

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE NONVERBAL ZEKA İLE EL TERCİHİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Dr. Sadettin ÇALIŞKAN, Dr. Hakkı GÖKBEL, Dr. Cem Ş. BEDİZ

S.Ü.T.F. Fizyoloji Anabilim Dalı

ÖZET

El tercihi ile nonverbal zeka arasında ilişki bulunup bulunmadığı halen tartışmalıdır. Bu çalışmada el tercihi derecesini belirten Geschwind skorlarıyla Cattel testi ile ölçülen nonverbal zeka arasındaki ilişki 752 üniversite öğrencisi üzerinde araştırıldı. Ailesel solaklığın nonverbal zeka üzerine etkisinin bulunmadığı ve düşük zeka grubunda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla ambideksterin olduğu tesbit edildi. Sonuçlar literatür bilgileri ışığında değerlendirildi.

Anahtar Kelimeler: Nonverbal zeka, el tercihi

SUMMARY

The Relationship Between Nonverbal Intelligence and Hand Preference Among University Students

It is not certain that whether there is a relationship between handedness and nonverbal intelligence. In this study, the relationship between Geschwind scores which is an index of handedness and nonverbal intelligence with which measured Cattel culture-free test was investigated on 752 university students. No effect of familial sinistrality on nonverbal intelligence was determined and there were statistically more ambidexter in low IQ group. The results were evaluated in the light of relevant literature.

Key Words: Nonverbal intelligence, hand preference

GİRİŞ

İnsan davranışlarının ortaya çıkmasında etkili olan psikolojik ve motor fonksiyonlar karşılıklı etkileşen sistemlerdir. Bu çalışmada el tercihinin zeka seviyesi ile ilişkili olup olmadığı araştırıldı. Kız ve erkek öğrencilerde nonverbal zeka (spatial muhakeme, kelime ile ifade edilmeyen düşünce) Cattel'in kültürden bağımsız zeka testi ile tesbit edildi. El tercihini belirlemek için Oldfield'in (1) Edinburgh el tercihi anketinin Türkçe tercümesi kullanıldı ve kişinin el tercihi -100 ile +100 arasında değişen değerlerle ifade edildi.

Annett (2,3) Roberts (4) gibi araştırmacılar el tercihi ile zeka seviyesi arasında ilişki bulunup bulunmadığını araştırmış ve bir ilişkinin bulunmadığını göstermişlerdir. Buna karşılık Tan (5-11), Annett (12, 13) ve Fry (14), yaptıkları araştırmalarda el tercihi, el performansı ve el mahareti ile zeka seviyesi arasında ilişki bulunduğunu bildirmişlerdir.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, Selçuk Üniversitesi'nin çeşitli fakültelerinde öğrenim gören 445'i erkek, 307'si kız olmak üzere sağlıklı, nörolojik ve psikiyatrik belirti göstermeyen toplam 752 gönüllü öğrenci üzerinde yapıldı. Öğrenim için Türkiye'nin çeşitli illerinden gelen öğrencilerin yaşları 17-22 arasında değişmekteydi.

El tercihi derecesini belirlemek için, öğrencilerden, Edinburgh el tercihi anketinin (1) Türkçe tercümesi ile oluşturulan anket formunu doldurmaları istendi. Lateralite skorları, diğer bir makalemizde (15) belirtildiği gibi hesaplandı. Bu skorlar Geschwind skoru (GS) olarak ifade edildi. Eksi 100 tam solaklığı, artı 100 tam sağlaklığı, aradaki değerler el tercihi derecesini gösteriyordu.

Zihinsel yeteneklerdeki kişisel farklılıklar, kültürden bağımsız, çeşitli geometrik şekiller arasındaki mantıksal ilişkileri kavrayabilme yeteneğini ölçmeye yarayan Cattel zeka testi ile tesbit edildi. Doğru ce-

vapların sayısı, zeka seviyesini ifade eden IQ (Intelligence Quotient) puanlarına dönüştürüldü.

Ailesel solaklık tesbiti, öğrencinin beyanına göre yapıldı. Birinci derece akrabalarından en az biri, ya da ikinci derece akrabalarından en az ikisinin solak olması durumunda kişinin ailesel solaklığı (AS) pozitif kabul edildi.

BULGULAR

Kız ve erkek 752 öğrencinin meydana getirdiği total grupta Cattell zeka testi değerlerinin ortalaması 108.6 ± 20.2 olarak tesbit edildi. Geschwind skorlarına göre beş gruba ayrılan öğrencilerde her grubun IQ ortalamaları tablo 1'de görülmektedir. IQ ortalamalarının kuvvetli solaklarda 108.0 ± 15.9 , zayıf solaklarda 112.9 ± 21.3 , iki ellilerde 101.8 ± 18.1 , zayıf sağlaklarda 108.1 ± 19.8 , kuvvetli sağlaklarda ise 109.1 ± 20.7 olduğu bulundu.

En düşük IQ grubunu oluşturan iki ellilerin IQ ortalaması değeri ile, zayıf solaklar, kuvvetli sağlaklar ve ayrıca iki elliler dışında kalanların oluşturduğu (non-ambidekster) grubun IQ ortalaması değeri

student t testi ile karşılaştırıldı. t değerleri sırası ile, 1.896, 1.727 ve 1.716 bulundu. ($p > 0.05$).

Geschwind skoru (GS) gruplarına göre IQ ortalamaları dağılımı şekil 1'de görülmektedir.

Tablo 1'de ayrıca, ailesel solak olan ve olmayan gruplarda IQ ortalamaları gösterilmiştir. IQ ortalamaları AS+ grupta 109.5 ± 18.1 , AS- grupta 108.5 ± 20.4 olarak bulundu. Bütün grup ve diğer GS gruplarında AS+ ve AS- öğrencilerin IQ ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı görüldü.

Öğrenciler, IQ değerleri 59-104 ve 109-155 arasında olan iki gruba ayrıldı. Her lateralite grubunda kaç öğrencinin yer aldığı ve bunların yüzde oranları tablo 2 ve şekil 2'de görülmektedir. Sadece iki ellilerde, düşük ve normal IQ grubunun, yüksek IQ grubundan anlamlı olarak farklı olduğu görüldü ($z = 2.195, p < 0.05$).

TARTIŞMA

1920'li yıllarda, solaklığın minör beyin hasarı sonucu ortaya çıktığı iddia edildi. Günümüzde de

Tablo 1. Çeşitli Lateralite ve AS Gruplarında Ortalama IQ Değerleri

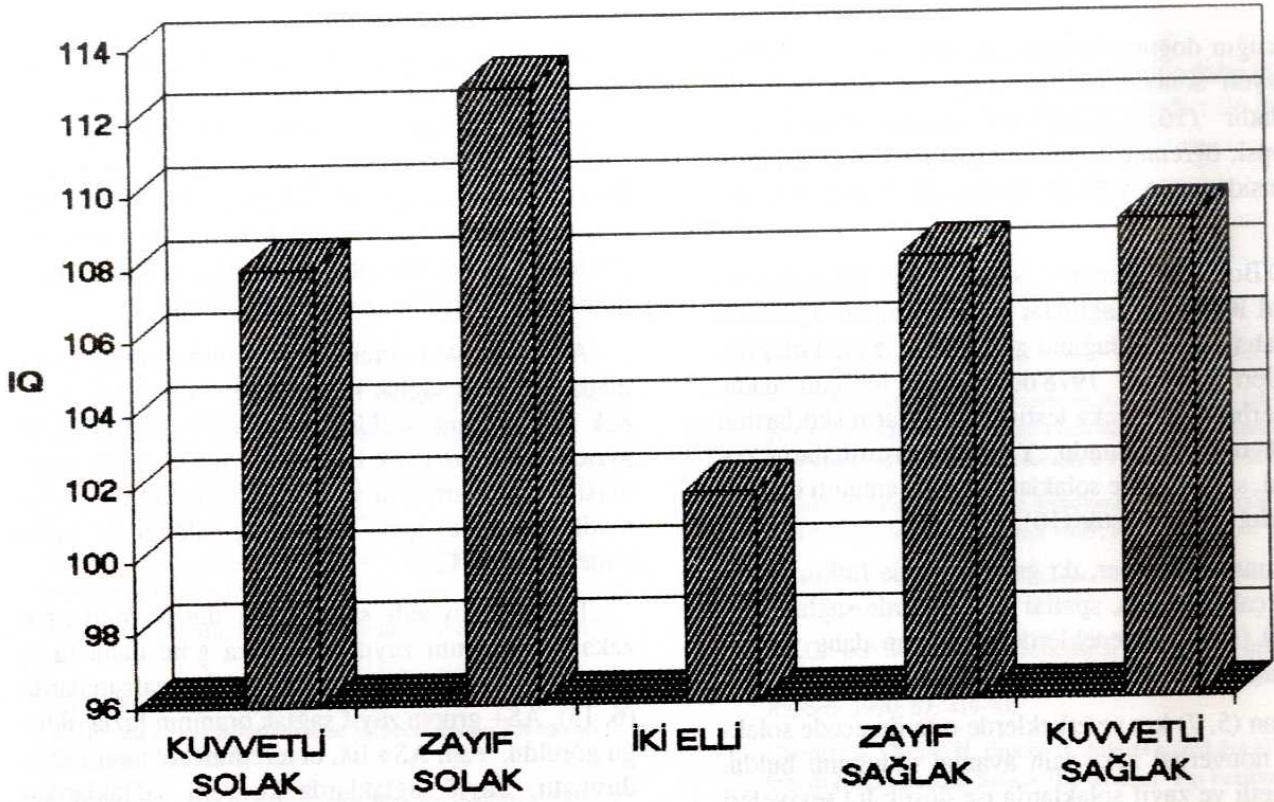
	Bütün grup		AS(+)		AS (-)		t
	N	ORT±SS	N	ORT±SS	N	ORT±SS	
Bütün grup	752	108.6 ± 20.2	196	109.9 ± 18.1	556	108.5 ± 20.4	0.85*
Kuvvetli solak	22	108.0 ± 15.9	9	109.3 ± 19.5	13	107.1 ± 13.7	0.32*
Zayıf solak	20	112.9 ± 21.3	8	115.3 ± 22.3	12	111.3 ± 21.5	0.39*
İki elli	25	101.8 ± 18.1	10	103.8 ± 20.1	15	100.0 ± 17.2	0.5*
Zayıf sağlak	263	108.1 ± 19.8	72	112.6 ± 17.6	191	106.5 ± 20.5	0.19*
Kuvvetli sağlak	422	109.1 ± 20.7	97	108.0 ± 19.1	325	109.4 ± 21.1	0.57*

* $p > 0.05$

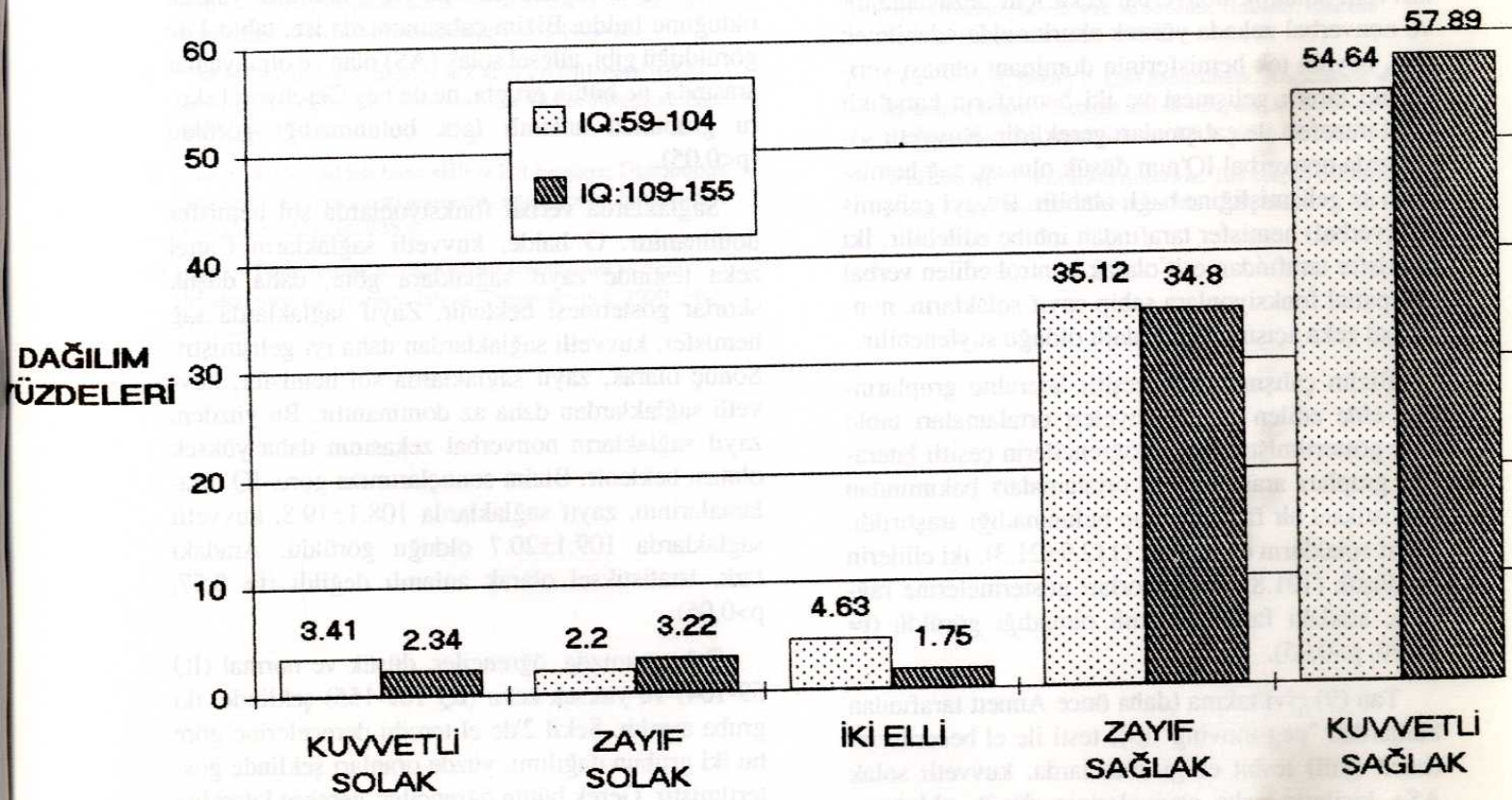
Tablo 2. Öğrencilerin Düşük ve Normal (IQ=59-104) İle Yüksek IQ (IQ=109-155) Gruplarında Dağılımları

	IQ=59-104	IQ=109-155
	N(%)	N(%)
Bütün grup	410 (100)	342 (100)
Kuvvetli solak	14 (3.41)	8 (2.34)
Zayıf solak	9 (2.20)	11 (3.22)
İki elli	19 (4.63)	6 (1.75)*
Zayıf sağlak	144 (35.12)	119 (34.80)
Kuvvetli solak	224 (54.64)	198 (57.69)

* $z = 2.195, p < 0.05$



Şekil 1. GS Gruplarına Göre IQ Dağılımı



Şekil 2. GS Gruplarında IQ 59-104 ve IQ 109-155 Dağılımı

solaklığın doğum travması ile veya genetik predispozisyon sonucu ortaya çıktığı teorileri savunulmaktadır (16). Solaklarda mental retardasyon, epilepsi, öğrenme bozuklukları ve otoimmün hastalık insidansının yüksek olduğu da bildirilmektedir (17).

O'Boyle ve Benbow, solak kolej öğrencilerinin verbal IQ'larının sağlaklar ile eşit, spatial IQ'larının ise daha düşük olduğunu gösterdiler. Yine kolej öğrencileri üzerinde 1978'de yapılan bir çalışmada, nonverbal Cattell zeka testinde solakların skorlarının düşük olduğu bulundu. Yapılan araştırmaların çoğunda, sağlaklar ile solaklar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (16).

Bununla beraber, iki grup arasında farkın görüldüğü çalışmalarda, spatial yeteneklerde sağlakların, verbal (sözel) yeteneklerde solakların daha yüksek skorlara sahip oldukları tesbit edildi.

Tan (5, 7) kız ve erkeklerde orta derecede solaklığın nonverbal zeka için avantaj olduğunu buldu. Kuvvetli ve zayıf solaklarda ise düşük IQ seviyeleri ile karşılaşmaktadır. Buradan şu sonuç çıkarılabilir: Sol hemisfer nonverbal zekâ için önemlidir, ancak kuvvetli solaklık nonverbal zeka için dezavantajdır ve nonverbal zekada yüksek skorlar elde edebilmek için, beyin tek hemisferinin dominant olması yerine, iki taraflı gelişmesi ve iki hemisferin karşılıklı bilgi transferi ile çalışmaları gereklidir. Kuvvetli solaklarda nonverbal IQ'nun düşük olması, sağ hemisferin az gelişmişliğine bağlı olabilir. Bu, iyi gelişmiş sol (verbal) hemisfer tarafından inhibe edilebilir. İki hemisfer tarafından eşit olarak kontrol edilen verbal ve spatial fonksiyonlara sahip zayıf solakların, nonverbal zeka açısından avantajlı olduğu söylenebilir.

Bizim çalışmamızda çeşitli lateralite gruplarından elde edilen zeka seviyeleri ortalamaları tablo 1'de gösterilmiştir. Bütün öğrencilerin çeşitli lateralite grupları arasında, IQ ortalamaları bakımından istatistiksel bir fark bulunup bulunmadığı araştırıldı. Zayıf solakların en yüksek (112.9±21.3), iki ellilerin en düşük (101.8±18.1) skorları göstermelerine rağmen, aradaki farkın anlamlı olmadığı görüldü ($t=1.896$, $p>0.05$).

Tan (9) çivi takma (daha önce Annett tarafından kullanılan "peg moving" (3)) testi ile el becerilerini (hand skill) tesbit ettiği solaklarda, kuvvetli solak AS+ kişilerin zeka seviyelerinin düşük olduğunu buldu. Ambidekster (iki eli) lerin IQ'ları, solak gru-

ba göre, daha düşüktü. Çivi takma testinde iki ellilerin sağ eli, solakların sağ elinden daha hızlı idi. Witelson, iki ellilerde arka corpus callosum alanının sağlaklara göre daha büyük olduğunu bildirdi (18). İki ellilerdeki beyin kognitif (bilişsel) outputundaki azalma eşit potansiyele sahip iki hemisferin inhibitör etkileşimleri sonucu olabilir. Çünkü etkin kognitif output için belirli bir asimetri gereklidir.

Annett ilkökul öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada, kuvvetli sağlak kız ve erkeklerin düşük yetenek risk grubunda olduklarını buldu (12). Annett, ayrıca özel matematik kabiliyetin sağ el tercihi azalması ile daha arttığını ve kuvvetli sağlaklığın matematik düşünce için dezavantaj olduğunu iddia etmektedir (3, 12).

Tan (5) kuvvetli sağlaklarda düşük nonverbal zeka insidansının zayıf sağlaklara göre daha fazla olduğunu bildirdi. Sağlaklarda yapılan çalışmalarda (6, 15), AS+ grupta zayıf sağlak oranının fazla olduğu görüldü. Yani AS+ lik, el tercihinin sol tarafa kaydırmıştır. Zayıf sağlaklarda kuvvetli sağlaklardan daha yüksek IQ beklenir. Böyle olduğu takdirde, AS+ sağlaklarda IQ daha yüksek olmalıdır. Tan (6) yüksek IQ'lu sağlak kızlarda AS+ oranının yüksek olduğunu buldu. Bizim çalışmamızda ise, tablo 1'de görüldüğü gibi, ailesel solak (AS) olan ve olmayanlar arasında, ne bütün grupta, ne de beş Geschwind skoru grubunda anlamlı fark bulunmadığı görüldü ($p<0.05$).

Sağlaklarda verbal fonksiyonlarda sol hemisfer dominanttır. O halde, kuvvetli sağlakların Cattell zeka testinde zayıf sağlaklara göre, daha düşük skorlar göstermesi beklenir. Zayıf sağlaklarda sağ hemisfer, kuvvetli sağlaklardan daha iyi gelişmiştir. Sonuç olarak, zayıf sağlaklarda sol hemisfer, kuvvetli sağlaklardan daha az dominanttır. Bu yüzden, zayıf sağlakların nonverbal zekasının daha yüksek olması beklenir. Bizim sonuçlarımıza göre, IQ ortalamalarının, zayıf sağlaklarda 108.1±19.8, kuvvetli sağlaklarda 109.1±20.7 olduğu görüldü. Aradaki fark, istatistiksel olarak anlamlı değildi ($t=0.57$, $p>0.05$).

Çalışmamızda, öğrenciler, düşük ve normal (IQ 59-104) ve yüksek zeka (IQ 109-155) şeklinde, iki gruba ayrıldı. Şekil 2'de el tercihi derecelerine göre bu iki grubun dağılımı, yüzde oranları şeklinde gösterilmiştir. Gerek bütün öğrenciler, gerekse lateralite gruplarının oranları, istatistiksel olarak karşılaştırıldı

(tablo 2). Sadece iki ellilerde, düşük ve normal zeka grubu oranının (% 4.63), üstün zeka grubuna göre (% 1.75) anlamlı şekilde daha fazla olduğu görüldü

($z= 2.195, p<0.05$). Bu bulgu, iki ellilerde daha düşük IQ skorları tesbit eden Tan (9)'ın sonuçları ile uyum göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Oldfield RC. The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia* 1971; 9: 97-113.
2. Annett M. The growth of manual preference and speed. *British J of Psychol* 1970; 61: 545-58.
3. Annett M. Left, right hand and brain: The right shift theory. London: Erlbaum, 1985: 370-95.
4. Roberts LD. Intelligence and handedness. *Nature* 1974; 252: 180.
5. Tan U. The relationship between nonverbal intelligence and Geschwind scores in left-handed subjects. *Intern J Neuroscience* 1988; 43: 183-7.
6. Tan U. The relationship between nonverbal intelligence, familial sinistrality and Geschwind scores in right-handed female subjects. *Intern J Neuroscience* 1988; 43: 177-82.
7. Tan U. Nonverbal intelligence, familial sinistrality and left-handedness. *Intern J Neuroscience* 1989; 44: 9-16.
8. Tan U. Manual proficiency in Cattell's intelligence test in left-handed male and female subjects. *Intern J Neuroscience* 1989; 44: 17-26.
9. Tan U. Right and left hand skill in left-handers: Distribution, learning, and relation to nonverbal intelligence. *Intern J Neuroscience* 1989; 44: 235-9.
10. Tan U. Testosterone and nonverbal intelligence in right-handed men and women. *Intern J Neuroscience* 1990. 54: 277-82.
11. Tan U. Relationship of testosterone and nonverbal intelligence to hand preference and hand skill in right-handed young adults. *Intern J Neuroscience* 1990; 54: 283-90.
12. Annett M, Manning M. The disadvantages of dextrality for intelligence. *British J Psychol* 1989; 80: 213-26.
13. Annett M, Manning M. Arithmetic and laterality. *Neuropsychologia* 1990; 28: 61-9.
14. Fry CJ. Left handedness: Association with college major, familial sinistrality, allergies, and asthma. *Psychological Reports* 1990; 67: 419-33.
15. Çalışkan S, Gökbel H, Ergene N. Ailesel solaklığın el tercihi dağılımına etkisi. *Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 1992; 8: 99-102.
16. O'Boyle MW, Benbow CP. Handedness and its relationship to ability and talent. Cohen B. Eds. *Left handedness. Behavioral implications and anomalies*. Holland: Elsevier Science Publishers 1990: 343-69.
17. Geschwind B, Behan P. Left handedness. Association with immune disease, migraine and developmental learning disorders. *Proc Nat Acad Science USA* 1982; 79: 5097-100.
18. Witelson SF. The brain connection: The corpus callosum is larger in left handers: *Science* 1985; 229: 665-8.