıklama yapmak gerekmektedir. Geri zekâ katagorisine, günlük adi hareketlerini tamamen veya kısmen

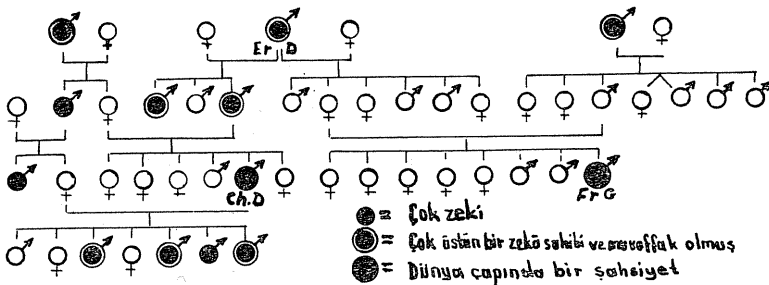
kendi başına yapamıyacak kadar dü- şük zekâ seviyeli kimseler girer. Bunlar günlük hayatlarında başkalarının kon- trol ve yardımlarına muhtaçtırlar. İdi- otlar zekâ seviyesi 2 yaşındaki çocuk- larınıkini geçmiyen çok geri zekâlı kim- selerdir, iki yaşındaki çocuklar gibi kendilerine bakmaktan acizdirler, ha- yatları boyunca başkaları tarafından yedirilip içirilme ve geydirilmeleri ica- beder. İmbecile'ler zekâ bakımından

idiotlara nazaran bir az daha ileridirler, kendi başlarına yiyip içebilir ve elbiselerini geyinebilirler. Fakat hayatlarını kazanacak bir meslek öğrenme ve okuma kabiliyetinden mahrumdurlar, zekâ seviyeleri 6 veya 7 yaşındaki çocuklarınkini aşamaz. Noron'lar zekâ yaşları 9 veya 10 u bulan kimselerdir. Bunlar özel ilk okullarda ilk öğrenimlerini yapabilirler, başkalarının himayesi altında hayatlarını kazandıracak bir işte çalışabilirler.

Zekâ varyasyonunun her iki ekstrem ucundaki zekâ derecelerinin kalıtsallığını araştırmak ve kalıtsal delillerini bulmak zor değildir, zira üstün zekâyı veya geri zekâyı nesiller boyunca izlemek kolaydır. Şimdi evvelâ üstün zekânın kalıtsallığını mütalaâ edeceğiz :

Üstün zekânın kalıtsallığına zaman zaman itiraz edenler olmuştur. Bunların ileri sürdükleri itiraz sebepleri yüksek kabiliyetli kimselerin çocuklarının ekseriya orta veya az kabiliyetli oluşlarıdır. Gerçekte, babanın herhangi bir vasıf bakımından oğluna benzemesi o vasfın kalıtsal olmadığına delalet

etmez. Resessif kalıtımın mevcut olduğu bütün vak'alarda, gizli olan bir özellik oğul fertlerin bazılarında ortaya çıkabilir. Kalıtım esaslarına göre oğulun muhakkak babasına benzemesini değil, ancak yüksek kabiliyetli aileler içinde genel populasyon ortalamasına nazaran daha fazla nisbette yüksek kabiliyetli oğul fertlerini bekleyebiliriz. GALTON'un 1869 de üstün zekânın kalıtımı üzerine yaptığı araştırma klasik mahiyet taşımaktadır. GALTON bu meşhur denemesinde cemiyeteet (GALTON İngiliz istatistikçilerindenir. Tabiiyeci DARWİN'in akrabasıdır. Eugenik = insan neslinin islahı ile meşgul olmuş ve esaslarını kurmuştur) üstün zekâları ile temayüz eden 415 erkeği ele alarak bunların akrabaları arasında kendileri gibi üstün kabiliyetli kimselerin bulunup bulunmadığını, orantısını ve bu vasfın kalıtsallık derecesini incelemiştir. GALTON araştırmasında buluşlarını değerlendirenken ölçü birimi olarak 1:4000 kullanmıştır. Kendisinin kabul ettiğine göre halk içinde ortalama 4000 kişiden ancak bir tanesi üstün zekâlıdır.



Şekil : 1. GALTON ve DARWİN sülâlesinin üstün zekâ gösteren seçeresi.

Er. D=DARWİN ve GALTON'un büyük babaları ERASMUS DARWİN, fizikçi, tabiiyeci ve şair (1731-1802). Ch.D=CHARLES ROBERT DARWİN tabiiyeci, tabii seleksiyona dayanan evlasyon teorisinin (Darvincilik) kurucusu (1809-1882). Fr. G=FRANCİS GALTON, modern biyolojide insan kalıtımının, varyasyon ve istatistik biliminin kurucusu (1822-1911).

(KOswig, Şengün ve Yalvaç'tan)

Aşağıdaki tablo (2) GALTON'un denemesinin sonuçlarını göstermektedir. Yalnız araştırmada 415 erkek alınmakla beraber hesaplama 100 e göre yapılmıştır.

Tabloda görüldüğü üzere üstün kabiliyeti ile şöhret kazanmış erkeklerin babalarının 100 tanesinden 31 nin yine kendileri gibi temayüz etmiş kimseler olduğu tesbit edilmiştir. Halbuki genel ortalamaya göre 100 babanın içinden ancak $100:4000=0.025$ kadarının yüksek kabiliyetli olması beklen-

nebilirdi. GALTON'un buluşu genel halk ortalamasının $31/0.025=1240$ katıdır. Karşılaştırmanın kardeşlere uygulanmasında orantının daha yüksek çıktığı görülür: $41/0.025=1640$. Oğullara gelince; inceleme konusu olan şahsiyetlerin herbirinin ortalama 4 çocuğu bulunduğu ve bunların da ikisinin erkek olduğu kabul edilerek yapılan hesaplamada oğullar arasındaki üstün şahsiyet orantısı genel halk ortalamasından, yani beklenenden $48/200:0.025=960$ misli daha büyük bulunmuştur.

3 Büyük dede	17 Dede	31 Baba	üstün zekâlı 100 erkeğin akrabası (üstün zekâlı)	48 Oğul	14 Torun	3 Küçük torun
0 Büyük dede kazdeşi	5 Dede kardeşi	18 A ca	41 kardeş	22 Yeğen	10 kardeş torunu	0 kardeşin küçük torunu
10 kuzen						

Durumu bir bütün halinde müta-laâ edersek yüksek kabiliyetli kişilerin büyük çoğunlukla yüksek kabiliyetli aileler içinde toplanmasının kalıtım ile ilgisini açıkça bize gösterir. Araştırmadaki şahsiyetler GALTON'un da dahil olduğu geniş bir ailenin uzak veya yakın mensuplarıdır (Şekil: 1). Aralarında akrabalık derecenin azalması ile üstün kabiliyet orantısının küçülmesi kalıtım esaslarına uygun bir sonuçtur. Üstün zekânın çok sayıda değerli kalıtım faktörlerinin şanslı bir kombinasyonuna, yani mesut bir tesadüf eseri olarak bir araya gelmesine dayandığında şüphe yoktur.

WOODS Amerika'da başka bir yoldan giderek benzer sonuca varmıştır: Bu araştırıcı araştırmasına esas olarak değerli 3500 Amerikan vatandaş seçer. Sonra herhangi bir Ameri-

kalının bunlardan birisi ile akraba olması ihtimalini hesaplar. Bulduğu orantı 1:500 dür. Bu demektir ki Amerikada herhangi iki vatandaş 500 de 1 ihtimalle birbiriyle akraba çıkabilir. WOODS aynı hesaplamayı 3500 meşhur şahsiyetten birisinin diğerile olabilecek akrabalık ihtimali için de yapmış 1/5 orantısını bulmuştur. Demek oluyor ki 3500 Amerikalı meşhur şahsiyetinden her beş kişide biri birbiriyle akrabadır. Genel akrabalık ihtimaline nazaran bu meşhur şahsiyetler arasındaki akrabalık ihtimali 100 defa daha fazladır. Bu araştırma da üstün zekâ faktörünün kalıtsallığının açık bir isbatlamasını vermiş olmaktadır.

Aile seçerelerinin (pedigrilerin) incelenmesi de üstün kabiliyetlerin kalıtsallığına dair deliller verir :

Amerikalı JONATHAN EDWARD adında bir adamdan başlangıcını alan bir kilenin 1900 yılına kadar bir kaç nesil boyunca 1400 ferdi tesbit edilmiştir. Bunların çoğu fikrî kabiliyet isteyen mesleklerde kendilerini tanıtmışlardır: Meselâ 65 tanesi yüksek okul veya üniversite profesörü, 60 tanesi doktor, 100 tanesi düşünür, 75 tanesi subay, 100 tanesi tanınmış muharrir yazar, 80 tanesi yüksek memur, ve bir çokları da politikacı, devlet adamı olmuşlardır.

Buna benzer bir çok örnekler Würtenbergerli ailelerin tarihçelerinde de bulunmaktadır :

Almanyanın Würtenberg eyaletinde Şvabe (Schwabe) adı ile maruf alman halkı yaşamaktadır. Şvabe halkı yüzyıllar boyunca hayat mücadelesinde başarıları ile şöhret yapmış kimseler olarak tanınmışlardır. Würtenberg'de tanınmış Şvabe aileleri içinde yapılan araştırmalarda bu aileler arasında iç içe geçmiş çok karışık akrabalık bağlarının bulunduğu tesbit edilmiştir. Bu aileler arasından 17 ci yüz yılda yaşayan Bardili-Burkhard karı koca çiftine dayanan geniş aile çevresi özellikle ilgi çekicidir. Almanyanın meşhur şahsiyetlerinden şair HÖLDERLİN, UHLAND, GEROK, feylesof SCHELLİNG ve bunlara nazaran ikinci derecede kalan diğer bir çokları adı geçen karı kocadan direkt olarak inen soya mensupturlar. Diğer taraftan yine Almanyanın tanınmış simalarından MÖRİKE, SCHİLLER, HAUF, KERNER, feylesof HEGEL, PLANCK da yine bu ailenin evlenmelerle genişliyen çevresinin üyelerindendir. Son yüz yıllarda Würtenberg'in en meşhur beyinlerini yetiştiren ailelerin hemen hepsi birbirleri ile çok taraflı akraba halindedir.

Bu örnek oğul döllerı için, ebeveynin iyi kalıtım faktörlerini taşıması kadar evlenmelerle yeni yeni kalıtım faktörlerinin soya katılmasının da önemli olduğunu açıkca belirmektedir. Benim de 20 yıldanberi şahidi olduğum ve izlediğim bir aile olayı bu gerçeği müsbet ve menfi yönleri ile teyit edici mahiyette olduğu için enteresandır:

Bay (A) ömrünün büyük bir kısmını geçirdiği şehirin saygı gösterdiği, gerçek manası ile aydın, örnek bir insandır. Üç nesil kendisinden feyz almıştır. İki erkek birisi kız üç çocuğu da öğrenimlerini başarı ile tamamlamışlardır. Erkek çocuklarından birisi meslek öğrenimi yaptıktan sonra mesleğinde, tahsilinin daha üstündekilerin elde ettikleri mevkilere yükselmiş, diğeri üniversite öğreniminden sonra eğitim ve öğretim müesseselerinde bilhassa yapıcı idarecilik vasfı ile takdir kazanmıştır. Kız çocuğu gerek yüksek tahsili esnasında gerekse öğretmenlik hayatında fikrî kabiliyeti ile çevresinin ilerisinde bulunmuştur. Bay (A) nın çocukları hayatta muvaffak olmuş ve saygı kazanmış kimseler olarak ebeveynlerinden iyi manevi kalıtım faktörlerini almışlar demektir. Fakat sadece bunun oğul dölü için kâfi gelmediğini, evlenmelerle değerli kalıtım faktörlerinin de alınması gerektiğini bu olayın devamı göstermektedir: Bay (A) nın anlatış sırasında birinci sırayı işgal eden oğlu, ilk öğrenimini yetersizliğinden dolayı bitirememiş, yaşlandıktan sonrada kültür seviyesinde ilerleme gösterememiş, ilk öğrenimde güçlük çektiğine göre İ.Q derecesi normalin altına kayan bir kız ile evlenir. Bu evlenmeden ikisi erkek biri kız olmak üzere üç çocuk olur. Erkek çocukları ilk okul-

dan sonra orta öğretimde bocalamaya başlarlar, babanın büyük çaba ve fedakârlıkları sayesinde özel derslerle takviye edilmek ve her sınıfı tekrarlamak suretiyle liseyi ancak iki misli müddet içinde bitirmeye muvaffak olurlar. Oğullardan birisi üniversite giriş sınavlarında üst üste bir kaç defa başarı gösteremediğinden yüksek öğrenime devam etmekten vaz geçmiştir. Bu çocuk bütün çabasına rağmen öğrenim hayatındaki güçlük ve başarısızlıkların kabahetini, dikkate değer bir düşünüşle, annesinin yeter derecede zekâ faktörüne sahip olmamasında bulmuştur. Oğullarından diğeri de üniversite giriş sınavını kazanamamış, fakat o yıl içinde tedrisata başlayan paralı bir yüksek okula kaydolmuştur. Kız çocuğunun durumuna gelince, zannımca annesinin tam özelliğini taşımaktadır. İlk okula devamının ancak üçüncü yılında okumayı sökebilmiş bunun üzerine özel bir okula verilmiştir. Bay (A) nın diğer oğlu ise, lise öğrenimini aksamadan yapan bir kızla evlenmiştir. Bunların bugün orta eğitim öğrencisi olan iki çocuğu da ilk okul çağına basmadan okumaya başlamışlar ve şimdiye kadar daima sınıflarının en iyi öğrencileri arasında yer almışlardır. Diğer taraftan bay (A) nın öğrenim ve öğretim hayatı parlak geçen kızı, orta ve yüksek öğrenimi pek iyi derecelerle tamamlayan bir meslektaş ile evlenerek bu evlenmeden iki çocukları olur. Bu çocukların her ikisi de sınıflarının yaş bakımından en küçüklerinden olmakla beraber her bakımdan örnek öğrencileri sayılmışlar ve üniversite giriş sınavlarını yüksek puanlarla kazanmışlardır. Başlangıcını bay (A) dan alan ailenin bütün fertlerinin gelecekteki ge-

lişmeleri izlenerek sonuçları kalıtsallık bakımından değerlendirilmeye çalışılacaktır. Fakat şimdiye kadarki durumun mütalaası da öğrenim için gerekli zekâ faktörünün kalıtsallığı hakkında yeterli bilgi vermektedir. Konuda geçen bütün fertler toplumun iyi ve doğru tanıdığı kimselerdir. Bay (A) nın, öğrenim yapamıyan basit bir kadınla evlenen oğlunun çocuklarına öğrenim hususunda rol oynayan iyi kalıtım faktörleri yalnız bir taraftan geçmiştir. Bu sebeple bunların erkek çocukları liseyi zorlukla bitirebilmişler, kız çocuk ise annesi gibi daha ilk okul öğreniminde bocalamıştır. Diğer taraftan aynı şahsiyetin diğer oğlu ile kızının çocukları her iki taraftan, yani hem anne hemde babadan değerli kalıtım faktörlerini aldıklarından öğrenimlerinde aksamadan sınıflarında önde gelen öğrenciler arasında yer almışlardır. Bu olay da gösteriyorki evlenmelerde, çocuklara değerli kalıtım faktörlerinin geçmesi düşüncesi ile hareket edilerek eşlerin seçilmesinde fiziki vasıfların yanında hatta ondan da önce entellektüel faktörlere değer verilmesi gerekmektedir.

Manevi faktörlerin kalıtsallığına zaman zaman itiraz edileğeldiğine yukarda değinmiştik. Bu gibi itirazlar çoğunlukla pedagoglar tarafından ortaya atılır. Bir defasında bir pedagoji dergisinde kalıtsallığın aleyhinde bir isbat materyeli olarak KEPLER'in annesinin basit ve silik bir kadın olduğu ileri sürülmüştü. Zekâ bakımından basit bir kadından, kocası ne kadar üstün zekâlı olursa olsun bir dahinin çıkabileceğini düşünmek zordur. Bunun üzerine Dr. L. REİNOHL (1937) tarafından yapılan kontrol a-

raştırmasında KEPLER'in annesinin hiçte basit bir kadın olmadığı, hatta iddianın tamamen tersinin doğru olduğu ortaya çıkmıştır: Bilindiği gibi KEPLER'in annesi, KATHERİN KEPLER büyücü kadın olarak suçlandırılmış ve yakılmaya mahkûm edilmmişti. O zaman, şöhrete ulaşmış oğlu annesinin müdafaasını üzerine almamış, iki defa hayatını kurtarmak için acele etmemiş olsaydı yakılmaktan kurtulamıyacaktı, Etraflı dava zabıtları ile KEPLER'in mektuplarından ve diğer vesikalardan anlaşıldığına göre KATHERİN KEPLER tedavi ilaçları hazırlıyarak ev ev dolaşan, tez canlı, çok hareketli, enerjik bir kadın olarak dikkatleri üzerine çekmiş, basit bir kadının konu olamayacağı büyük bir olaya sebep olmuştur.

Geri zekânın kalıtımla ilgisi : Şimdi dikkatimizi zekâ grafiğinin negatif ucuna, yani geri zekâ üzerine çevireceğiz. Geri zekânın kalıtımına, herkes tarafından kolaylıkla görülerek izlenecek kadar açık olduğundan itiraz edilmemektedir. Özellikle araştırmalarını geri zekânın kalıtımı üzerine yöneltmiş olan Amerikalı genetik araştırmacısı GODDARD, 1912 yılında, iyi-kötü anlamına gelen KALLİKAK takma adını verdiği geri zekâlı bir ailenin şeceresini (pedigree) yayınlamıştır. Klasik bir kalıtım örneği olan bu olayda kalıtımın korkunç kuvvet ve etkisini görmek mümkündür. MARTİN KALLİKAK Amerika iç savaşlarında asker iken geri zekâlı bir kızla kanun dışı hayat sürerek geri zekâlı bir erkek çocuğun meydana gelmesine sebep olur. Bu çocuk tam manası ile sefalet manzarası arzeden geri zekâlı, bir çok kötü karakterlerin toplandığı bir soyun baş-

langıcını teşkil eder. Bu soyun araştırma tarihine kadar 480 üyesi tesbit edilmiş olup bunlardan $143 = \% 30$ geri zekâlı, $46 = \% 9$ normal, geri kalanı da belirsiz bulunmuştur. Kötü soyun aileleri içinde uygunsuzluk, ayyaşlık, gangsterlik gibi asosyal durumların her şekline rastlanmıştır. MARTİN KALLİKAK sonradan normal kabiliyette bir kadınla evlenerek ikinci bir soyun babası olur. Bu soydan tesbit edilen 496 fertten yolunu sapıtan ancak 3 kişi çıkmış, diğerleri çalışkan, iyi mevkî sahibi normal kimseler olmuşlar, hatta içlerinden bazıları çevrenin itibar ve takdirlerini toplamışlardır. GODDARD kötü soy hattında 170 evlilik halinde veya evlilik dışı bağlantı tesbit ederek bunlar üzerinde araştırmalar yaptığında 40 ında her iki çiftin de geri zekâlı olduğunu, bunların meydana getirdikleri çocukların büyük çoğunlukla yine ana ve babaları gibi geri zekâ vasfını taşıdıklarını görmüştür. Şu halde geri zekâ ortamı negatif bir seleksiyon etkisi yapmakta olup düşük kaliteli kalıtım faktörlerinin toplanmasına yol açmaktadır. Çoğunlukla geri zekâlı olanlar yine geri zekâlılarla birleşirler. Böylece bu gibi birleşmelerde, yüksek kabiliyetli aileler arasındaki evlenmelerde artan yüksek kabiliyetli fertlerin ortalamasının tam tersine, düşük fertlerin orantısı artar.

KALLİKAK ailesinde olduğu gibi geri zekânın kalıtsallığını gösteren bir bir çok aileler inceleme konusu olmuştur. Bu gibi aileler içinde bir tarafın geri zekâlığı halinde çocukların aşağı yukarı $1/3$ ü geri zekâlı çıkmaktadır. Her iki tarafın, yani hem ananın hemde babanın geri zekâlı olması halinde çocukların $\% 77$ sinin geri zekâlı oldukları tesbit edilmiştir.

Bu gibi araştırmalar geri zekâlı çocukların eğitimine mahsus özel okullara yönettildiklerinde orantının % 90 nın üstüne çıktığı görülmüştür.

Buraya kadar verilen geri zekâ kalıtım olaylarında geri zekâlı fertleri ailenin her neslinde aralıksız olarak bulmak mümkündür. Bu sebeple bu kalıtım olaylarında dominant faktörün rolünü ve mes'uliyetini kabul etmek gerekmektedir. Fakat geri zekânın kalıtımı her zaman aynı şekilde cereyan etmiyebilir:

İsveç'in uzak ve sapa bir bölgesinde yaşayan bir köy halkı diğer topluluklarla çok az temas imkânına sahip olduklarından kendi aralarında, adeta aile içi evlenmek zorunda kalmışlardır. Bunlar arasında fazla sayıda geri zekâlıların göze çarpması SJÖGREN'i kalıtsal bir araştırmaya sevk etmiştir. SJÖGREN 34 aile içinde aynı belirtiler gösteren 52 geri zekâlı fert tesbit eder. Bunların hepsi okulda başarı gösterememişler, ne okuma, ne yazma ve ne de hesap yapmayı öğrenebilmişlerdir. Kelime hazineleri çok fakir kaldığından konuşmaları da mahdud ve basit şeylerin ifadesine ancak yetecek kıfayette bulunmuştur. Vücutları oldukça normal gelişme göstermekle beraber hareketleri ağır ve tembel olup basit ev ve tarla işlerini görebilmişlerdir. Cinsi bakımdan gelişmeleri geri kaldığından üreme kabiliyetlerini kaybetmişlerdir. Menşe'lerini tesbit etmek için yapılan incelemelerde 52 geri zekâlının hepsinin ebeveynlerinden birisinin veya her ikisinin 6 nesil evvel yaşamış olan üç karı koca çiftinden birisi ile akrabalıkları ortaya çıkmıştır. Eğer incelemelerin daha gerilere doğru yürütülmesi mümkün olabilse idi, ihtimal bu bölgedeki

bütün geri zekâlıların tek bir karı koca çiftine dayandıkları anlaşılabaktı. Vasıfları yukarıda belirtilen bu cins geri zekâlıların üreme kabiliyetleri olmadığından bunların ana babaları tamamen normal kimselerdir. Şu halde geri zekâyı sebep olan kalıtım faktörü gizli olarak dölden dölle geçmekte bu faktörü gizli olarak taşıyan iki ferdin birleşmesinde bu kötü vasıf çocukların bazısında (% 25 inde!) gün ışığına çıkmaktadır. SJÖGDEN'in açıklamasından abdallığın bu çeşidinin kalıtımında resesif tek bir çift kalıtım faktörünün (gen) rolu olduğu anlaşılmaktadır. Zaif zekâlığın bu çeşidi için doğru olan kalıtım esaslarını diğerlerine teşmil etmek doğru olmaz. Zira kalıtsal geri zekâlık tek tipte değildir, çeşitli manevi vasıf arızaları hep geri zekâ halinde belirti vermektedir.

Aile ve toplum araştırmaları yanında son zamanlarda ikizler üzerinde yapılmakta olan incelemeler zaif, çok zaif zekânın kalıtımı hakkında yeni yeni deliller vermektedir:

Von Vershuer zekâ durumları normalin altında olan bir ve iki yumurtalı ikiz kardeşler arasında İ.Q., yani zekâ bölümü bakımından karşılaştırmalar yapmış neticede bir yumurtalı ikizler arasındaki farkların iki yumurtalı ikiz kardeşler arasındaki farklara nazaran daha küçük olduğunu görmüştür. Bir yumurtalı ikizler döllen tek bir yumurtadan hasıl oldukları için kalıtsal yapı bakımından birbirlerinin tıpa tıp benzeridir, yani her ikisi de aynı genotipe sahiptir. Bunlara *monozigotik ikizler* denir. Eğer bir vasıf kalıtsal ise monozigotik kardeşlerin her ikisinde de, birbirine yakın ölçü orantılarında kendisini gös-

termesi gerekir. Aradaki farkın büyük-
lük derecesi ya çevre şartlarının kalı-
tımdaki etkisini veyahutta bu vasfın
kalıtımla ilgisizliğini ifade edebilir. İki
yumurtalı ikizler ayrı zamanlarda doğ-
muş kardeşlerden farksızdırlar. Yal-
nız bunlarda her ikisi arasındaki yaş
farkı bir kaç dakikaya kadar inmiştir.
Bunların her biri, spermalarla döllen-
miş ayrı yumurtalardan, yani iki ayrı
zigottan hasıl olmuştur (*dizigotik ikiz-
ler*). Bunların kalıtsal yapısı, geno-
tipi, ana ve babalarınıninkilerin yapa-
cağı kombinasyonlara bağlıdır, bir-
birlerine benzemiyebilir. Ana ve baba
genotip bakımından heterezigot iseler
(ki insanlar çoğunla öyledir) kardeş-
lerin kalıtsal karakterler bakımından
birbirinin aynı olması çok az ihtimal
dahilindedir. İkizlerin incelenmesi, bil-
hassa tek yumurtalı=monozigotik ol-
anlar insan kalıtımı hakkında çok de-
ğerli ip uçları vermektedir.

Von VERSCHHER 6 bir yumurtalı
ikiz kardeş üzerinde yaptığı zekâ bö-
lümü (İ.Q.) hesaplarında aşağıdaki so-
nuçları elde etmiştir :

İkiz No.	I. karde- şin İ.Q. sü	II. karde- şin İ.Q. sü	İ.Q farkı
1.	56	60	4
2.	81	74	7
3.	45	43	2
4.	66	73	3
5.	70	79	9
6.	37	114	77

Son ikizde görülen büyük İ.Q farkı
ebeveynlerinin frengi hastalığından ileri
gelmiştir. İkizlerin birisinin zayıf zekâlı
olmasında doğumdan önceki ortamın
etkisi olmuştur. Kalıtsal faktöre da-
yanmamaktadır. Geri kalan ikizlerde İ.
Q farkı 2-9 arasında değişmektedir.

Diğer taraftan yine aynı araştırmacı-
nın 6 çift *iki yumurtalı* ikizlerde bul-
duğu İ.Q dereceleri şöyledir :

İkiz No.	I. karde- şin İ.Q. sü	II. karde- şin İ.Q. sü	İ.Q farkı
1.	64	79	15
2.	80	72	8
3.	100	50	50?..
4.	82	75	7
5.	73	83	10
6.	67	75	8

3. Olayda kardeşlerden birisinin
çok düşük İ.Q göstermesinde, yani
abdal olmasında doğum esnasında ze-
delenmesinin büyük ihtimal ile rolü
olduğunu kabul etmek gerekmektedir.
Diğerlerinde İ.Q farkı 7-15 arasındadır.
Bir yumurtalılarınki ile karşılaştırsak
daha büyük olduklarını görürüz. Bura-
daki İ.Q farklarında kalıtımın etkisi
esastır.

SMİTH in bir müddet evvel ya-
yınladığı etraflı çalışmasının sonuçları
da enteresandır: SMİTH Danimarka-
daki 6700 geri zekâlıdan kaçının ikiz
doğduğunu tesbit ederek bunlar hak-
kında bilgi toplamıştır. Haklarında tam
bilgi edinmeye muvaffak olduğu 66 ikiz
çifti çıkmıştır. Bunlardan 16 çifti mo-
nozigotik ikiz, 15 çifti aynı cinsiyette
dizigotik ikiz, 36 çifti de ayrı cinsiyette
dizigotik ikizdir. Monozigotik 16 ikiz
çiftinden 15 çiftinde her ikiz çiftinin
her iki kardeşi de abdal bulunmuştur.
Buna karşılık aynı cinsiyetli dizigotik
ikizlerden 1 tanesinde, ayrı cinsiyetli
ikizlerden 3 tanesinde ikiz kardeşlerin
her ikisi de geri zekâlı olup diğerle-
rinde yalnız birer tanesi geri zekâlı
çıkışmış bunların eş kardeşleri normal
olmuşlardır. Smith'in yaptığı araştır-

malarda monozigotik ikizlerin dizigotik ikizlerden daha çok homojen sonuçlar vermesi geri zekânın meydana gelmesinde daha ziyade kalıtsal faktörlerin amil olduğunu isbat etmektedir. Bazı dış etkiler de geri zekâlılığa sebep olabilir. Meselâ çocuğun ana vücudunda iken firengiye yakalanması, doğum esnasında başından zedelenmesi veya beyin hastalıkları gibi hallerde abdalıklar meydana gelebilir. Fakat bu gibi kalıtsal sebeplere dayanmayan geri zekâlıların sayısı kalıtsal faktörlerden ileri gelenlerin yanında önemsiz kalır. Toplum içinde geri zekâlıların orantısının % 1-% 2 (DOLL) veya en azından % 2 (OSBORN) tahmin edilmektedir. Bunlar arasından moronlar diğer geri zekâ kategorilerine girenlerden 2-3 misli kalabalıktır. Geri zekâlılardan idiot'lar ve imbecile'ler üreme kabiliyetinde değillerdir. Buna karşılık moronlar döl yetiştirebilirler. Bazı memleketlerde, meselâ Birleşik Amerika'nın 20 den fazla eyaletinde, Danimarka ve İsviçre'de neslin sağlığını korumak amacıyla mental arızalı olanları döl vermeden alıkoymak için kanunî tedbir alınmıştır. Bu gibiler ya ufak bir ameliyatla sterilize edilirler (ki bu ameliyatta cinsi kabiliyet değil, yalnız üreme kabiliyeti ortadan kaldırılır, bu bakımdan sterilizasyon ameliyatını kastrasyon ameliyatı ile karıştırmamak lazımdır), veyahutta tecrit edilirler.

Orta derecedeki zekânın kalıtımla ilgisi : Yüksek zekâ ile geri zekâ ekstremeleri arasındaki geniş alanı, insanların çoğunluğunun mensup olduğu orta zekâ işgal eder. Bu alanda kalıtım araştırmaları ötedenberi yapılagelmektedir. GALTOH (1822-1911) ikiz kardeşler arasında, çocuk yaşlarında iken gösterdikleri zekâ farklarının ömürleri boyunca esaslı değişikliğe uğramadığını, bu sebeple zekânın kalıtsal faktörlere dayandığını daha o zaman tesbit etmişti.

PEARSON, kardeşlerin zekâ bakımından birbirlerine uygunlukları ile vücut vasıfları bakımından uygunlukları arasında bir paralelliğin bulunduğunu hesaplamış, bundan zekâ vasıflarının da vücut vasıfları gibi kalıtsal oldukları sonucunu çıkarmıştır.

Bu alanda esaslı bir incelemeyi PETERS yapmıştır. Peters binlerce çocuğun ilk okul diploması ile bunların ebeveynlerinin ilk okul diplomalarını toplayarak birbirleri ile karşılaştırmıştır. Sonuç aşağıdaki tabloda (3) gösterilmiştir.

Tabloda çocukların diploma dereceleri ortalama değerinin ebeveyninkilere büyük ölçüde uyduğu görülmektedir. Ortalama derecesi pek iyi olan ebeveynlerinin çocukları da pek iyi dereceyi tutturmakta, ebeveynlerin dereceleri düştükçe çocukları da aşağı yukarı paralel olarak düş-

Her iki ebeveynin diploma derecesi ortalaması :	1	1.5	2	Bütün ebeveynlerin diplomalarının ortalaması : 2.17	2.5	3	3.5	4	4.5
Çocukların-diploma dereceleri ortalaması :	1.46	1.98	2.13	Bütün çocukların-kinin ortalaması 2.15	2.33	2.43	2.41	2.58	2.80

Not: Bu tablodaki rakamların ifade ettikleri not dereceleri şöyledir:

1=Pek iyi, 2=iyi, 3=orta, 4=zayıf, 5=pek zayıf.

mektedir. Bilhassa dikkata değer nokta, bütün ebeveynlerin ortalama derecesi ile bütün çocukların ortalama derecesi arasında hemen hemen tam bir benzerliğin bulunmasıdır.

PETERS ev ortamının çocuk üzerindeki direkt etkisinin etkisi altında kalmadan gözlemleri değerlendirebilmek için bu defa da çocukların diploma derecelerini imkân nisbetinde dede ve nenelerinki ile karşılaştırmaya çalışmış, yapabildiği karşılaştırmada yine burada da birbirine yakınlık tesbit etmiştir. Okulda başarılı olmak tamamen zekâyâ dayanan bir olay olmakla beraber, zekâsız yüksek başarı sağlanamayacağı da bir gerçektir. Bu bakımdan PETERS'in bu esaslı ve etraflı araştırmasını normal zekânın kalıtımını ispatlayıcı delili olarak değerlendirebiliriz.

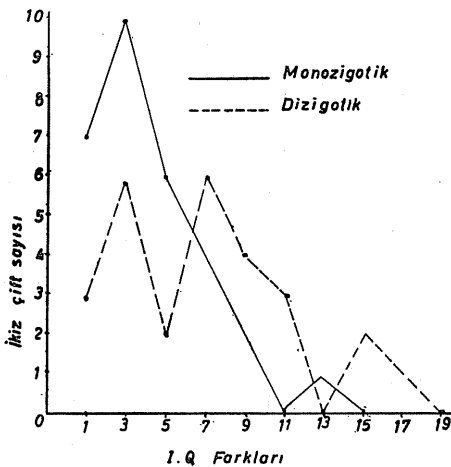
Benim de çeyrek yüz yıldan beri yaptığın gözlemler aynı yönde sonuç vermektedir. İlk, orta ve yüksek okullarda hizmet gören çok yakınları-

mın yardımı ile yüzlerce öğrencinin sosyal ve ekonomik durumları ile ana ve babalarının meslekleri ve hayattaki başarıları tesbit edilmiş, çocukların başarı dereceleri, ana babalarinki ile karşılaştırılmıştır. Okuma hususundaki kabiliyetlerin ölçülmesinde, kolaylık olması ve daha az hataya düşülmesi düşüncesi ile üç katagori kullanılmıştır: İyi, orta, zayıf. Bine yakın inceleme materyalimizin verdiği sonuçların oranları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir :

Çocukların kabiliyetleri
% olarak

Baba	Ana	İyi	orta	zayıf
İyi	iyi	% 70	% 25	% 5
zayıf	iyi	% 30	% 45	% 25
iyi	zayıf	% 32	% 44	% 24
orta	orta	% 15	% 71	% 14
zayıf	zayıf	% 4	% 30	% 66

Tabloda aynı katagoriden (iyi-iyi, orta-orta, zayıf-zayıf) ebeveynlerle çok farklı katagorilere giren (iyi-zayıf gibi) ebeveynler gösterilmiştir. Orta - zayıf veya orta-iyi gibi birbirine yakın ebeveynlerin verdikleri sonuçlar bariz değildir, Bunlarda her iki katagori, çocuklarında aşağı yukarı eşit olarak toplamın çoğunluğunu teşkil etmektedir. Araştırmada, gerek toplanan bilgilerin sıhhati bakımından gerekse bunların ta'kidlerinde yanlışlar şüphesiz olacaktır. Fakat genel olarak mütalaa edilirse ebeveynlerin kabiliyetleri yükseldikçe çocuklarının da yükseldiği, ebeveynlerin kabiliyetlerinin azalmasına paralel olarak çocukların başarılarında da azalma olduğu açıkça görülmektedir. Bundan başka tablodaki bilgilerden ana ve baba kabiliyetlerinin



Şekil : 2. Monozygotik ve diziyotik ikiz kardeşler arasındaki İ.Q. farkları (von Verschuer'e göre)

çocuğun kabiliyet teşekkülünde eşit etki yaptığı da anlaşılmaktadır.

Araştırmada ortaya çıkan özel bir durum daha vardır :

Uzun yıllar bu yönde bilgi toplanan tecrübeli öğretmen Ankara'nın çeşitli semtlerindeki okullarda çalışmıştır. Ankara Altındağ mahallesi çocuklarının ekseriyeti teşkil ettiği sınıflardaki sınıf başarı ortalamaları ile Namık Kemal ve Bahçelievler gibi daha ziyade münevver tabakanın, memur kütlesinin toplandığı semt çocuklarının çoğunlukta bulunduğu sınıflardaki başarı ortalamaları arasında sonuncular lehine büyük fark bulunmuştur. Gerçi öğrencilerin başarılarında onların sosyal ve ekonomik durumlarının da etkisi olduğu ileri sürülebilir. Fakat bütün öğrenciler için sınıf şartları aynıdır. Aynı öğretmenin öğretim usulü, kişiselliği ve takdiri rol oynamaktadır. Ortalama değerler arasındaki büyük farkın zayıf-zayıf ebeveyn kombinasyonlarından ileri geldiğini, bunun da daha ziyade kalıtsal niteliklere dayandığını kabul etmek gerekmektedir.

İkizler üzerinde araştırmalar orta derecedeki zekânın da kalıtımına ait emin sonuçlar vermektedir :

WINGFIELD Amerikada fiziki bakımdan birbirine benziyen ve benzer olmayan aynı cinsiyetteki ikizleri en modern metodlarla zekâ bakımından incelemiş, neticede kardeşler arasında, vücut benzerliklerine paralel olarak zekâ bakımından benzerliğin de artıp eksildiğini bulmuştur.

Von VERSCHUER'in ikizler üzerindeki araştırmaları bilhassa önemlidir. Zira bu araştırmacı araştırmasına konu yaptığı ikizlerini, monozigot ve

dizigot bakımından kesinlikle ayırt ettikten sonra buluşlarını değerlendirmiştir. Denemede ele aldığı ikizlerden 30 tanesi monozigotik, 27 tanesi de dizigotiktir. Grafikte (Şek. 2) görüldüğü üzere monozigotik kardeşler arasındaki zekâ bölümü farkı (İ.Q farkı), dizigot kardeşlerinkine nazaran daha azdır. Monozigot ikizler arasındaki İ.Q farkları ortalaması 4 olduğu halde bu fark ortalaması dizigot kardeşlerde iki misline yakın bir rakama, 7 ye yükselmektedir. Gerek monozigot ve gerekse dizigot ikizlerin seçilmesinde cinsiyet, yaş ve mümkün olduğu kadar sosyal ve ekonomik durumlarının aynı olması göz önünde tutulduğundan dizigotik ikizler arasındaki büyük İ.Q farkının kalıtım faktörlerine dayanması gerekmektedir.

Amerikalı kalıtım araştırmacısı NEWMAN her çifti bir arada büyütülüp yetiştirilmiş 50 çift monozigot ve 50 çift dizigot ikiz kardeşler arasında İ.Q farklarını tesbit etmek için bu ikizleri iki ayrı test serisi ile yoklamadan geçirir. Birinci test serisine göre monozigotların gösterdikleri İ.Q farkı 5.9, dizigotlarınki 9.9 dır. İkinci test serisine göre de sırası ile 4.5 ve 9.2 bulunmuştur, yani birincisine yakın sonuç elde edilmiştir. Her iki test serisinde de dizigot kardeşlerin 9.9 ve 9.2 gibi monozigotlarınkinin iki misli İ.Q farkını göstermelerini kalıtsallıktan başka bir sebebe dayamaya imkân yoktur.

Amerikada, erken yaşta veya doğumlarından hemen sonra birbirlerinden ayrılarak tamamen ayrı şartlar altında büyütülmüş bir yumurtalı ikizler bulunarak üzerlerinde esaslı incelemeler yapılmıştır. Bu tipteki araş-

tırmalar mental karakterlerin kalıtımında çok büyük önem ve değer taşır. Bu tip ikizlerden en çok tanınanı *Muller ikizleri*'dir. MULLER ikizleri 1893 de doğan-BESS ve JESSİE adlarında monozigotik ikiz iki kız kardeşdir. İlk defa esaslı olarak MULLER tarafından incelenmeye tabi tutulduğu için MULLER ikizleri denilmektedir. MULLER psikolog KOCH ile beraber BESS ve JESSİE adındaki ikiz hemşireleri 30 yaşlarında iken 1923 de incelemeye başlamış çalışmalarının sonuncunu 1925 de yayınlamıştır. Bu yayın ayrı ayrı büyütülmüş bir yumurtalı ikizler üzerine yapılanların ilkidir.

BESS ve JESSİE daha iki haftalık iken birbirlerinden ayrılarak başka başka ebeveynlerin bakımına verilirler. Birbirlerini 18 yaşlarına kadar hiç görmezler, bundan sonraki buluşmaları da kısa süreler içinde olur. BESS fakir bir ortam içinde, kardeşsiz büyür. Okula bir çok fasılalarla ancak 4 yıl devam edebilir. 15 yaşından itibaren hayatını kazanmak zorunda kalır. Bir ticarethanede yardımcı işçi olarak iş hayatına başlar. Fakat kısa zamanda büyük gayret ve çalışkanlığı ile kendini göstererek süratle yükselir. Amerikanın çeşitli şehirlerinde ticaret müesseselerinde çalışır. Birinci dünya savaşının başlaması ile Amerikan ordusu ile beraber Fransaya gelir.

JESSİE, ikiz kazdeşine nazaran çok daha müreffeh bir hayat içinde büyür. Babalık ve analığı kendisi ile beraber diğer üç kardeşini de evladlık aldıkları için yalnızlık çekmez. İlk ve orta öğretimini tamamlar, öğretmenlik mesleğini seçer. Evlenir ve birde çocuğu olur.

Görülüyorki ikiz hemşirelerden herbirlinin yetiştiği hayat şartı, eğitimi ve mesleki tamamen farklıdır. Vücut karakterleri birbirine en küçük teferruatına kadar benzediklerinden bunları birbirlerinden ayırmak çok zordur. Bu bakımdan monozigotik ikizliklerinden şüphe edilmemektedir. Çok değişik hayat şartlarında yetiştirmelerine rağmen ikizlere uygulanan değişik zekâ testlerinin sonuçları hayret edilecek şekilde birbirine yakın olmuştur. Meselâ tam puvanı 212 olan ordu testinin tatbioinde BESS 156 puvan JESSİE de 152 puvan almıştır. Çok daha zor başka bir test sorusunda BESS 75 sorunun 64 ünü, JESSİE 62 sini doğru olarak cevaplandırmıştır ki bu puvanlar oldukça yüksek bir zekâ seviyesini ifade etmektedir. Test sınavlarında hemen hemen aynı zekâ seviyesinin ortaya çıkması her iki kız kardeşle aynı olan kalıtım faktörlerinden ileri gelmektedir. Kalıtımın etkisi birinci derecededir.

Şimdiye kadar, ayrı ayrı çevrelerde büyümüş daha bir kaç düzüne monozigotik ikiz bulunarak incelenmiştir. Bunlardan çoğu Amerikan genetikcisi NEWMAN'a aittir. NEWMAN'ın incelediği ikizlerden bazıları zekâ testlerinde MULLER ikizleri kadar birbirine uyan sonuçlar verdiği halde, diğer bazıları da 12 İ.Q. ye kadar çıkan zekâ farkları göstermişlerdir. Bu fark aynı çevrede büyüyen ve yine NEWMAN tarafından incelenen 50 tane bir yumurtalı ikiz kardeş arasında tesbit edilen zekâ farkı ortalamasının 2-3 katıdır. Bunun böyle olması zekânın kalıtsal esaslara dayanmasının aleyhine bir delil teşkil etmez. Zekânın gelişmesinde çevre etkilerinin de rolü

bulunduğunu, yalnız kalıtım faktörlerine hitap edecek bir test usulunun bulunmadığını gösterir.

Zekânın ne kadarı anadan ne kadarı babadan gelir: Eskiden zekânın kalıtımında, bütün kalıtım problemlerinde olduğu gibi babanın hissesinin anneninkinden daha büyük olduğu zannedilirdi. Sonradan bu görüş bırakılarak bu defada tam tersi ile, çocuğun zekâsının büyük kısmının anneden geldiği kanaati yerleşti. Bu görüşün genel hüküm haline gelmesinde şüphesiz Alman feylesofu SCHOPENHAUER'in bu husustaki iddiasının rolü olmuştur. SCHOPENHAUER'in ileri sürdüğü iddiaya göre insan moral ve karakteri babadan; derecesi ve yönleri ile zekâyı da anneden, kalıtım yolu ile almaktadır. Şu halde zekâ bu görüşün ışığı altında genetik dili ile söyleyecek olursak, cinsiyete bağlı (sex linked, geschlechtgebundener) bir kalıtım özelliğini taşımış olmaktadır. Bu hususun isbatı için yapılan araştırmalar (meselâ bunlardan birisi de PETERS tarafından yapılmıştır) sağlam sonuçlar vermemiştir. Son zamanların gözlemlere dayanan kanaati, Zekânın kalıtımında anne ve babanın eşit etkide bulunduğu dır. Genel olarak, zeki olanla zeki olmayan anne veya babanın çocukları kız, erkek farketmeden çoğunlukla her ikisi ortası bir zekâ seviyesi göstermekle beraber, bazı uymayan vak'alarda vardır. Bu gibi vak'alarda, meselâ anne babadan daha zeki ise kız çocukları, tersine baba anneden daha zeki ise bu defada erkek çocukları diğer cinsiyetteki kardeşlerinden bir az daha zeki olabilmektedirler. Bu vak'alardaki durumun açıklanması, çok az zekâ farkına rağmen

başka türlü olmaktadır: Daha evvel de değindiğimiz gibi zekâ bir çok yönleri ve kısımları ihtiva eden bir bütündür. Demek oluyor ki bu bütünün bazı yönleri veya kısımları cinsiyetle sınırlandırılmış olarak (sex limited, geschlechtsbegrenzt) dölden döle geçmektedir. Cinsiyete bağlı kalıtımla cinsiyet taratından sınırlandırılmış kalıtımı bir birine karıştırmamak gerekir. Cinsiyete bağlı kalıtımda vasıfları tayin eden kalıtım faktörleri X kromozomu üzerinde yer aldıklarından annede bulunan bir vasıf erkek çocuklarda her zaman kendini gösterdiği halde kız çocuklarda çıkmıyabilir. Kız çocuklarda görülebilmesi için annenin bu vasıf bakımından homozigot dominant veya anneden kız çocuğa geçen X kromozomu üzerinde ilgili genin dominant halde yer alması lâzımdır. Bazı şartlar altında söz konusu vasıf diğer cinsiyette de kendini gösterebilmektedir. Halbuki cinsiyetle sınırlı kalıtımda ilgili vasıfın genleri ancak bir cinsiyette, cinsiyet hormonlarının aktivitesi ile etken hale gelerek, vasfı ortaya çıkarmaktadır. Bu tipteki bir vasıf annede ise daima kız çocuğunda, babada ise yine daima erkek çocuğunda tekrar belirlir.

Şu halde zekâ, en yüksek, en aşağı ve orta dereceleri dahil bütün seviyeleri ile kalıtsal olmaktadır.

Diğer entellektüel faktörler: Entellektüel faktörlerden zekâdan başkasının kalıtsallığı üzerinde gereği kadar esaslı çalışmalar henüz yapılamamıştır. Bununla beraber entellektüel hayatın bazı yönlerinin kalıtımla ilgisi hakkında ilgi çekici yayınlar vardır:

Hollandalı kalıtım araştırmacılarından HEYMANN ve WIERSMA

Hollanda'da doktorlarla iş birliği halinde, ebeveyn ve çocuklarını çok iyi tanıdıkları aileler arasında geniş bir anket çalışması yapmışlardır. Bu çalışmada tahkik ettikleri vasıtlar arasında *hafıza, beceriklik, müşahade kudreti* gibi entellektüel özellikler de bulunmaktadır. Araştırmacılar, ana babadan her ikisinin veya yalnız birisinin bu entellektüel özelliğe sahip olduğu zaman çocukların bu bakımdan durumlarını mütalaâ etmişler neticede bu özelliklerin çeşitli dereceleri ile kalıtsal oldukları kanaatine varmışlardır.

Entellektüel hayatın münferit bir belirtisi olan *renk ve şekil görme kudreti*'ni KROH ele alarak kalıtsal yünden araştırmasını yapmıştır. Araştırmacının çalışmasına göre insanlar şekil ve renk kavramları bakımından iki kategoriye ayrılmaktadır. Bazılarının renkleri, bazılarının da şekilleri ayırt edebilme ve izlemedeki yetenekleri daha fazladır. Bazı ana baba ve çocuklarının incelenmesi bu özelliklerinin kalıtsal olduğunu düşündürmektedir. Araştırmada ele alınan 6 ailede hem ana hem de babanın şekil görme kudreti yüksektir. Bunların 33 çocuğundan 28 inde şekil, 5 inde de renk görme kudreti yüksek çıkmıştır. Diğer taraftan ana ve babası renk görme bakımından kuvvetli olan 4 ailenin 19 çocuğunun hepsi kuvvetli renk görme özelliğine sahip olmuşlardır. Araştırma açık olarak kalıtsallığı ifade ediyorsa da deney sayısının az oluşu verilen hükmü bir az zayıflatmaktadır. Takviye edici nihai sonuçları ikiz araştırmalarından beklememiz gerekmektedir.

İnsanın *dikkat kabiliyeti* de çok ke-reler denemeye tabi tutulmuş entellektüel faktörlerdendir. J. PAETZOLD,

25 çift monozigotik ikiz, 15 çift aynı cinsiyette olan dizigotik ve nihayet 15 çift de ayrı cinsiyette dizigotik ikiz üzerinde, dikkat vasfının varyasyonunu incelemiş ve araştırmaların sonucunu 1935 de yayınlamıştır. Bu araştırmada ikizlerin dikkatlerini ölçmek için çizme testi denilen bir test usulü uygulanmıştır. Testte sınavı yapılacaklara bir metin parçası veya karışık harflerden bir liste verilerek bunlarda geçen belli bir harfin meselâ bütün (a) harflerinin çizilmesi istenir. Neticede yanlış ve eksik çizilen harfler doğrularla karşılaştırılarak yüzde hesabı ile dikkat kabiliyeti değerlendirilmiş olur. PAETZOLD ikiz kardeşler arasındaki dikkat farklarını hesaplamış monozigot ikiz kardeşler arasındaki dikkat farklarının ortalamasını 1.78 bulmuştur. Buna karşılık dizigotik ikizlerin dikkat farkı ortalaması çok daha yüksek olarak 4.70 hesaplanmıştır. Aradaki fark önemlidir. Gerçi bu gibi deneylerde münferit olarak bir kabiliyeti, meselâ burada dikkat konusunu, tamamen tecrit edilmiş halde yakalamak mümkün değildir. Şüphesiz test neticesine sinan kimsenin irade, istek ve neş'eli olup olmaması gibi ruh hallerinin de etkisi vardır. Fakat neticeyi tümüyle ortaya çıkaran esas faktör, dikkat kabiliyeti olacaktır. Monozigotik ikiz kardeşler ile dizigotik ikiz kardeşler arasındaki dikkat farkı ortalamasının çok farklı oluşunu birinci derecede kalıtsal sebeplere dayamak icabetmektedir.

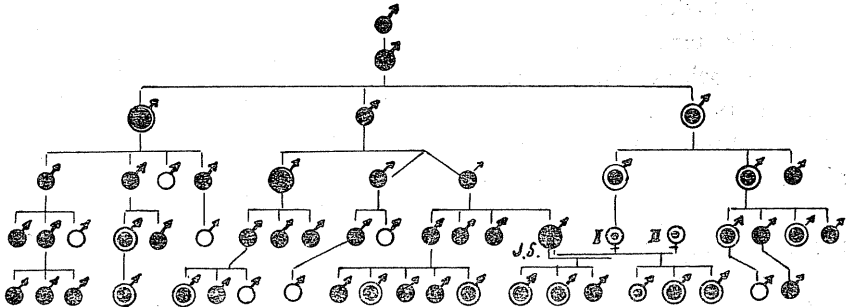
PAETZOLD dikkat konusunda yaptığı şekilde entellektüel kabiliyetin, *sayı kavramı, kritik etme ve konsantrasyon* kudretleri gibi diğer yönlerinin de kalıtsallığını incelemiş bütün bu vak'alarda monozigotik ikiz kardeşler a-

rasında dizigotik ikizlerinkine nazaran çok daha büyük benzerlikler bulmuştur. Ayrıca vak'aların hepisinde kalıtım faktörlerine dayanan varyasyonlar da tesbit edilmiştir. Bu sebeple eğitimciler bilmelidirlerki çocuklar yalnız zekâ bakımından değil diğer bütün entellektüel özellikler bakımından da değişik kalıtsal ön şartlara sahiptirler. Hepisinden aynı davranış ve verimi beklemek doğru olmaz.

Monozigotik ikizlerin varyasyon orta değeriyle dizigotik ikizlerin varyasyon orta değeri arasındaki fark PAETZOLD'un incelediği çeşitli karakterlerde aynı büyüklükte çıkmamıştır. Bu fark en büyük olarak dikkate bulunmuş, sonra bunu gittikçe küçülerek sayı kavramı, kritik etme, gözlem ve konsentrasyon kabiliyetleri takip etmiştir. Bu durum, entellektüel özelliklerin kalıtımının izafî olarak bağımsızlığını isbatlar. Fakat bu gün için herbirinin takip ettiği kalıtım yolunu diğerlerinkinden ayırt etmek mümkün olamamıştır.

Şimdi birazda eskidenberi dikkati çeken *özel kabiliyetlerin* kalıtımla ilgisi üzerinde duracağız.

Müzik kabiliyeti : Müzik kabiliyetinin soya çektiği, yani kalıtsal olduğu çoktanberi bilinmekte idi. Bu hususta kuvvetli vesikayı BACH sülâlesi verir. Şekil (3) de BACH sülâlesinin soy ağacından bir parça görülmektedir. Burada sülâlenin ergin yaşa gelmiş erkekleri gösterilmiştir. İçi boş bırakılan daireler haklarında müzik bakımından bir bilgi edilemeyen kimseleri (bu demek değildirki bunlar müzik kabiliyetinden mahrumdurlar), içi dolu daireler müziği meslek edinen şahsiyetleri, bunlar arasında halka ile çevrilen şekillerde komponistleri ifade etmektedir. Pedigriye dikkat edilecek olursa BACH sülâlesinin her neslinde üstün müzik kabiliyeti gösteren bir çok şahsiyetler bulunmaktadır. Meselâ dünya ölçüsünde meşhur müzisyen JOHANN SEBASTIEN BACH (J.S.)'ın neslinde, kendisinden başka bir düzineden fazla müzisyen tesbit edilmiştir. Kendisinin çocuklarından 5 oğlu da önemli müzisyen olmuşlardır. Bilhassa bunlar arasında, akrabası olan birinci karısından (şekilde I ile gösterilen babasının amcasının torunu) doğanlar ikinci karı-



Şekil : 3. Tanınmış müzisyen BACH sülâlesinin müzik kabiliyetlerini gösteren pedigrişi:

İçi dolu daireler müziği meslek edinen yüksek kabiliyetli şahsiyetleri, ikinci bir halka ile çevrilen daireler komponistleri, J.S.=Dünya ölçüsünde meşhur JOHANN SEBASTIEN BACH'ı, diğer daireler de müzik kabiliyetleri meçhul kalmış veya müziği meslek haline getirmemiş kabiliyetleri göstermektedir. (K. KOSSWIG, A. ŞENGÜN, S. YALVAÇ'tan).

sından (şekilde II) doğanlardan daha üstün idiler. Hiç bir sülâlede BACH sülâlesinde olduğu kadar kabiliyetlerin bir araya toplandığı görülmemiştir. Bunun sebebi sülâlenin başlangıcını teşkil eden babanın yüksek müzik kabiliyetinde olması ve sülâleye karışan kadınların da yine müzik kabiliyetli ailelerden gelmesidir. Şekilde görüldüğü üzere JOHANN SEBASTİAN'ın ikiz bir kardeşi vardı. İkiz kardeşleri bir birinden ayırt etmekte eşleri bile güçlük çekerlerdi, Yani bunlar monozi-gotik ikiz idiler. JOHANN SEBASTİAN'ın oğullarından PHİLİPP EMANUEL'in, dedeleri olan ikizler hakkındaki bildirisine göre benzerlik yalnız beden bakımından değildir, bunları müzikte de ayırt etmek imkânsızdı. Müzik zevkleri, müziği icra tarzları tamamen birbirinin aynı idi, VERSCHUER de adı geçen ikizler hakkında ilgi çekici olaylardan bahsetmiştir: "Daha gençliklerinin ilk çağlarında ikizler büyük müzik istidadı göstermeye başladılar, beraberce REGER'den üç yıl müzik dersi aldıktan sonra 15-20 yaşları arasında birbirlerinden ayrılarak başka şehirlerde orkestra şefi olarak çalışırlar. Bir mevsim her iki kardeş sahnelerinde aynı operayı temsil için hazırlanırlar. Müzik ve sanat anlayışları tamamen aynı olduğu için her iki operada baş rolü oynayan artistlerin, provaya ihtiyaç duyulmadan mübadele edilmeleri mümkün olur. Ayrıca ikiz kardeşlerden birisi orkestrayı dirije ederken yerini diğerine bıraktığında bu değişmeyi, değil dinleyiciler, orkestra üyeleri bile fark edemezler".

Diğer bir çok müzisyen ailelerinde de kalıtımın kuvvetli etkisini açık olarak görmek mümkündür:

Meselâ MOZART ve KARL MARIA von WEBER aynı akraba çevresindendir. Müzik kabiliyeti gösteren WEBER'in babası iki defa evlenir. Birinci evlenmeden olan çocukları müzik bakımından fazla istidatlı değillerdi. Karısının ölümünden sonra, yeğenin kocası AMADEUS MOZART gibi çok kudretli, bir müzisyen oğlunun olmasını şiddetle arzu ettiğinden bu defa ikinci karısını yüksek müzik kabiliyetli bir aileden seçer ve bu evlilikten meşhur müzisyen KARL MARIA von WEBER meydana gelir.

Müzik kabiliyetinin kalıtsallığını meydana koyan daha bir çok gözlem ve araştırmalar vardır. Bu araştırmalarda, müzik karakterlerinin kalıtımının basit bir mendelizme dayandığı, çok sayıda kalıtım faktörlerinin, genlerin etkisi altında bulunduğu anlaşılmaktadır. Zira müzik karakteri tek bir karakter olmayıp bir çok yönleri ve nitelikleri olan karmaşık karakterler topluluğudur. Bazı araştırmacılar müzik kabiliyetinde 5, bazıları da 20 kadar komponent, yani yön, kısım bulunduğunu ileri sürmüşlerdir. Meselâ ton ayırt etme kudreti, ses hafızası, ritim ve melodi duyusu..... gibi. Bir kısım araştırmacılar müzik komponentlerinin, kalitelerinin ayrı ayrı mendellendiğini, bir kısım araştırmacılar da bunlar arasında bağlantıların mevcudiyetini kabul ederler. Müzik kabiliyetinin çeşitli yönlerinin kalıtımlarında relatif (izafi) bağımsızlığın bulunduğu büyük bir ihtimalle doğrudur. Fakat bu güne kadar bu yönün açıklanması için yapılan araştırmalar yeterli değildir.

Matematik kabiliyetinin kalıtım ile ilgisi : Müzikte olduğu gibi matematikte de soya çeken bir özellik vardır.

Bazı ailelerde matematik kabiliyetlerinin fazlaca toplandığı, dolayısıyla bu gibi ailelerin matematikçi aile ünvanıyla şöhret kazandıkları görülmüş gerçektir. Bu duruma en tipik bir örneği tanınmış BERNOUİLLİ ailesi verir. BERNOUİLLİ ailesinin 4 neslinde 8 tane meşhur matematikçi yetişmiştir. Bilhassa enteresan olan bir nokta bunlardan 4 tanesinin evvela başka meslekleri seçtikleri halde sonradan matematiğe dönmüş olmalarıdır.

İkiz incelemeleri de matematik kabiliyetin kalıtsal olduğunu açıkça gösterir :

WEİTZ matematik öğrenimi yapan monozigotik iki ikiz kardeşin bütün öğrenim hayatlarındaki matematik başarılarını gözden geçirir, üniversite öğrenimi dahil matematiğin her kolunda aldıkları belgelerin hayret edilecek şekilde birbirine tamamen benzediğini tesbit eder. Matematikte büyük başarı sağlayan bu üniversite öğrencisi ikiz kardeşler aynı cinsten matematik problemlerine karşı ilgi göstermişlerdir.

Başka monozigotik ikizler üzerinde matematik yönünden yapılan araştırmalar da ikiz kardeşler arasında matematik verimi bakımından büyük benzerlik olmuştur. Şayet kardeşlerden birisi matematikte başarılı ise diğeri de başarılı, değilse her ikisi birden aynı derecede başarısız çıkmıştır.

Matematik kabiliyet, müzikte olduğu gibi çok yönlü bir faktördür; biyolojik bir kalıtım ünitesi değildir. Bazı araştırmacılar matematik kabiliyeti ayrı kalıtım faktörlerine dayanan sentetik ve analitik olmak üzere iki ana

bölüme ayırırlar. Fakat bunların her birinin ve kalite derecelerinin takibettiği kalıtım yolları henüz iyice bilinmemektedir.

Entellektüel faktörlerden, özel kabiliyetler katagorisine giren *resim kabiliyeti* de müzik ve matematikte olduğu gibi soya çeker görünmektedir. Bir çok ressam aileler vardır. Meselâ meşhur Venedikli ressam TİZİAN (1477-1576) ın mensup olduğu sülâlede kendisinden sonra 9 tane önemli ressam yetişmiştir. Meşhur bir Alman ressamı olan DÜRER'in (1471-1528) gerek ana ve gerekse baba tarafı yine sanat kabiliyetine dayanan kuyumculuk mesleğine mensup idiler. Daha ilk okul çağında yüksek resim kabiliyeti gösterdiği için devletin bu gibi kabiliyetlere ayırdığı burs ile yetiştirilmek üzere dış memlekete gönderilen HASAN KAPTAN'ın babası da Türkiyemizin sayılı ressamlarından. Şahsen ailesini tanıdığım ressamlarımızdan NUSRET KARACA'nın kız çocuklarından ikisi, resim kabiliyetlerini yaptıkları eserlerle göstermektedirler. Diğerlerinde de san'at anlayışı gelişme yolundadır.

Deneyssel olarak yapılan araştırmalarda varılan sonuçlara göre, çocukların % 75 i resim kabiliyeti bakımından ana-babalarının resim kabiliyetleri ortalamasına (bu genel ortalamanın altında veya üstünde olabilir) aynen uymaktadır.

Kalıtsallığı çok açık ve münferit ailelerde dölden geçen özel kabiliyetleri her alan ve meslekte bulmak mümkündür. Fakat bunları müzik ve matematikte yaptığımız gibi ayırt etmek ve ıspatlamak kolay değildir.

Meslekler de kalıtsalıdır? Meşhur SİEMENS sülâlesinde olduğu gibi bazı ailelerde kuvvetli bir teknik kabiliyetin nesilden nesile geçtiği bilinmektedir. Şüphesiz belli bir meslek için belli tek bir kalıtım faktörü yoktur. Dolayısıyla bir meslek olduğu gibi kalıtsal değildir. Her hangi bir mesleğin gerçek manada kazanılması bir takım ön şartlara bağlıdır. Yani her meslek, özelliğine göre değişen münferit bir çok vasıfların bir arada bulunmasını gerektirir. Her münferit vasfı bir kalıtım faktörünün tayin ettiğini düşüncek olursak netice itibariyle bir mesleğin ön şartlarını çok sayıda kalıtım faktörleri teşkil etmiş olmaktadır. Şu halde bir şahısta meslekle ilgili ne kadar çok kalıtım faktörü toplanmış ise o şahıs o nisbette mesleğe elverişli demektir. Bazı ailelerde, bir meslek için gerekli kalıtım faktörlerinin çoğu mevcut olduğundan bu faktörler nesilleri boyunca sık sık uygun kombinasyonlar yapmak suretiyle bir mesleğe elverişli olma halinin kalıtsallığı sağlanmaktadır. Meselâ keman imal etme sanatı, ağaç oyma ve konstruksiyonu, form ve çizgi duygusu, ve belli yönde müzik bilgisi gibi bir çok meharret ve kabiliyet isteyen bir meslektir. Dünyanın en iyi kemanları yüz yıllar boyunca Almanya'da Mittenwald'da bazı aileler tarafından yapılmıştır. Demek oluyor ki kemancılık için en elverişli kabiliyetlerin kombinasyonları sık sık bu aileler içinde meydana gelmektedir.

Buraya, arka arkaya yüksek kumandanları veya meşhur politikacıları veyahutta tanınmış tabiat araştırmacılarını yetiştiren aileleri de örnek olarak vermek mümkündür.

Şüphesiz bu gibi durumların kalıtsallığında annenin rolü babaninkî kadar önemlidir.

Entellektüel faktörlerin gelişimi : Müzik, resim gibi özel kabiliyetlerin özellikle ailelere bağlı olarak ortaya çıkmasında, yalnız kalıtım faktörlerinin değil, aynı zamanda kabiliyetin içinde geliştiği çevresinin de büyük rolü olduğunu kabul etmek lâzımdır. BACH sülâlesinde, çocuklara kalıtsal olarak geçen müzik eğilimi daha hayatlarının ilk günlerinden itibaren evin müzik havası tarafından gelişmeye zorlanmıştır. Çevre şartlarının bir karakterin teşekkülünde esas unsur olduğunu düşünmek hata olur. Şayet bir karakter için gerekli kalıtım faktörü mevcut değilse her türlü elverişli çevre şartları netice vermez. Bu münasebetleri matematik kabiliyeti üzerinde gözden geçirelim: Matematik kabiliyetinin genel zekâ faktörü ile ilişkisi olmakla beraber belli bir bağımsızlığının da bulunduğunu biliyoruz. Her zeki insan aynı zamanda iyi bir matematikçi değildir. İnsanlarda matematik kabiliyetinin çeşitli dereceleri görülür. En düşük derecelerdeki sayıları bile sayamazlarken bazı dereceleri 4 işlem kavramının teşekkülüne müsaade eder. Öğrencilerin büyük kısmının cebir fonksiyonlarını anlamakta zorluk çektiklerini, ancak küçük bir kısmının gerekli yeteneği haiz olduklarından yüksek matematikte başarı sağlayabildiklerini biliyoruz. Şu halde insanlar sahip oldukları kalıtsal kabiliyet derecelerine göre matematikte belli bir seviyeye kadar yükselebilmektedirler. Kalıtsal kabiliyet latent yani gizli halde bulunan gelişme imkânı demektir. Bu imkânın ortaya çıkarı-

larak gelişmesinin son sınırına kadar vardırılabilmesi için uygun uyarımların, yani elverişli çevre şartlarının etkisi gerekir. Hiç bir insan insanlarla teması olmadan kendi başına sayı saymasını öğrenemez. Buna karşılık normal bir insan sadece, bu günkü kültür seviyesindeki insanlarla temas neticesinde hiç bir matematik dersi almadan basit toplama ve çıkarma hesaplarını yapabilir. Fakat bu şekilde çevre etkisi, kabiliyeti daha ileri, çarpma ve bölmeleri yapacak seviyeye getiremez. Elementler bir matematik dersi ile kabiliyet günlük hayatın icabettirdiği bütün hesaplama ihtiyaçlarını karşılayacak dereceye ulaştırır. Daha yüksek matematik fonksiyonlarının kavranması ve kullanılması için matematik kabiliyetin daha yüksek seviyeli derslerin geliştirici etkilerine arz edilmesi lâzımdır. Bu suretle ulaşılan matematik seviyesi bir taraftan matematiğin kalıtsal faktörlerine diğer taraftan da çevrenin etkilerine bağlı olmaktadır.

Kalıtım faktörleri herhangi bir karakterin gelişme imkânını ve bu imkânın sınırını verir, karakterin ne kadar gelişeceğini, yani gelişme kapasitesinin neresine ulaşacağını çevrenin şartları tayin eder.

Bazı çalışmalarda, entellektüel karakterlerin teşekkülü deki kalıtsal ve çevresel etkilerin payları hesaplanmaya çalışılmıştır. NEWMAN ayrı yerlerde büyütülen ikizlerin incelenmesine dayanarak karakteri meydana getiren kuvvetlerin 2/3 sinin kalıtsal, 1/3 nin de çevresel olduğunu ileri sürmüştür. Buna karşılık bu oranı 1:1 olarak bulanlar, yani kalıtsal veya çevresel şartların eşit rol oynadığını kabul edenler de vardır. Fakat bu değerleri münferit vak'alarda elde edilen sonuçlar olarak mütalââ ederek genelleştirmek doğru olur. Genel sonuçlara varabilmek için yeteri kadar delillere henüz sahip değiliz.

Referanslar

- DODSON, EDWARD, O., -Genetics, The Modern Science of Heredity. Philadelphia. W.B. Saunders Co. (1956).
- KOSSWIG C., ŞENGÜN A., YALVAÇ S., Biyoloji III, İstanbul, Millî Eğitim Basımevi (1951).
- LINDER, HERMAN, Biologie, Stuttgart, J.B. Metzlersche Verlagbuchhandlung (1950).
- NEWMAN H.H., Twins, A Study of Heredity and Environment. Chicago. Univ. of Chicago Press (1937).
- PENROSE L.S., Outline of Human Genetics, New York. John Wiley and Sons (1959).
- REINÖHL F., Vererbung und Erziehung, Stuttgart,. Hohenlohesche Buchhandlung (1937).
- SINNOT E. W., DUNN and DOBZHANSKY, Principales of Genetics, New York Mc Graw-Hill Co. (1950).
- STERN C., Principles of Human Genetics. San Francisco, W.H. Freeman and Co. (1949).
- SNYDER, LAURENCE H., and DAFVID, PAUL R., The principles of Heredity, Boston' D.C. Head and Co. (1957).
- GENETICS, TO -DAY XI. International Congress of Genetics, Then Haag, Holland, (1963).
- VERSCHUER O.F, Genetik Menschen, München, Berlin. Urban et Schwarzenberg, 1950.