

ON İKİ HAFTALIK DANS EĞİTİMİNİN İLKÖĞRETİM BEŞİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN EL-GÖZ KOORDİNASYONLARI VE REAKSİYON SÜRELERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

THE EVALUATION OF THE EFFECTS OF DANCE TRAINING APPLIED DURING TWELVE WEEKS ON HAND-EYE COORDINATION AND REACTION TIME OF THE ELEMENTARY FIVE CLASS STUDENTS

¹Fatma Çelik Kayapınar

¹Meral Küçük Yetgin

¹Aytekin Soykan

²Erkan Çalışkan

ÖZET

Bu çalışmanın amacı üç ay ve haftada bir gün bir ders saati yapılan dans çalışmasının ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin el-göz koordinasyonları ve reaksiyon sürelerine etkilerini belirlemektir.

Çalışmaya (11-12 yaş) arasında 26 denek ve 26 kontrol grubunda olmak üzere toplam 52 öğrenci katılmıştır. Bu öğrenciler gönüllü olanlar arasından rastgele seçilmiştir. Çalışmada denek grubuna haftada bir gün bir ders saati vals ritimlerinde oluşan hareketlerle çalışma yaptırılırken kontrol grubu günlük aktivitelerine devam etmiştir.

Ön test ve son test ölçümlerinin gruplarını kendi içindeki farklılıklarının belirlenmesinde eşleştirilmiş t testi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farklılıklarının incelenmesi için bağımsız t testinden yararlanılmıştır. İstatistiksel analizler SPSS paket programında değerlendirilmiş ve anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Yapılan istatistik çalışmaların sonucuna göre; reaksiyon süreleri eşleştirilmiş t testi deney ve kontrol grubu basit reaksiyon süresi ön-son test değerleri arasında deney grubunda anlamlı fark bulunamazken ($P > 0.05$) kontrol grubunda anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0.05$). Ses-ışık reaksiyon süresi ön-son test değerlerinde denek grubunda anlamlı fark ($P < 0.05$) bulunurken kontrol ses-ışık ve deney-kontrol çoktan seçmeli reaksiyon süresi ön-son test değerlerinde anlamlı fark bulunamamıştır ($P > 0.05$).

El-göz koordinasyonu eşleştirilmiş t testi bulgularına göre; deney grubunun el-göz koordinasyonu süre değerleri ve hata sayıları ile kontrol grubu hata sayıları ön-son test değerleri arasında anlamlı farklılık ($P < 0.05$) bulunurken kontrol grubunun süre değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır ($P > 0.05$).

Anahtar Kelimeler: Reaksiyon süresi, el-göz koordinasyonu, dans, çocuk

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effects of dans training applied during twelve weeks, one hour a week on hand-eye coordination and reaction time of the elementary five class students.

In this study attended 52 students aged between 11 to 12 years old were divided as the subject and control groups which consisted of 26 persons each. This students randomly selected among volunteer students. In this research, control group lasted daily activities while subject group was trained with movements of consist of waltz's rhythm.

The differences between the pre and post tests of the groups were found by using compare t- test. Independent t- test has been used for comparing the differences between the groups. SPSS program has been used to analyze the study and it has been accepted $p < 0.05$ for significance level.

According to paired samples t test's results; basic reaction time was not found significant for experiment group ($P > 0.05$) while basic reaction time was found significant ($P < 0.05$) for control group. While auditory and visual reaction time was found significant ($P < 0.05$) for subject group, control auditory and visual reaction time and experiment-control groups multiple-choice reaction time pre-post tests values were not found any significant.

According to hand-eye coordination paired samples t test findings; hand-eye coordination time values and error numbers of subject group and error numbers of control group were found significant difference ($P < 0.05$) between pre-post test values while hand-eye coordination time value of control group was not found any significance ($P > 0.05$) between pre-post test.

Key Word: Reaction time, Hand-Eye Coordination, Dance, Child.

¹ Marmara Üniversitesi B.E.S.Y.O.

² Atatürk Üniversitesi B.E.S.Y.O.

GİRİŞ

Bu çalışma 12 hafta boyunca vals ritimlerinin tekrarından oluşan bir programın ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin reaksiyon zamanı ve el göz koordinasyonu gibi motor özelliklerinin gelişimine etkisini belirlemek amacı ile yapılmıştır.

Dans, hareketleri belirli adım ve kalıplara bölerek, müziğin ve duyguların yardımı ile parçadan bütüne bir olgu yaratarak sunmaktır. Son yıllarda, dansın bir spor dalı olarak kabulüne yönelik çalışmalar hız kazanmıştır(24).

1770'lerde Avrupa'daki birçok halk dansının birleşmesinden ortaya çıktığı bilinmekte olan vals 19'uncu yüzyılda Viyana'da popüler olmaya başlamış ve buradan bütün dünyaya yayılmıştır. 1920'lerde Vals'in müzikal formu gelişmiş ve yeni formları ortaya çıkmıştır(25).

Vals ritmine uyumlu bir şekilde hareket edebilmek için işitsel ve görsel algı yeteneği, her bir adımı bir birine bağlayarak estetik bir şekilde sunabilmek için de koordinasyona ihtiyaç vardır.

Dans edebilmek için olduğu gibi reaksiyon zamanı birçok becerinin temel komponenti olarak görülmektedir(3). Bir çok araştırmacı tarafından tanımlanan reaksiyon süresinin en bilinenleri; beklenmeyen uyarıcıya karşı gösterilen tepkinin başlangıcına kadar geçen süre aralığı (16), bir uyarının alınması ile tepkinin başlaması arasındaki süredir (10). Ayrıca uyarının alınması ile hareketin ortaya çıkması için gereken hazırlık ölçeği olarak da tanımlanmaktadır (5,6,14,17,21).

Koordinasyon ise; amaca yönelik bir harekette, iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içerisinde çalışması etkileşimidir. Hareketin uygulanmasına katılan iskelet kasları, eklemler ve eklem bağları ile merkezi sinir sistemi arasındaki işbirliğidir. Koordinasyon için esas olarak beş algılama önemlidir. Kinestetik, dokunarak, statik-dinamik

çözümleme, görerek ve duyararak algılama gibi. Çocuklarda koordinatif yeteneklerin gelişimi 7-9 yaşları arasında belirgin bir şekilde artmakta ve bu artış 11 yaşın sonuna kadar devam etmektedir(12).

El-göz koordinasyonu sporla ilgili deneyimlere bağlı olarak artmaktadır. Yaş ve antrenman deneyimi arttıkça ayrıca el ve gözün senkronize çalışması ile başarı daha da artmaktadır(9,19).

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmaya İlköğretim beşinci sınıf (11-12 yaş) öğrencilerinden 26 denek ve 26 kontrol grubunda olmak üzere toplam 52 öğrenci katılmıştır. Bu öğrenciler gönüllü olanlar arasından rastgele seçilmiştir. Çalışmada denek grubuna haftada bir gün bir ders saati vals ritimlerinden oluşan hareketlerle dans çalışması yaptırılırken kontrol grubu günlük aktivitelerine devam etmiştir.

Reaksiyon zamanı ölçümleri Bosco'nun "New Test 2000" test cihazı ile yapılmıştır. Araştırmaya alınan denek grubunun görsel basit, işitsel basit ve görsel seçmeli reaksiyon süresi test öncesi test aracını tanımak amacı ile 5 deneme yaptırılmıştır. Ölçüm amaçlı farklı aralıklarla 10 uyarı verilerek ölçülmüştür (2,4,15,20).

Çift el-göz koordinasyonu ölçümleri için Lafayette marka (model 32532) araç kullanılarak hata sayısı ve süresi ölçülmüştür. Araştırmaya alınan gruplara önce el-göz koordinasyonu aleti tanıtılmış ve bir kez uygulamalı olarak kullanımı gösterildikten sonra sıra ile ikişer deneme yapmalarına izin verilmiş ve ölçüm amaçlı olarak beşer deneme yaptırılarak kaydedilmiştir. İstatistiksel analiz için SPSS paket programında ön ve son test farkı karşılaştırmasında Eşleştirilmiş T Testi, gruplar arası farklılığı belirlemek için Bağımsız T Testi uygulanmıştır.

BULGULAR

Eşleştirilmiş T Testi Bulgularına göre Dans Grubunun el-göz koordinasyonu süre değerleri ve hata sayıları ile kontrol grubu hata sayıları ön-son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunurken kontrol grubunun süre değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır ($P>0,05$).

El-göz koordinasyonu Bağımsız T Testi bulgularına göre; Dans ve kontrol grupları el-göz koordinasyonu süre ön test değerleri arasında istatistiksel olarak kontrol grubu lehine anlamlı fark bulunurken ($P<0,05$), son test değerleri arasında dans grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur ($P<0,05$). Hata sayılarında ise ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık dans grubu lehine bulunmuştur ($P<0,05$).

TARTIŞMA

Okul öncesinde ve İlköğretim yıllarında motorsal gelişimin en hızlı olduğu dönemlerdir. Bu dönemler sonunda çocuk temel becerileri ve sporsal hareketlerin kombinasyonlarını öğrenmiş olur. Büyük ölçüde yapılan çalışmalara bağlı olarak koordinasyon düzeyleri bireylere göre değişir.

Spor organizasyonlarına katılan çocuklarda fiziksel aktivite, fiziksel gelişim ve sosyal becerilerde artış görülmektedir (23).

Montes-Miro R. ve arkadaşları futbol oynayan ve oynamayan çocuklar arasındaki el-göz . görsel reaksiyon zamanlarının farklılıklarını değerlendirmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çocukları 8-10, 10-11, 12-13 yaş olmak üzere üç gruba ayırmışlardır. Denek gurubunu oluşturan futbol oyuncularının el-göz reaksiyon zamanı ortalamalarını sırasıyla; 0,301, 0,256, 0,207ms.olarak bulmuşlardır. Kontrol gurubunu oluşturan çocukların ortalama değerleri sırasıyla 0,382,

Dans ve kontrol grubu basit reaksiyon süresi eşleştirilmiş t testi bulgularına göre ön-son test değerleri arasında Dans grubunda anlamlı fark bulunamazken ($P>005$) kontrol grubunda anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<005$). Ses-ışık reaksiyon süre değerlerinde dans grubunda anlamlı fark ($P<005$) bulunurken diğer testlerde dans ve kontrol grupları ön-son test değerleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır ($P>0,05$).

Bağımsız T Testi bulgularına göre deney ve kontrol gruplarının basit reaksiyon süresi ön ve son test değerleri arasında ses-ışık ve çoktan seçmeli son test değerleri arasında anlamlı farklılık ($P<0,05$) saptanırken, ses-ışık ve çoktan seçmeli ön test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($P>005$).

0,320, 0,282ms.olarak tespit etmişler, her iki gurup arasındaki el-göz koordinasyonu değerlerinde $P<0.05$ düzeyinde anlamlı farklılık bulmuşlardır. Futbol oynayan çocuklar oynamayanlara göre daha iyi reaksiyon zamanı göstermişlerdir (11).

Çağırıcı ve Ergen yaptıkları bir çalışmada, 16 elit okçunun (yaş ort.16-37) ve 16 tıp öğrencisi (yaş ort. 20-25 yaş) kontrol grubunun görsel ve işitsel reaksiyon süreleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Sonuç olarak okçuların reaksiyon süreleri sedanterlere oranla süratli olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır (4).

Fitts ve Posner'a göre yanıt alternatifleri sayısı arttıkça r.s. uzar. Basit r.s. 212 ms. iken 2 seçenekli olunca 350 ms. seçenek sayısı 3 olduğunda 600 ms. civarına kadar artmaktadır (2,9).

Kayapınar F. ve Pehlivan A., Yapmış oldukları çalışmalarında hareket eğitiminin reaksiyon süreleri ve el-göz koordinasyonuna etkisine bakmışlardır. Deney grubunun, görsel basit reaksiyon

süreleri, işitsel basit reaksiyon süreleri, görsel seçmeli reaksiyon süreleri hareket eğitimi programına katılmamış olan çocuklara göre gelişmiş ($P<0.01$) olduğunu tespit etmişlerdir (8).

Yapılan çalışmanın bulgularına göre, eşleştirilmiş t testi bulguları sonucunda deney grubunun basit reaksiyon süresi 253ms den 248 ms'ye inmiş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($P>0,05$). Kontrol grubu 267 ms.'den 259 ms'ye geliştirdiğinden anlamlı farklılık saptanmıştır ($P<0,05$). Ses-ışık reaksiyon süresi değerlerinde denek grubu 234ms'den 223 ms'ye geliştirmiştir ($P<0,05$). Çoktan seçmeli reaksiyon süre değerleri ön-son test farkı denek grubunda 425 ms'den 420 ms'ye ilerlemesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($P>0,05$). Kontrol grubunun çoktan seçmeli reaksiyon süre değeri ise 404 ms'den 505 ms'ye artmış ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($P>0,05$).

Elde edilen bulgulara göre yapılan dans çalışması daha çok sesli işitsel ve görsel uyaran birlikte verilerek çalıştırıldığından olumlu yönde etkilenirken çoktan seçmeli ve basit reaksiyon süreleri denek grubunda gelişmiş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Kontrol grubunda ise basit reaksiyon süresi testi öğrenmeye bağlı olarak geliştiğini düşündüğümüz bir değere gerileyerek anlamlı bulunmuş ancak ses-ışık ve çoktan seçmeli reaksiyon süresi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanamamıştır. Kontrol grubunun ses-ışık reaksiyon süresinde de çok küçük bir gelişme görülmekle birlikte bu değerinde testi öğrenmeye bağlı geliştiğini ama istatistiksel olarak anlamlı olmadığını görmekteyiz.

5-10 yaş arası çocuklarda basketbolda top sürme becerisi sırasında el ile topun kontrol edilmesi becerisinde yaş farklılıklarının etkili olup olmadığına

bakılmıştır. 5 yüksek ritimli ve 5 düşük ritimli top sürme becerisi uygulanmıştır. Sonuçta 5-6, 7-8 ve 9-10 yaş grubu arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur (7).

5-8 yaş çocuklarda el-göz koordinasyonu geriliğini araştırmak üzere görerek ve görmeden sabit bir hedefe işaret etmeye dayalı bir çalışma yapılmış ve isabete göre hata tablosu oluşturulmuştur. 5 yaş ve 8 yaş arasında benzer sonuçlar bulunurken tercih edilen elde 5 yaşın sonuçlarının tercih edilmeyene göre daha iyi olduğu bulunmuştur. 8 yaş çocuklarında ise tercih edilen ve edilmeyen el arasındaki değerlerde anlamlı fark bulunmamıştır (18).

Pınar ve ark., 63 kız öğrencinin çift el-göz koordinasyonları ile flamingo denge süreleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve çift el-göz koordinasyonu hata sayıları ve süreleri arasında ilişki $P<0.01$ bulmuşlardır. Çift el-göz koordinasyonu hata sayısını etkileyen iki değişken çift el-göz koordinasyon süresi ($p<0.01$) ile yaş ($p<0.05$) olarak bulunurken, çift el-göz koordinasyonu süresini etkileyen değişken ise sadece çift el-göz koordinasyonu hata sayısı olarak bulmuşlardır (13).

7-8 yaş deney grubuna 5 hafta kupa yığma egzersizleri yaptırılırken kontrol grubu normal aktivitelerine devam etmiş ve 5 hafta sonunda ön-son test sonuçları karşılaştırıldığında çalışma grubunun el-göz koordinasyonlarının kupa yığma egzersizlerinden olumlu etkilendiği bulunmuştur (22).

Çağırıcı ve Ergen yaptıkları bir çalışmada, 16 elit okçunun (yaş ort.16-37) ve 16 tıp öğrencisi (yaş ort. 20-25 yaş) kontrol grubunun el-göz koordinasyonları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Sonuç olarak okçuların el-göz koordinasyonunun sporcularda sedanterlere göre daha gelişmiş ($P<0.01$) olduğunu bulmuşlardır (4).

Kayapınar F. ve Pehlivan A., yapmış oldukları çalışmalarında okul öncesi çocuklarının hareket eğitiminin reaksiyon süreleri ve el-göz koordinasyonuna etkisine bakmışlar. Deney grubunun el-göz koordinasyonları hata sayıları diğer çocuklara göre gelişmiş ($P < 0.01$) olduğunu tespit etmişlerdir (8).

Okul öncesi dönemden başlayıp ergenliğe kadar olan süreçte düzenli uygulanan hareket eğitimi programları ile el-göz koordinasyonunun olumlu yönde geliştirilebileceği görüşünü bir çok araştırmacı paylaşmaktadır (1).

Araştırma bulgularına göre; eşleştirilmiş t testi bulgularında deney grubunun el-göz koordinasyonu süre değerleri ve hata sayıları ile kontrol grubu hata sayıları ön-son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunurken kontrol grubunun süre değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır ($P > 0,05$).

Çalışma grubu el-göz koordinasyonu süre değerleri 80 sn'den 71 sn ortalama değerlere gelişirken hata sayıları 5'ten 0,8 ortalama değerine gerilemiştir. Kontrol grubunun süre değerleri başlangıçta 71 sn iken son testte 95 sn'ye yükselmiş ancak hata sayıları 19 dan 7'ye gerilemiştir.

Bu bulgular ışığında yapmış olduğumuz vals çalışmasının el-göz koordinasyonunun gerek süresine gerek hata sayısına olumlu etkisi olduğunu, kontrol grubunun el-göz koordinasyonunun hata sayısındaki gelişmeyi de literatürlerde kaydedilmiş olan tekrara bağlı öğrenme ve ön teste göre son testte daha uzun sürede yaparak daha fazla dikkat vermeleri sayesinde bir gelişme olmuş olabileceğini söyleyebiliriz.

KAYNAKLAR

1. Adrian J. M., Cooper J. M.: Biomechanics of Human Movement. Ed: Spoolman S., s.93-100,189-191, 2.press, USA,1995.
2. Alpkaya U.: Yaş, Cinsiyet ve Fiziksel Aktivitenin Reaksiyon Süresine Etkileri. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul, 2001 (Prof.Dr. S.Mengütay).
3. Baker S. J.; Jacques P., Maurssen J., Chrzan G.J.: Simple Reaction Time and Movement Time in Normal Human Voluntaries : A Long Term Reliable Study.Perceptual and Motor Skill, 63: p.767-774, 1991.
4. Çağırıcı U, Ergen E: Okçularda Reaksiyon hızı ve el-göz koordinasyonu değerlendirmeleri, Spor hekimliği dergisi, cilt 2 sayı 3, s.103-112, 1987.
5. DüNDAR U.: Antrenman Teorisi. s.206-208, Bağırhan Yayınevi, 5. Baskı, Ankara, 2000.
6. Houx P.J., Jolles J.: Age-Related Decline of Psychomotor Speed: Effects of Age, Brain Health, Sex And Education, Perceptual Motor Skills, 79: p.195-211, 1993.
7. Katherino M.C.: Age Differences in the Performance of Basketball Dripping by Elemenary School Boys, Percept Motor Skills, Aug; 73(1):253-4, 1991.
8. Kayapınar F. Ç., Pehlivan A.: 6-7 Yaş Grubu Çocuklarda Hareket Eğitimi Programının Çift El-Göz Koordinasyonu Ve Reaksiyon Sürelerine Etkisi, 7 Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi, 27-29 Ekim 2002, Antalya.
9. Küçüker M.: Atatürk Lisesinde Okuyan Kız Basketbolcularda Reaksiyon Zamanı ve El-Göz Koordinasyonu İlişkisi, Hacettepe Ü. Spor Bil. ve Tek. Yük. Ok., Ankara,

10. Magill R.A.: Motor Learning Concept and Applications. p.17-18,87-100, USA, 1993.
11. Montes-Mico R., Bueno I., Condel J., Pons AM., Sport Vision Group, Optometry and Vision Sciences Ünit, Universty of Valencia, Spain (PMID: 11145302)
12. Muratlı S.: Çocuk ve Spor. s.4,170,197,205-209, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 1997.
13. Pınar S.; Saygın Ö.; Küçük M.: Kız Çocukların Çift El-Göz Koordinasyonu ve Denge Özelliklerini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi, Spor Araştırmaları Dergisi, S:61-70, Antalya, 2002.
14. Rosenbaum D.A.: Human Motor Control, Psysiological Foundations. p.254-262, 257-258, Academic Press, London, 1991.
15. Rudisill M. E., Jackson A. S.: Theory & Application of Motor Learning. P.48, 87-94, U.S.A. 1992.
16. Schmidt R.A., Motor Learning and Performance. s.15-44, Human Kinetics Pub. USA; 1991.
17. Sevim Y.: Antrenman Bilgisi. s.105-108,213, Tutibay Ltd. Şti., Ankara, 1997.
18. Sigmuntsson H., İngvaltsen R.P, Vihiting H.T.: Inter-and Intrasencory Modality Matching in Children with Hand-eye koordination Problems: Exploring the Developmental Lag Hypothesis, Dec; 39(12): 790-6,1997.
19. Sonderen, Van J. F. And Denier van der gon, J. J.: Reaction time dependent differences in the binitual movement direction of fast goal-directed arm movements. Human Movement Science 10: p. 713-726, North- Holland, 1991.
20. Tamer K.: Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. s.53-60, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 2000.
21. Tzorbatzoudis, H., Barcoukis, V., Danis A., Groulos G.: Physical Exertion in Simple Reaction Time and Continuous Attention of Sport Participants.Perceptual and Motor Skill, 86: p.571-576, 1998.
22. Udermann B.E., Murray S.R., Mayer J.M., Sagendorf K.: Influence of Cup Stacking on Hand-eye Coordination and Reaction Time of second Grade Students, Apr.; 98(2):409-14, 2004.
23. Washington R.L. and etc.: Organized Sports For Children and Preadolescent, Pediatrics Jun; 107 (6) : 1459-62, 2001.
24. www.danscentrum.com
25. www.eslidanslar.net

TABLOLAR

Tablo 1: Dans denek kontrol grupları el-göz koordinasyonu süre ve hata değerleri ön-son test eşleştirilmiş t testi bulguları

El-göz koordinasyonu	Grup	Ort.	N	Std. Sapma	P
Ön süre (sn)	dans	80,0897	26	24,44832	P<0,05
Son-süre (sn)	dans	71,6410	26	18,08816	
Ön-hata sayı	dans	5,5385	26	8,51356	P<0,05
Son-hata sayı	dans	,8718	26	1,18912	
Ön-süre (sn)	kontrol	71,8718	26	16,97922	P>0,05
Ön süre (sn)	kontrol	95,5128	26	25,51030	
Ön-hata sayı	kontrol	19,3590	26	14,43112	P<0,05
Son-hata sayı	kontrol	7,0641	26	14,44561	

Tablo 2: Dans denek kontrol grupları el-göz koordinasyonu süre ve hata sayısı değerleri ön-son test bağımsız t testi bulguları

El-göz koordinasyonu	Grup	N	Ort.	Std. Sapma	P
Süre ön test (sn)	dans	26	80,0897	24,44832	P<0,05
	kontrol	26	71,8718	16,97922	
Süre son test(su)	dans	26	71,6410	18,08816	P<0,05
	kontrol	26	95,5128	25,51030	
Hata sayısı ön test	dans	26	5,5385	8,51356	P<0,05
	kontrol	26	19,3590	14,43112	
Hata sayısı son test	dans	26	,8718	1,18912	P<0,05
	kontrol	26	7,0641	14,44561	

Tablo 3: Dans denek kontrol grupları basit, ses- ışık, çoktan seçmeli reaksiyon süreleri eşleştirilmiş t testi bulguları

Reaksiyon Süresi	Grup	Ort.	N	Std. Sapma	P
Ses - ön (mls)	dans	253,02269	26	394,11930	P>0,05
Ses - son(mls)	dans	248,72692	26	391,75779	
Ses - ön(mls)	kontrol	267,87346	26	414,84479	P<0,05
Ses - son(mls)	kontrol	259,10538	26	365,43547	
Ses-ışık ön(mls)	dans	234,81038	26	434,48069	P<0,05
Ses-ışık son(mls)	dans	223,39615	26	350,61945	
Ses-ışık ön(mls)	dans	241,71731	26	354,90918	P>0,05
Ses-ışık son(mls)	dans	239,12154	26	364,22123	
Çoktan seçmeli ön(mls)	dans	425,76346	26	1031,51671	P>0,05
Çoktan seçmeli son(mls)	dans	420,32038	26	653,46905	
Çoktan seçmeli ön(mls)	kontrol	404,54615	26	935,63169	P>0,05
Çoktan seçmeli son(mls)	kontrol	555,35692	26	1833,77495	

Tablo 4: Dans denek kontrol grupları basit Ses-Işık, Çoktan Seçmeli Reaksiyon süreleri bağımsız t testi bulguları

Test	Grup	N	Ort.	Std. Sapma	P
Basit r. s. Ön (ses) (mls)	dans	26	253,02269	394,11930	P<0,05
	kontrol	26	267,87346	414,84479	
Basit r. s. Son (ses) (mls)	dans	26	248,72692	391,75779	P<0,05
	kontrol	26	259,10538	365,43547	
Ses-ışık r.s. ön (mls)	dans	26	234,81038	434,48069	P>0,05
	kontrol	26	241,71731	354,90918	
Ses-ışık r.s. son (mls)	dans	26	223,39615	350,61945	P<0,05
	kontrol	26	239,12154	364,22123	
Çoktan seçmeli ön (mls)	dans	26	425,76346	1031,51671	P>0,05
	kontrol	26	404,54615	935,63169	
Çoktan seçmeli son (mls)	dans	26	420,32038	653,46905	P<0,05
	kontrol	26	555,35692	1833,77495	