

MINNESOTA YAZI YAZMA TESTİ: TÜRKÇE UYARLAMASI, GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ

Şermin TÜKEL KAVAK*
Gonca BUMİN**

Özet: Çalışmamızın amacı Minnesota Yazı Yazma Testinin (MYYT) Türkçe uyarlamasını yaparak geçerlik ve güvenilirliğini ölçmektir.

Milli Eğitim Bakanlığı Kurtuluş İlköğretim Okulunda 2. ve 3. sınıfa devam etmekte olan 8–12 yaş arasında 60 sağlıklı öğrenci çalışmaya dâhil edilmiştir. Türkçedeki her bir harfi içeren kelime dizisi oluşturulmuştur. Yazı yazma testinin güvenilirliği için 2. ve 3. sınıfa devam eden 60 öğrenciye test birer gün arayla 2 kez uygulanmıştır ve sınıf içi korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Testin yapısal geçerliği için sınıf öğretmenlerinin raporlarına göre yazısı iyi olan (n=30) ve yazısı kötü olan (n=30), 2. ve 3. sınıf öğrencileri değerlendirilmiştir. Uyum geçerliği için sağlıklı (n=32) ve sol hemiplejik serebral paralizili (n=26) çocuklarda MYYT ile Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testlerinden desen kopyalama testinin ilişkisine bakılmıştır.

Yazı yazma testinin; hız ($R_1 > 0,90$), okunaklılık ($R_1 > 0,90$), şekil ($R_1 > 0,90$), hizalama ($R_1 > 0,90$), ölçü ($R_1 > 0,90$), aralık ($R_1 > 0,90$) kategorilerinde, yüksek düzeyde güvenilir olduğu bulunmuştur. MYYT iyi ve kötü yazı yazan öğrencilerde hız ($p < 0,005$), okunaklılık ($p < 0,001$), şekil ($p < 0,001$), ölçü ($p < 0,05$), hizalama ($p < 0,001$) ve aralık ($p < 0,001$) kategorilerinde yüksek düzeyde anlamlı farklılıklar ortaya koymuştur.

Serebral paralizili çocuklarda desen kopyalama ve MYYT'nin ölçü kategorisi arasında yüksek düzeyde ($r = 0,759$, $p < 0,001$) ilişki olduğu gözlenmiştir.

Çalışmamızın sonuçları MYYT'nin Türkçe uyarlamasının, 8–12 yaş arası Türk çocuklarının yazı yazma yeteneğini değerlendirmede kullanılabilecek güvenilirliği ve geçerliği olan bir test olduğunu göstermiştir.

MINNESOTA HANDWRITING TEST: CROSS-CULTURAL ADAPTATION, RELIABILITY AND VALIDITY

Abstract: The aim of this study was to determine the reliability and validity of Minnesota Handwriting Test making Turkish version.

* Tohum Otizm Vakfı, İstanbul

** Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü

The students between ages 8-12 attending second and third class of Kurtuluş Primary School were included the study. The word sequences which consist of each Turkish letter were created. The handwriting test was applied two times to 60 students for reliability and intraclass correlation coefficient was calculated. According to the class teachers' reports, students with good (n=30) and poor (n=30) handwriting were assessed to test constructional validity. The relationship between Minnesota Handwriting Test and design copying subtest of Ayres Southern California Sensory Integration Test was investigated in children with hemiplegic cerebral palsy (n=26) and healthy children (n=32) to test concurrent validity.

The handwriting test was highly reliable in rate ($R1>0.90$), legibility ($R1>0.90$), form ($R1>0.90$), alignment ($R1>0.90$), space ($R1>0.90$) and size ($R1>0.90$) parameters. The significant differences were found in rate ($p<0.005$), legibility ($p<0.001$), form ($p<0.001$), size ($p<0.05$), alignment ($p<0.001$) and space ($p<0.001$) parameters in children with good and poor handwriting. The significant relationship was observed between design copying and size parameter of handwriting test ($r: 0.759, p<0.01$).

The results of our study demonstrated that the Turkish version of Minnesota handwriting test is reliable and valid instrument to assess handwriting abilities of Turkish children between ages 8-12.

GİRİŞ

Yazı yazma, bilgi ve olayları kaydetmenin en etkili yollarından biridir. İletişim kurmak için bir araç olmanın yanında duygu, düşünce ve fikirleri dile getirmek için de bir yoldur. Son dönemdeki teknolojik gelişmeler yazılı iletişime olan ihtiyacı azaltmasına rağmen yazı yazma işlevi çocuğun lise eğitimine kadar önemini korumaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin öğretilen bilginin, çocuk tarafından anlaşılıp anlaşılmadığını ölçmek için kullandıkları en genel araç yazıdır (1: 514–520,2: 898–903).

Yazı yazma için temel olan birçok yetenek bulunmaktadır. Yazı yazmaya hazır olmak için farklı duysal, algısal, motor, kognitif ve dil fonksiyonlarının ve bu fonksiyonların birbirleriyle bütünlüğünün mevcut olması gerekmektedir. Bu fonksiyonların ve gelişimlerinin farkında olmak yazı yazma problemi yaşayan çocuğun değerlendirilmesinde bize bir çerçeve sağlamaktadır (1: 514–520,3: 89,4: 1207–1217,5: 461–471,6: 919–926,7: 26–33,8: 17–23). Yazı yazma için çeşitli yeteneklere ihtiyaç duyulmasına rağmen, çoğu çocuk geleneksel eğitimdeki yaklaşıma göre, 6 veya 7 yaşında okul ortamında yazı yazmak için duyu, algı, motor ve kognitif açıdan hazır duruma gelmektedir (9). Nörolojik bozuklukları olan çocuklar, standart yazı yazma müfredatına uyum sağlamak için, çok daha fazla enerji sarf etmek ve zaman harcamak zorunda kalırlar. Ayrıca, yazı yazmayla ilgili mekanik faktörlere daha çok dikkat etmesi gereken

çocuklar dikte etme, hikâye yazma, okuma, heceleme, konu testleri, matematik ve diğer akademik öğretiler gibi daha yüksek düzeydeki öğrenme süreçlerinde daha fazla zorluk yaşamaktadır (1: 514–520).

Yazı yazmanın değerlendirilmesi tedavi için gereken niteliksel/ niceliksel ve objektif/ sübjektif bilginin elde edilmesi ve yorumlanması için planlanmış bir süreçtir. Yazı yazma yeteneği çok karmaşık bir süreçtir ve değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulması gereken birçok etken vardır. Altta yatan nedenlerinde değerlendirildiği bir sistematik izlenirse, tedavi planları oluşturma süreci de kolaylaşacaktır (1: 514–520).

Yazı yazma yeteneğini değerlendirmek için standardize, geçerli ve güvenilir testleri kullanmak, objektif ölçümler ve niceliksel skorlar elde etmeyi sağladığı için çocuğun ilerleme sürecinin görüntülenmesine yardımcı olur, profesyonellerin birbirleri ile iletişimini kolaylaştırır ve o alanda ilerleme kaydedilmesini sağlar (1: 514–520,10).

Değerlendirme aracı seçerken, iş uğraşı terapistleri her testin; kuvvetli yanlarının yanı sıra normatif verileri, geçerlik, güvenilirlik ve diğer psikometrik özelliklere işaret eden limitasyonlarını da göz önünde bulundurmalıdır. Niteliksel bilgi elde etmek ve performans komponentlerindeki bozuklukların çocuğun yazı yazmadaki fonksiyonel performansına etkisini gözlemlmek için standardize testleri kullanmak önemlidir (1: 514–520).

Minnesota yazı yazma testi (MYYT) yazının değişik parametrelerini değerlendiren standardize, geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş testlerden biridir. Test, İngiliz alfabesindeki tüm harfleri en az bir kez içeren ve 34 harften oluşan kelimeler dizisinden meydana gelmektedir ve yazının; okunaklılık, şekil, hizalama, ölçü, aralık ve yazma hızını değerlendirmektedir (10) .

Ülkemizde henüz geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış olan ve çocuklardaki yazı yazma ile ilgili parametreleri değerlendiren standardize bir yazı yazma testi bulunmamaktadır. Çalışmamızın amacı MYYT'nin Türkçe uyarlamasını yaparak geçerlik ve güvenilirliğini belirlemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bireyler

Milli Eğitim Bakanlığı Kurtuluş İlköğretim Okulunda 2. ve 3. sınıfa devam etmekte olan 8–12 yaş arasında 60 sağlıklı öğrenci çalışmaya dâhil edilmiştir. Testler sınıf ortamında ve derslerin son 15 dakikasında uygulanmıştır.

Hacettepe Üniversitesi Etik Kurul Komitesi'nden çalışma için gerekli etik kurul izni alınmıştır.

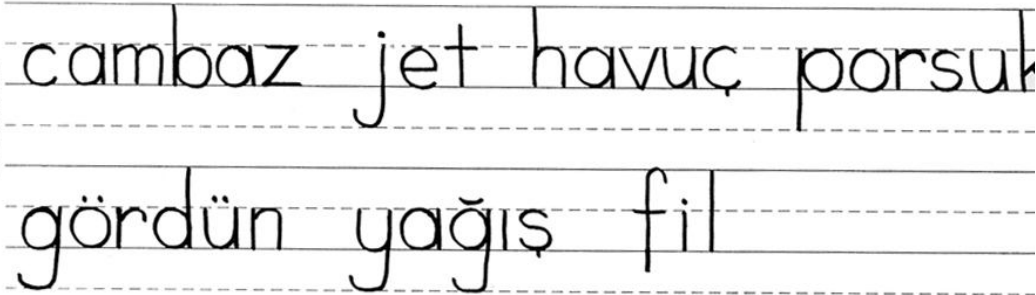
Yöntem

Minnesota Yazı Yazma Testi (MYYT):

Test, yazının; okunaklılık, şekil, hizalama, ölçü, aralık ve yazma hızını içeren altı kategorisini değerlendirmektedir. MYYT İngiliz alfabesindeki tüm harfleri en az bir kez içeren ve 34 harften oluşan kelimeler dizisinden meydana gelmektedir. Test uygulamasında, çocuklar; kâğıt üzerinde yazılı olan bu kelime dizisini, hemen alttaki işaretli satıra kopyalamaktadır. Puanlama aşamasında ise 1/16 inch (0,15 cm) uzunluk temel alınarak, tüm sapmalar, harfler arası ve harflerin kendi içlerindeki orantıları bu uzunluk üzerinden cetvelle ölçülerek değerlendirilmektedir. MYYT'nin her kategorisinde en düşük puan 0, en yüksek puan ise 34 tür (10). MYYT'nin test-retest güvenilirliği daha önce yapılan çalışmada gösterilmiştir. Sınıf içi korelasyonlar yazının hız parametresi için 0.62, yazının diğer parametreleri için 0.60–0.89 arasında bulunmuştur (11)

Minnesota Yazı Yazma Testinin Türkçeye Uyarlanması

Türkçeye adapte edilme sürecindeki en önemli noktalardan biri Türk alfabesindeki tüm harfleri en az bir kez içeren ve toplamda 34 harften oluşan, aynı zamanda ilköğretim düzeyindeki çocuklar tarafından anlaşılabilir kelimelerin saptanması aşaması olmuştur. Bu noktada Milli Eğitim Bakanlığı Kurtuluş İlköğretim Okulundaki, ilkokul öğretmenleri ile görüşülerek; bulunan Türkçe kelimeler ve yazılış şekilleri için onay alınmıştır. Ayrıca Türk Dil Kurumu'nun web sitesinden; bulunan Türkçe kelimelerin yazım kuralları ve anlamları kontrol edilmiştir. Türkçede bulunan fakat İngilizcede bulunmayan “ ç, ğ, ı, ö, ş, ü ” harflerine ilişkin puanlanma kriterleri, orijinal kılavuzdaki genel puanlama ölçütleri esas alınarak uyarlanmıştır. Oluşturulan kelime dizisi Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. MYYT'nin Türkçe uyarlaması için oluşturulan kelime dizisi

İstatistiksel Analiz

Çalışmamızın istatistikleri Windows tabanlı SPSS 13,0 paket programı ile yapılmıştır. Testin güvenilirliğini göstermek için korelasyon katsayıları (R_1) hesaplanmıştır. İkinci aşamada, yapısal geçerlik için yapılan çalışmada iyi ve kötü yazı yazan gruplar; iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi (t-test) ile karşılaştırılmıştır. Özel grup çalışması ile yapılan ve MYYT'nin uyum geçerliliğini gösteren çalışmada; serebral paralizli çocuklar için denek sayısının az olması nedeniyle parametrik olmayan Spearman korelasyon katsayısı, sağlıklı çocuklar için ise denek sayısı yeterli olduğu için parametrik test olan Pearson korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Minnesota Yazı Yazma Testinin Güvenirlik Çalışması

Yazı yazma testi; 2. ve 3. sınıfa devam eden 60 öğrenciye birer gün arayla 2 kez uygulanmıştır. Burada korelasyon katsayısı (R_1) ile testin güvenilirliği gösterilecektir. R_1 katsayısı, tekrarlı ölçümlerin hem sistematik hem de ortalamalara ilişkin değişikliklerine duyarlıdır. Bu sebepten dolayı güvenilirliği göstermek için en uygun istatistik yöntem, R_1 katsayısını ve F istatistiğine ilişkin yanılma düzeyini hesaplamak olacaktır (12). Yazı yazma testinin, 6 farklı kategorisi için; test-retest sonucu elde edilen R_1 katsayısı ve p değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Yazı Yazma Testinin Güvenirliğine İlişkin Korelasyon Katsayıları

Kategoriler	R_1	p
Hız	0,987	0,001*
Okunaklılık	0,984	0,001*
Şekil	0,978	0,001*
Hizalama	0,952	0,001*
Ölçü	0,992	0,001*
Aralık	0,956	0,001*

* $p < 0,001$

Yapılan güvenilirlik çalışması sonunda, yazı yazma testinin; hız, okunaklılık, şekil, hizalama, ölçü ve aralık kategorilerinde, yüksek düzeyde güvenilir olduğu bulunmuştur.

Yazı Yazma Testinin Yapısal Geçerlik Çalışması

Çalışmamızda Türkçe olarak oluşturulan kelime dizisi dışında, MYYT'nin orijinal kılavuzuna bağlı kalınmıştır. Ancak, okunaklı ve düzgün yazının kültürler arasında, farklı algılanma olasılığı düşünülerek; testin Türk

öğretmenlerinin raporlarına göre geçerliliğine bakılmıştır. Testin geçerliliği için sınıf öğretmenlerinin raporlarına göre yazısı iyi olan 30 (Grup I) ve yazısı kötü olduğu rapor edilen 30 (Grup II), 2. ve 3. sınıf öğrencisi alınmıştır. Toplanan verilerin güvenilirliği için; 3 farklı 2. sınıftan ve 3 farklı 3. sınıftan öğrenciler çalışmaya katılmıştır. Böylelikle 6 farklı öğretmenin raporlarına göre iyi yazı yazan ve kötü yazı yazan öğrenciler ile çalışma yapılmıştır. Bu iki gruba da, bulunan Türkçe kelime dizisi kullanılarak yazı yazma testi uygulanmıştır. Yapılan çalışma sonuçlarına göre MYYT iyi ve kötü yazı yazan 2. ve 3. sınıf öğrencilerinde hız ($p < 0,005$), okunaklılık ($p < 0,001$), şekil ($p < 0,001$), ölçü ($p < 0,05$), hizalama ($p < 0,001$) ve aralık ($p < 0,001$) kategorilerinde yüksek düzeyde anlamlı farklılıklar ortaya koymuştur. Yazısı iyi ve kötü olan öğrencilerin Türkçe yazı yazma testine göre karşılaştırılması Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. İyi ve kötü yazı yazan çocuklar arasındaki test puanlarının karşılaştırılması

Kategoriler	Grup I (n= 30)		Grup II (n= 30)		t	p
	X	SD	X	SD		
Hız	7,86	3,69	5,26	2,43	3,22	0,002**
Okunaklılık	33,66	1,12	30,93	1,63	7,53	0,001***
Şekil	30,70	2,93	25,13	2,52	7,86	0,001***
Hizalama	32,53	2,06	29,46	1,88	6,00	0,001***
Ölçü	29,60	6,56	26,20	5,04	2,24	0,028*
Aralık	32,76	1,75	29,73	2,25	5,80	0,001***

* $p < 0,05$ ** $p < 0,005$ *** $p < 0,001$

Hız Puanının Belirlenmesi

Orijinal kılavuzda, yazma hızını değerlendirmek için kullanılan 2,5 dk.’lık süre içinde; iyi yazı yazan grupta 30 öğrenciden 17’si (% 57,7) kelime dizisini kopyalamayı bitirdiği için, yazı yazma hızı 30 sn.’de yazılan harf sayısı ile saptanmıştır (10).

Test uygulanırken çocukların sıkça kelime dizisini olduğundan küçük boyutta kopyalamaları sorunu ile karşılaşmıştır. Test uygulanmadan önce çocuklara kâğıtta gördükleri kelime dizisinin nasıl kopyalanacağı konusunda açıklama yapılmıştır. Buna rağmen çocukların bir kısmı yazıyı gördükleri boyuttan küçük şekilde kopyalamışlardır. Çocukların farklı ölçüde yazı yazmasının sebebi, testteki yazı ve satırların; çocukların okulda ve günlük hayatta yazdıklarından daha büyük olmasından kaynaklanabilir. Bunun yanı sıra, dikkat dağınıklığı olan çocukların test açıklaması yapılırken yönergeleri dinlememiş olma olasılığı da sebepler arasında olabilir. MYYT’yi geliştiren Judith Reisman’ın

raporlarına göre ise utangaç çocuklarda küçük yazı yazma problemi görülebilmektedir.

Özel Grup Çalışması ve Minnesota Yazı Yazma Testinin Uyum Geçerliliği

MYYT'nin Türkçe uyarlaması sağlıklı (n=32) ve sol hemiplejik serebral paralizili (n=26) çocuklarda uygulanarak; Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testleri (SCSIT)'inden desen kopyalama testi ile olan ilişkisine bakılmıştır. Pediatrik nörolog tarafından sol hemiparetik serebral paralizisi tanısı almış, dominant tarafı sağ olan 8–12 yaş arasındaki; 26 serebral paralizili olgu çalışmaya katılmıştır. Çalışmaya katılan serebral paralizili olgular herhangi bir devlet okuluna devam eden ve sağlıklı çocuklarla aynı okul müfredatına tabi olan çocuklardır.

Sağlıklı ve serebral paralizili çocuklarda bu testlerden önce MYYT, yaklaşık 45 dk. sonra ise desen kopyalama testi uygulanmıştır. Sağlıklı çocuklarda desen kopyalama testi ve MYYT'nin şekil ($r = 0,391$, $p < 0,05$) ve ölçü ($r = 0,446$, $p < 0,05$) kategorilerinde ilişki bulunmuştur. Ancak bu ilişki uyum geçerliliğini gösterecek düzeyde yüksek değildir ($r < 0,80$). Serebral paralizili çocuklarda desen kopyalama ve MYYT'nin okunaklılık kategorisi arasında orta düzeyde ($r = 0,548$, $p < 0,005$), desen kopyalama ve MYYT'nin hizalama kategorisi arasında orta düzeyde ($r = 0,524$, $p < 0,01$), desen kopyalama ve MYYT'nin ölçü kategorisi arasında yüksek düzeyde ($r = 0,759$, $p < 0,001$) ve desen kopyalama ile MYYT'nin aralık kategorisi arasında orta düzeyde ($r = 0,608$, $p < 0,005$) ilişki bulunmuştur. Serebral paralizili ve sağlıklı çocuklarda yazı yazma testi ve desen kopyalama testi arasındaki korelasyonlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Serebral paralizili ve sağlıklı çocukların desen kopyalama ve MYYT arasındaki korelasyon

Kategoriler	Sağlıklı Çocuklar (n=32)		Serebral Paralizili Çocuklar (n=26)	
	r	p	r	p
Hız	-0,018	0,920	0,304	0,131
Okunaklılık	0,075	0,685	0,548	0,004***
Şekil	0,391	0,027*	0,234	0,249
Hizalama	0,161	0,380	0,524	0,006**
Ölçü	0,446	0,011*	0,759	0,001****
Aralık	0,279	0,122	0,608	0,001***

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,005$ **** $p < 0,001$

TARTIŞMA

Ülkemizde yazı yazmayı standardize olarak değerlendiren bir test bulunmamasından dolayı çalışmamızda MYYT'nin Türkçe uyarlamasını yaptık ve Türkçeye uyarlanmış yazı yazma testinin geçerli ve güvenilir bir test olduğu görülmüştür.

İş uğraşı tedavisi alanında yazı yazma fonksiyonunu değerlendirmek için yapılan çalışmalarda standardize yazı yazma testlerinin kullanımının çok nadir olduğu, yazı yazma fonksiyonundaki bozuklukları değerlendirmek için sıklıkla görsel motor bütünlüğü ölçen testlerin kullanıldığı görülmektedir (13: 982–988,14: 305–312,15: 161–166). Literatürde, Gelişimsel Gösel Motor Bütünlük Testi (GGMBT) çoğu iş uğraşı terapisti olan araştırmacılar tarafından yazı yazma yeteneğini değerlendiren veya öngören bir ölçek olarak kullanılmıştır. Ancak, test yazı yazma fonksiyonunu değerlendirebilecek veya ön görebilecek bir test olarak dizayn edilmemiştir. GGMBT testi, bireylerin görsel ve motor sistemlerinin bütünlük içinde çalışıp çalışmadığını test etmek için geliştirilmiş, geçerliliği ve güvenilirliği olan bir testtir ve yazısı kötü olan çocuklarda altta yatan görsel motor problemlerin varlığını belirlemede kullanılmalıdır.

Goyen ve Duff, GGMBT testinin çocukların yazı yazma disfonksiyonunu belirlemede geçerli bir ölçek olup olmadığını araştırdıkları çalışmalarında; iyi ve kötü yazı yazan çocuklar arasında anlamlı fark bulmalarına rağmen, güven aralığının düşük olması testin geçerli olmadığı sonucuna varmalarına sebep olmuştur (16: 109–115).

Goyen ve Duff'ın bulgularına benzer şekilde; Marr, Windsor ve Cermak yaptıkları çalışmada GGMBT ile harf kopyalama testi arasında baktıkları ilişkide; orta derecede pozitif bir korelasyon bulmuşlardır (9). Orta derecedeki pozitif bir korelasyon ise GGMBT testi ile yazı yazma testi arasında uyum geçerliliğini göstermek için yeterli değildir (12). GGMBT testi, çocukların sadece çizim yeteneği ile ilişkili görsel motor koordinasyonu değerlendirmektedir. Dolayısıyla yazı yazma ile ilgili diğer komponentleri göz ardı etmektedir. Çalışmamızda yazı yazma fonksiyonu güvenilir ve geçerli olan MYYT ile okunaklılık, şekil, hizalama, ölçü, harf aralığı ve hız parametreleri açısından değerlendirilmiştir.

Reisman, aldıkları eğitim ve tedavilere göre 3 gruba ayırdığı (özel eğitim alan, özel eğitimle beraber iş uğraşı terapisi alan ve normal eğitime devam eden) 1. ve 2. sınıf ilkökul öğrencilerinde görsel motor yetenekler ve MYYT arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2. sınıfa devam eden sağlıklı grupta görsel motor yetenekler ve MYYT arasında ilişki bulmazken, 1. sınıf öğrencilerinde düşük düzeyde bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bunun yanında özel eğitim alan ve özel eğitimle beraber iş uğraşı terapisi alan çocuklarda ise görsel motor

yetenekler ile MYYT arasında yüksek düzeyde korelasyon bulmuştur. Reisman, bu sonuçlardan görsel motor yeteneklerin yaş ilerledikçe geliştiğini, harfleri kopyalama ve yazı yazma yeteneği ile ilişkisinin zayıfladığı yorumunu yapmıştır (10).

Çalışmamızda, yazı yazma yeteneğini değerlendirmek amacıyla, ilkokul çocuklarında yazı yazma performansını ölçmek için geliştirilmiş standardize bir test olan MYYT'ni kullandık. Testin Türkçe'ye uyarlanması için Türkçe kelime dizileri oluşturulmuş, sınıf öğretmenlerinin onayı alınarak ve Türk Dil Kurumu internet sitesinden anlam ve yazım kuralları kontrol edilmiştir. Anlamli bir cümle yerine, ilgisiz kelimelerden oluşan kelime dizisi oluşturulmuştur. Böylece, hafıza ve görsel algılama yeteneği yüksek olan çocukların avantajlı konuma geçmesi engellenmiştir. Testin güvenilirlik çalışması testin art arda 2 kez aynı örneklem grubuna uygulanması ile gerçekleştirilmiş, sınıf içi korelasyon katsayısı tespit edilerek MYYT'nin yüksek düzeyde güvenilir olduğu yaptığımız çalışmada gösterilmiştir. Testin geçerlik özelliği araştırılırken ise iyi ve kötü yazı yazan ilkokul öğrencilerinin MYYT' den aldığı puanlar karşılaştırılmıştır. Sonuçta; MYYT gruplar arasındaki farkı belirlemede anlamlı çıkmıştır. Dolayısıyla MYYT'nin, ilkokul dönemindeki 8–12 yaş arası Türk çocuklarının yazı yazma yeteneği değerlendirilirken kullanılabilecek güvenilirliği ve geçerliği olan bir test olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. CHP S. Occupational therapy for children with handwriting difficulties: A framework for evaluation and treatment. *British Journal of Occupational Therapy*. 1997; 60(12): 514-520.
2. Mchale K, Cermak SA. Fine motor activities in elementary school: preliminary findings and provisional implications for children with fine motor problems. *American Journal of Occupational Therapy*. 1992; 46(10): 898-903.
3. Dubois L, Klemm A, Murchland S, and Ozols A. Handwriting of children who have hemiplegia: A profile of abilities in children aged 8–13 years from a parent and teacher survey. *Australian Occupational Therapy Journal*. 2004; 51(2): 89.
1. Maeland A. Handwriting and perceptual-motor skills in clumsy, dysgraphic, and 'normal' children. *Perceptual and Motor Skills*. 1992; 75: 1207-1217.
2. Asher AV. Handwriting instruction in elementary schools. *American Journal of Occupational Therapy*. 2006; 60(4): 461-71.

3. Tseng MH, Cermak SA. The influence of ergonomic factors and perceptual-motor abilities on handwriting performance. *American Journal of Occupational Therapy*. 1993; 47(10): 919-26.
4. Sudsawad P, Trombly CA, Henderson A, Tickle-Degnen L. Testing the effect of kinesthetic training on handwriting performance in first-grade students. *American Journal of Occupational Therapy*. 2002; 56(1): 26-33.
5. Sandler ADW, Thomas E, Footo M, Levine MD, Coleman W, Hooper S. Neurodevelopmental study of writing disorders in middle childhood. *Journal of Developmental and Behavioural Pediatrics*. 1992; 13(1): 17-23.
6. Marr D, Windsor MM, Cermak S. Handwriting Readiness: Locatives and Visuomotor Skills in the Kindergarten Year. *Early Childhood Research and Practice*. 2001; 3(1).
7. Reisman J. Minnesota Handwriting Assessment. The Psychological Corporation, a Harcourt Assessment Company, 1999.
8. Peterson CQ. The effect of an occupational therapy intervention on handwriting in academically at-risk first graders. Unpublished doctoral dissertation, The Union Institute Graduate School, Cincinnati, OH.
9. Alpar R. Spor Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik. Kızılay-Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. Second ed. 2001.
10. Weil MJ, Amundson SJ. Relationship between visuomotor and handwriting skills of children in kindergarten. *American Journal of Occupational Therapy*. 1994; 48(11): 982-8.
11. Woodward S, Swinth Y. Multisensory approach to handwriting remediation: perceptions of school-based occupational therapists. *American Journal of Occupational Therapy*. 2002; 56(3): 305-12.
12. Uyanık M, Bumin G, Düger T, Kayihan H. İlkokul Öğrencilerinin Yazı Yazma Performanslarına Etki Eden Faktörlerin Araştırılması. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. 2001; 1: 161-166.
13. Traci-Anne G, Duff S. Discriminant validity of the Developmental Test of Visual–Motor Integration in relation to children with handwriting dysfunction. *Australian Occupational Therapy Journal*. 2005; 52(7): 109-115.