



Zihinsel Yetersizliğe Sahip Öğrencilere “Sert-Yumuşak” Maddelerin Öğretimi için Öğretim Materyallerinin Seçim Süreci¹

Selection Process of Instructional Materials for the Teaching of “Hard-Soft” Materials to Intellectually Disabled Students

Pelin Mete^a, Ali Yıldırım^b

^aAtatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

^bMuğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye

Öz

Bu çalışmada ortaokul özel alt sınıfta öğrenim gören zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere bazı maddelerin “Sert-Yumuşak” özelliklerinin öğretimi için hazırlanan materyaller ve bu materyallerin seçimini etkileyen unsurlar incelenmiştir. Çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması kullanılmıştır. Katılımcılar zihinsel yetersizliğe sahip üç öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmada materyaller seçilirken öncelikle alan yazın taraması yapılmış ve ders kitapları incelenmiştir. Ayrıca öğrenciler bir dönem boyunca haftada üç gün yapılandırılmamış gözlem tekniğiyle gözlenmiştir. Bu gözlemler kodlanarak materyallerin seçimi için zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilerin öğrenme ihtiyaçları sosyal ve akademik yönden belirlenmiştir. Bu ihtiyaçlar süreç boyunca yapılan uzman görüşmeleri ile birleştirilerek sert-yumuşak maddelerin öğretiminde kullanılacak materyaller belirlenmiştir. Materyallerin farklı duyu organlarına hitap etmesine, öğrenci seviyesine uygun, günlük yaşamla ilişkili, basit ve sade olmasına dikkat edilmiştir. Çalışmanın sonucunda sert kavramının öğretimi için taş, cam bardak, kitap, kurşun kalem, plastik lego ve metal kaşık; yumuşak kavramının öğretimi için ise pamuk, oyun hamuru, örgü yünü ipe, yastık, sünger ve plastik top seçilmiştir.

Anahtar kelimeler

zihinsel yetersizlik
sert-yumuşak maddeler
materyal hazırlama

Keywords

intellectual disability
mental deficiency
hard-soft concepts
material preparation

Abstract

In this study, the materials prepared for the teaching of “hard-soft” concepts and the factors affecting the selection of these materials for the students with intellectual disabilities were examined. A case study that is one of the qualitative approaches was used in the study. Participants of the study were consisted of three students with intellectual disabilities. While selecting materials in the study, firstly the literature was reviewed and textbooks were examined. In addition, students were observed for three days in a week during a term through unstructured observation technique. These observations were coded and the learning needs of students with intellectual disabilities for the selection of materials were thus determined from the social and academic perspectives. These needs were combined with expert interviews made during the process and materials to be used in the teaching of hard-soft materials were identified. It has been noted that the materials address different sensory organs, are easy and simple, appropriate to the students’ level and related to day-to-day life. As a result of the study, a stone, glass, book, pencil, plastic lego, and metal spoon were chosen for the teaching of hard concept; cotton, play dough, knitting wool, pillow, sponge and plastic ball were chosen for the teaching of the soft concept.

1. Bu çalışma birinci yazarın doktora tez çalışmasından üretilmiştir.

Extended Summary

In the education system, the purpose of supporting teaching with materials is to ensure that teaching is effective and efficient (Özdemir, 2000; Semerci, 2006). Teaching materials, which are indispensable elements of teaching, are important for students with intellectual disabilities (Dale, 1969).

When literature is reviewed, it can be seen that there is not much research on the preparation of science-related materials in the education of students with mental disabilities. However, there are some studies related to science education for students with intellectual disabilities (Mastropieri vd, 2001; Demir, 2008; İlik, 2009; Knight vd, 2012; Okçu ve Sözbilir, 2016; Mete, Çapraz ve Yıldırım, 2017).

In this study, the materials prepared for teaching the “hard-soft” concepts to the secondary school students with intellectual disabilities and the factors affecting the selection of these materials were examined.

The study group consists of three students, one boy two girls with mental deficiency, in a special class of a secondary school in Erzurum province. The study group was formed using purposeful sampling method.

As the process for selecting and identifying the materials to be used in the teaching of hard-soft materials for students with intellectual disabilities, qualitative research was carried out.

Selection Process of Materials Used in the Teaching of “Hard-Soft” Concepts consisted of six consecutive steps that are summarized below.

- (i) Literature search: To be able to see how the materials have previously been prepared literature search was carried out.
- (ii) Reviewing Textbooks: Textbooks used in the education of students with mental deficiency and Curriculum determined by the Ministry of National Education have been reviewed. Therefore, we had the idea of what kind of characteristics the materials and illustrated cards to be prepared should have.
- (iii) Interview: the interview was conducted with special education experts and special education teachers in order to determine the characteristics and selection of materials to be used according to the level of readiness of the students. With these interviews, it was also aimed to reveal how the materials should be in terms of content and usability.
- (iv) Observation: The observation forms used in this study were developed in the light of information received from the special education experts and the special education teachers for the determined purposes. In order to recognize students and assess the situation in the class, students were observed with unstructured observation technique and notes were taken in the class for two hours during three times a week for a semester. Observations made at this stage ensured the selection of the study group and determination of the materials. Unstructured observation forms were coded, the codes generated as a result of observation were classified into two categories; the characteristics of the materials and students. A researcher other than the researcher (working in the special education field) also performed observation in the same class and coded the forms, and it was seen that the coding between researchers was consistent.
- (v) Preparation of materials: Teaching materials were prepared for the teaching of hard-soft materials on the basis of literature and textbooks reviewing, observations made in the classroom, interviews with special education experts and special education teachers.
- (vi) Evaluation of Materials: A material evaluation form was prepared in the study in the light of literature in order to evaluate the materials in terms of content and usefulness. These forms were filled out by three special education experts and a special education teacher. Thus material evaluation was performed. Then, re-interviews were carried out with special education teachers and special education experts in order to make the required corrections in the materials. Teaching was carried out with the real materials and then the illustrated cards.

Stone, glass cups, books, pencils, plastic Lego and metal spoons are prepared for the teaching of the hard concept.

Cotton, play dough, plastic ball, wool knitting yarn, pillow and sponge are selected for the teaching of the soft concept.

The purposes of using picture illustrated cards are briefly as follows:

- To determine whether the students can make sense of the material or not when they see it on the picture,
- To understand how much hard-soft concepts are learned when there is no sense of touch,
- Determine whether they can generalize

When preparing the materials of the study the low level of lately and hardly learned but easily forgetful students were taken into consideration so the easy and simple materials were tried to be used. For example, a glass cup made of from plain glass and a white pillow that contains no pattern on it was selected. In the study, hard-soft concepts which are abstract according to the students with mental deficiency were tried to be made concrete with materials appealing to the sense of touch.

Also, in the study, with regards to the suitability of the materials to all students in the study group, the attention was given to the diversity of the materials for teaching hard-soft materials.

Photographs and realistic pictures facilitate the learning of students especially with mental deficiency (Evmenova ve Behrmann, 2011; Beech, 2010). For this reason, in the study, in addition to the actual materials, illustrated cards were prepared for teaching hard-soft materials.

As a matter of fact, everything from the selected teaching method to the preparation of the materials and the implementation of the teaching plans in this study was arranged by taking consideration of the academic level of the students.

As a result of this study, the difficulties and problems the mentally deficient students might encounter in their learning process were determined and suitable materials for their personal needs were prepared. It is thought that this work will contribute to the study to be done in material preparation in the field of special education.

1. Giriş

Eğitim her bireyin en temel haklarından biridir. Bu temel haktan yararlanması için bireye eğitim ihtiyaçlarını karşılayacak türde olanaklar sunmak (Reddy, 2004) ve bireysel farklılıkların bilincine vararak eğitim ortamının düzenlenmesi sağlamak (Ataman, 2011) çağdaş eğitim ve toplum anlayışının temelini oluşturmaktadır. Eğitim sistemi genellikle normal zekâ kapasitesi bulunan öğrencilere yönelik fırsatlar sunmakta; sistem, sınıflar, ders kitapları ve öğretim yöntemleri bu öğrencilere göre düzenlenmektedir. Ancak birey oluşturulmuş bu standartlara uymayabilir veya hazırlanan standartlar bireyin ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalabilir (Ataman, 2011; Friend, 2011). Bireyin ihtiyaçları sahip olduğu yetersizliğe göre değişebilmektedir.

Yetersizlik, bireyin zedelenme sonucu normal durumda yapması gereken bir etkinliği yerine getirememesi, belirli bir şekilde davranmada sınırlı kapasite, organın işlevini yitirmesi, bedensel veya zihinsel davranışların kısıtlanması durumudur (Cavkaytar, 2013; Öztürk, 2011; Özyürek, 2013). Birey yetersizlik nedeni ile yaş, cinsiyet, sosyal ve kültürel faktörlere bağlı olarak oynaması gereken rolleri gerektiği gibi yerine getirememektedir. Yetersizlik, bireyin içinde bulunduğu koşullara bağlı olarak engelliliğe neden olmaktadır. Kısaca ifade etmek gerekirse engel, yetersizlik yaşayan bireyin çevre ile etkileşimi sırasında karşılaştığı sorun veya zorluktur (Çitil, 2012; Öztürk, 2011).

Eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi, çevresel düzenlemenin yapılması, ihtiyaçlarının giderilmesi için bireyde bulunan yetersizliğin sınıflandırılması gerekmektedir. Yetersizlik zihinsel kapasiteyi etkilemişse bu durum zihinsel yetersizlik olarak karşımıza çıkmaktadır. Zihinsel yetersizlik, ortalama zihinsel kapasitenin altında olmak ya da davranış adaptasyonundaki eksiklik olarak (Wehmeyer, 2003) veya gelişim süreci içerisinde genel zihinsel işlevlerde önemli derecede gerilik ve bunun yanında uyumsuz davranışların iki ya da daha çoğunda yetersizlik gösterme durumu olarak tanımlanır (Eripek, 1998). Uyumsuz davranışlar, bireyin çevresinin istek ve beklentilerine cevap vermesidir (Tekinarslan, 2013).

Yetersizliğin engele dönüşmesinin önlenmesi için bireyin yaşadığı çevre ona uygun hale getirilebilir. Eğitim açısından ise engelin ortadan kalkması için eğitim ortamı söz konusu bireye göre hazırlanmış eğitim programıyla şekillendirilmelidir (Ataman, 2011; Telford ve Saures, 1973; World Health Organization and the World Bank, 2011). Bu eğitim programı onlar için hazırlanmış öğretimsel hedefleri ve amaçları, öğrenme süresini, öğretim yöntem ve tekniklerini, öğretim materyallerini ve kazanımların değerlendirilmesini içermelidir.

Eğitim sisteminde öğretimin materyallerle desteklenmesindeki amaç, öğretimin etkili ve verimli olmasını sağlamaktır. (Özdemir, 2000; Semerci, 2006). Öğretimin vazgeçilmez unsurlarından olan öğretim materyalleri (Dale, 1969) zihinsel yetersizliğe sahip öğrenciler için daha da önemli hale gelmektedir. Bu alandaki sorunların en başında kazanımları gerçekleştirecek materyallerin eksikliği gelmektedir (Mete, Çapraz ve Yıldırım, 2017; Okçu ve Sözbilir, 2016).

Öğretim planları yapılırken zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilerin özelliklerine uygun basit yöntemler ve materyaller kullanılmalıdır. Bu öğrencilerin dikkat süreleri kısa olduğundan ve algılamada yaşadıkları problemler nedeniyle öğretim etkinliklerinde somut örnekler sunmak, buna bağlı olarak öğretimde görsel sunumlara yer verilmesi ile öğretim etkinliğinin daha verimli olacağı düşünülmektedir (Özak ve Avcıoğlu, 2007; Therrien vd, 2011). Zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere başarılı eğitim verebilmek için, uygun ders programı oluşturulmalı, etkili öğretim yöntemleri geliştirilmeli, uygun öğretim materyalleri seçmeyi kapsayan çok yönlü ve kapsamlı süreç çok iyi planlanmalıdır (Arı, Deniz ve Düzkanar, 2010; Thomas ve Rebecca, 1994).

Eğitim ortamlarında öğretim yapılırken, belirlenen amaca göre bilgiler verilmeli, öğrenmeleri kolaylaştıracak etkinlikler düzenlenmeli, neyin neden yapıldığına dair gerekçeler sunulmalıdır (Mastropieri vd, 2001; Okçu ve Sözbilir, 2016). Zihinsel yetersizliğe sahip öğrenciler için hazırlanacak materyaller belirlenen amaç doğrultusunda, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri göz önüne alınarak, öğretimi desteklemeli ve daha etkili kılmalıdır. Her öğrencinin öğrenme stili ve ihtiyacı farklıdır, bütün öğrenciler öğrenebilmekte fakat aynı biçimde öğrenememektedir (Avcıoğlu, 2012). Bu sebepten dolayı materyaller öğrenciden öğrenciye değişen öğrenme ihtiyaçlarına, öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve gelişim düzeylerine uygun olmalı, öğretim amaçlarına ulaşmak amacıyla kullanılmalı ve belirlenen hedef ve davranışı kavratmaya yönelik olmalıdır (Kaplan, 1999).

Öğrenme ortamlarında öğretilen konu alanının özelliğine uygun olacak şekilde öğrencilerin ne kadar çok duyu organına hitap edilirse o kadar çok öğrenme hedefine ulaşılır. Öğretimde kullanılan materyaller öğrenciye görsel malzeme sağlaması bakımından önemlidir (Melber, 2004). Ancak zihinsel yetersizliğe sahip öğrenciler için görsel bilginin sözel bilgi ile de desteklenmesi gerekmektedir. Öğretmen hazırlanan materyali sadece kendi kullanmamalı öğrencilerinde doğrudan temasta bulunmalarını sağlamalıdır (Kaplan, 1999; Salend, 1998).

Mevcut alan yazın incelendiğinde zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilerin eğitimlerinde fen ile ilişkili materyal ha-

zırlanmasına ilişkin fazla çalışma yapılmadığı belirlenmiştir. Bu duruma rağmen zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere yönelik olarak Fen eğitimiyle ilişkili öğrencilerin derse katılımını kolaylaştıran, derslerde aktif olmalarını sağlayan ve öğretime destek olan materyallerin kullanımına yönelik çalışmalar yer almaktadır (Demir, 2008; İlik, 2009; Knight vd, 2012; Mastropieri vd, 2001).

Çalışmanın amacı

Bu çalışmada ortaokul özel alt sınıfta öğrenim gören zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere bazı maddelerin “Sert-Yumuşak” özelliklerinin öğretimi için hazırlanan materyaller ve bu materyallerin seçimini etkileyen unsurlar incelenmiştir.

Çalışma grubu

Çalışma grubu, Erzurum ilinde bulunan MEB’e bağlı ortaokul özel alt sınıfta öğrenim gören zihinsel yetersizliğe sahip ikisi kız biri erkek toplamda üç öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Amaçlı örnekleme, zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak vermektedir (Büyüköztürk, Kılıç, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2009). Çalışmaya katılan zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere ait betimleyici bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri

Öğrenci*	Yaş	Yetersizlik düzeyi	2. yetersizlik	Süreğen hastalık	Eğitim düzeyi	Devam ettiği eğitim programı
Öğrenci 1	16	Hafif düzey	Bedensel yetersizlik	Epilepsi, CP	7. sınıf	Ortaokul Özel Eğitim Alt Sınıf
Öğrenci 2	15	Hafif düzey	Bedensel yetersizlik	CP	6. sınıf	Ortaokul Özel Eğitim Alt Sınıf
Öğrenci 3	16	Orta düzey	Yok	Down sendromu	6. sınıf	Ortaokul Özel Eğitim Alt Sınıf

*Araştırmaya katılan öğrencilerin gerçek isimleri kullanılmamış bunun yerine takma isimler kullanılmıştır.

2. Yöntem

Asıl amacı çalışmada fazla sayıdaki benzer öğelerin anlaşılmasını sağlamak olan durum çalışmaları; belirli bir konuya veya probleme açıklık getirebilmek için birden fazla olay veya kişileri kullanarak, belirli bir süre içerisinde belirli veri toplama yöntemleriyle örnek alınan olay etrafında araştırma raporlarını sunmaktır (Creswell, 2013; Güler, Halıcıoğlu ve Taşgın, 2013; Yin, 2012). Durum çalışmalarında konu sadece bir yönüyle ele alınmaz çok yönlü tartışılır, sanılan aksine çalışma öğeleri analiz edilip neden-sonuç ilişkisi kurulmaya çalışılmaz, durumun öğeleri derinlemesine tanımlanır ve öğelerin anlaşılması sağlanır (Merriam, 1998; Glesne, 2013; Yin, 2012). Durum çalışmaları az sayıda örneklem seçilmesi, durumun araştırma sorusunu kapsayacak şekilde çalışılması, veri toplama sürecinin doğal ve gerçek yaşamla bağlantılı olması, veri toplama araçlarının çeşitlilik göstermesi şeklindeki özellikler bütünüdür (Yıldırım ve Şimşek, 2013; Yin, 2012).

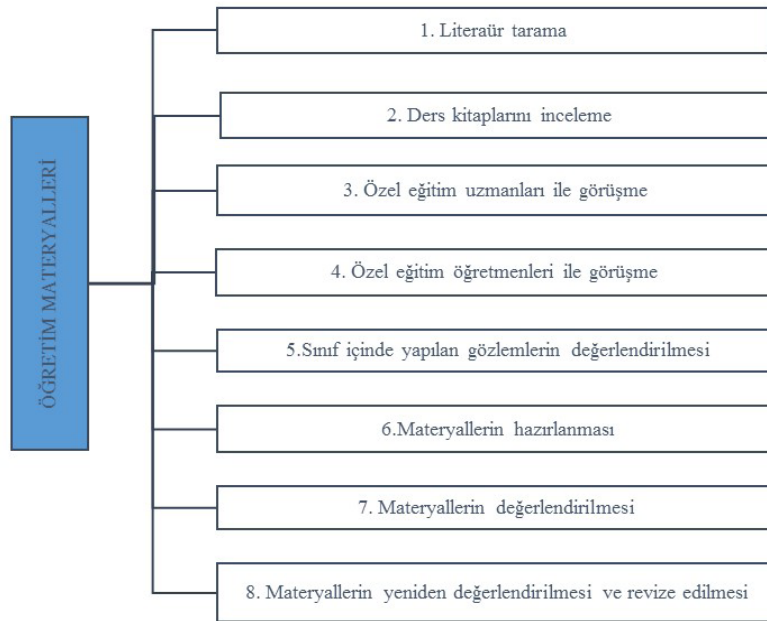
Zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere sert-yumuşak maddelerin öğretiminde kullanılacak materyallerin seçilmesi ve belirlenmesi için izlenen süreç derinlemesine incelendiğinden mevcut çalışma nitel araştırma kapsamındadır. Bu çalışmada zihinsel yetersizliğe sahip öğrenciler uygulama okulunda gözlem ve öğretmenlerle görüşmeler yolu ile tanınmaya çalışılmıştır. Ayrıca bu öğrencilerin bireysel farklılıkları doğrultusunda sert-yumuşak maddelerin öğretiminde kullanılacak olan materyallerin seçim süreci detaylı olarak betimlenmiştir. Mevcut çalışmada araştırma sorusu doğrultusunda kullanılan veri toplama araçları ve veri analizi Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Araştırma Sorusuna Göre Veri Toplama Araçları ve Veri Analizi Yöntemleri

Veri toplama teknikleri	Veri toplama araçları	Veri analizi
Yapılandırılmamış Gözlem	Gözlem	Gözlemler kodlanmış, kategoriler oluşturulmuştur.
Odak grup görüşmesi	Materyal değerlendirme formu, yapılandırılmamış görüşme	Gözlem sonuçlarıyla birlikte uzman ve öğretmen görüşleri kategorilerde belirtilmiştir. (tablo 3-4)

“Sert-Yumuşak” Kavramlarının Öğretiminde Kullanılacak Materyallerin Seçim Süreci

Bu çalışmada hazırlanacak olan öğretim materyallerinin yöntem, içerik, kullanılabilirlik, etkileşim ve öğrenci hazır bulunuşluk düzeyine uygunluk açısından ne tür özelliklere sahip olması gerektiğinin belirlenmesi için izlenen yol Şekil 1’de özetlenmiştir.



Şekil 1. Materyallerin seçim sürecinde izlenen yol

Literatür tarama

Materyal hazırlamanın ilk adımı olarak alanda yapılmış çalışmalar incelenmiş ve bu çalışmalarda kullanılan materyallerin nasıl hazırlandığı detaylı incelemeye tabi tutulmuştur.

Ders Kitaplarını İnceleme

Materyal hazırlama aşamasında ikinci adım olarak zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilerin eğitim gördüğü ve müfredat programı olarak Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu'nun belirlediği, MEB tarafından sağlanan ders kitapları incelenmiştir. Bu incelemeyle hazırlanacak materyallerin ve resimli kartların ne tür özelliklere sahip olması gerektiği hususunda fikir sahibi olunmuştur.

Görüşme

Özel eğitim uzmanları ve özel eğitim öğretmenleriyle öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyine göre kullanılacak materyallerin seçimi ve özelliklerinin belirlenmesi amacıyla görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca bu görüşmelerde hazırlanacak materyallerin içerik ve kullanılabilirlik açısından nasıl olması gerektiğinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Görüşmelere süreç boyunca gerekli görüldüğünde devam edilmiştir.

Gözlem

Bu çalışmadaki gözlem formları belirlenen amaçlar doğrultusunda özel eğitim uzmanı ve özel eğitim öğretmenlerinden alınan bilgiler doğrultusunda geliştirilmiştir.

- Çalışmada öğrencileri tanımak ve durum değerlendirmesi yapmak için öğrenciler sınıf içinde bir dönem boyunca haftada üç gün 2 saat yapılandırılmamış gözlem tekniğiyle gözlenmiş ve not alınmıştır. Bu aşamada yapılan gözlem, çalışma grubunun seçilmesini ve materyallerin belirlenmesini sağlamıştır.
- Yapılandırılmamış gözlemin geçerlik ve güvenilirliğinin sağlanması için sınıfta iki gözlemci birlikte not almış, iki kişinin yaptığı gözlemler karşılaştırılmış ve tutarlılık sağlandıktan sonra gözlem formları analiz edilmeye başlanmıştır.
- Yapılandırılmamış gözlem formları kodlanırken araştırmacı dışında bir araştırmacı (özel eğitim alanında çalışma yapan) daha formları kodlamış ve araştırmacılar arasında kodlamaların tutarlı (Miles ve Huberman, 2015) olduğu görülmüştür.

Materyallerin Hazırlanması

Literatür ve ders kitaplarının incelenmesi, sınıf ortamında yapılan gözlemler, özel eğitim alan uzmanları ve özel eğitim öğretmenleri ile yapılan görüşmeler neticesinde sert-yumuşak maddelerinin öğretimi için öğretim materyalleri hazırlanmıştır.

Materyallerin Değerlendirilmesi

Materyallerin içerik ve kullanılabilirlik açısından değerlendirilmesi amacıyla araştırmacı tarafından literatürden de faydalanılarak materyal değerlendirme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan materyallerin değerlendirilmesi, üç özel eğitim uzmanı ve özel eğitim öğretmeni tarafından bu formun doldurulması ile gerçekleştirilmiştir. Bu değerlendirmeler incelenerek materyallerde yapılması gereken düzeltmelerin nasıl olacağını belirlemek amacıyla özel eğitim öğretmenleri ve özel eğitim uzmanları ile yeniden görüşmeler yapılmıştır.

Sert-Yumuşak kavramları için materyallerin ve resimli kartların seçimi

Sert-yumuşak kavramlarının öğretiminde, materyallerin aşağıda belirtilen özelliklere uygunluğunun değerlendirilmesi için materyal değerlendirme formu hazırlanmıştır. Bu form üç özel eğitim uzmanına ve özel eğitim öğretmenine verilmiş ve materyalleri değerlendirmeleri istenmiştir. Bu formdan alınan dönütler uzman görüşü ile birlikte değerlendirilerek materyaller için aşağıdaki hususlar dikkate alınmaya çalışılmıştır.

- Günlük hayatla ilişkili, gördükleri zaman kolay algılayacakları türde olmalı yani öğrencinin çevresinden olmalı
- Öğrencilerin dünyasına hitap etmeli, onları etkin kılmalı
- Renkli, temiz ve hijyenik olmalı (öğrenciye olan saygının göstergesidir.)
- Kullanılabilir türden olmalı, materyaller ilk bakışta kavranabilmeli
- Hedef ve kazanımlara uygun olmalı
- Materyaller gerçekçi olmalı

Sert-yumuşak maddelerin öğretiminde kullanılacak materyallerin seçimindeki diğer belirleyici unsur sınıf içinde bir dönem boyunca yapılan öğrenci gözlemleri olup bu gözlemler bulgular kısmında sunulmuştur.

3. Bulgular

Çalışmada zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere sert-yumuşak maddelerin öğretiminde kullanılan materyallerin hazırlanması için araştırmacı, öğrencileri bir dönem boyunca haftada üç gün sınıf içinde gözlemlemiştir. Daha sonra, yapılandırılmamış gözlemler kodlanarak kategoriler oluşturulmuştur. Gözlem sonucunda oluşturulan kodlar; materyal hazırlama öğeleri ve öğrenci özellikleri olmak üzere iki kategoride sınıflandırılmıştır. Gözlem sonuçları, uzmanların görüşü ve alan yazından da faydalanılarak çalışmada kullanılacak materyaller hazırlanmıştır. Göz önünde bulundurulmuş materyal hazırlama öğeleri ve uzman görüşleri Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Gözlemlerin Kodlanması Sonucu Oluşturulan Materyal Hazırlama Öğeleri

Materyal Hazırlama Öğeleri	N	Ne yapılmalı (Uzman görüşü)
Dikkat çekme	***	Öğrencilerin ilgileri gerçek materyaller ile sürekli tutulmalı
Basit olması	**	Basit ama etkili olmalı
Öğrenci seviyesine uygunluk	***	Sade, kavramı net olarak yansıtan materyaller seçilmeli
Günlük hayatla ilişkili olma	***	Kolay ulaşılmalı, kullanımı kolay olmalı,
Renkli olması	*	İlgisini dağıtmayacak türde olmalı, renk uyumuna dikkat edilmeli
Dokunma	**	Gerçek materyaller kullanılmalı, öğrencinin dokunmasına izin verilmeli
Görsellik, gerçek olma	***	Materyaller gerçek olmalı
Boyut	***	Materyaller ve kartlar ne büyük ne küçük olmalı
Çeşitlilik	*	Bir kavramın öğretiminde birden fazla materyal kullanılmalı

N * öğenin "etkilediği öğrenci sayısı"

- Bu öğeler öğretmen sınıf ortamında zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere sayı öğretimi, basit matematiksel işlemler veya renk öğretimi yaparken gözlemlenmiştir.
- Tablo 3’den görülebileceği gibi bazı kodlar çalışma grubundaki üç öğrencide de gözlemlenirken bazıları sadece bir öğrencide gözlemlenmiştir. Ancak gözlemler sonucu belirlenen bu kodların hepsi aynı önem derecesine sahip olduğu düşünüldüğünden, materyal hazırlamada tümü dikkate alınmıştır. Bu yargıya varılmasındaki sebep gözlemler sonucu öğrencilerin düşük öğrenme durumlarına dair çıkarımlardır. Bu nedenle sınıf ortamında öğrencilere daha çok okuduğunu anlama ve basit matematik işlemler yaptırılmış, öğrencilerin kendilerini rahat hissedebilecekleri etkinliklere (boyama vb.) yer verilmiştir.
- Materyal hazırlama öğelerinden dikkat çekme, öğrenci seviyesine uygunluk, günlük hayatla ilişkili olma, görsellik, boyut ve materyalin gerçek olması sınıf gözlemlerinde üç öğrencide de öğretim yapılırken öğretmenin dikkat ettiği unsurlar olarak görülmüştür (Tablo 3).

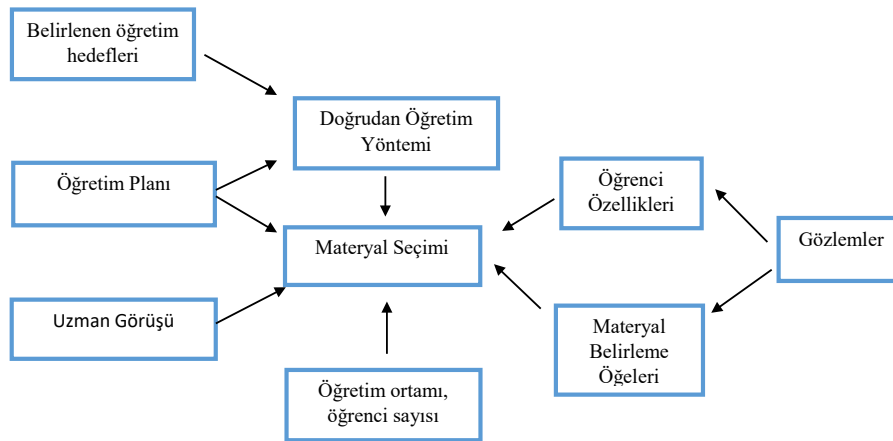
- Gözlem sonuçları ortaya çıkan basitlik ögesi ile vurgulanmak istenen; öğretmenin anlatım tarzının ve kullanılan materyallerin basit olmasıdır. Tablo 3’de görülebileceği gibi basitlik ile dokunma ögeleri sınıfta iki öğrencide gözlemlenmiştir.
- Renk ve materyalin çeşitlendirilmesi ögesi ise, öğrenme ortamında sadece bir öğrencide etkili olarak görülmüştür. Bu öğrenci için renkli materyaller kullanımı öğrencinin öğrenme ortamına odaklanmasını sağlarken, diğer iki öğrenci için dikkat dağınıklığına neden olmuştur.
- Sınıfta yapılan gözlemler esnasında öğretmenlerin genellikle okuma, yazma, anlama, toplama ve çıkarma etkinlikleri yaptığı görülmüştür.
- Gözlemler sırasında öğrencilerin sınıf içindeki davranış özellikleri de dikkatle incelenmiş ve belirlenen özellikler Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Gözlemler Sırasında Öğrencilerde Belirlenen Öğrenci Özellikleri

Öğrenci Özellikleri	N	Ne yapılmalı (Uzman Görüşü)
1. Akademik Beceriler	Akademik seviyenin düşüklüğü	*** Hazır bulunuşluk iyi saptanmalı (neyi ne kadar biliyor)
	Zor öğrenme	*** Algı güçlüğü çekerler, materyal ve oturma sayısı artırılmalı
	Kolay unutmama	*** Bellekleri zayıftır, öğretim süresi onları sıkmadan artırılmalı
	Hatırlama zorluğu	** Önceki öğrenmeler gerekirse tekrarlanmalı
	Motivasyon düşüklüğü	*** Çabuk sıkılırlar, öğretimi zamana yaymalı
	İlgi zayıflığı	*** Dikkatlerini çekecek materyaller kullanılmalı
	Genelleme sorunu	*** Her materyal için kartlar oluşturulmalı
	Çalışma alışkanlığı yok	** Kavramlar sınıf içinde belirli sürelerle gerekirse tekrarlanmalı
	Somut öğrenme	*** Kavramları sorgulayamazlar, duyu organlarıyla algılamaları gerekir
	Tek boyutlu düşünme	*** İlişki kurmada güçlük çekerler, sade dil kullanılmalı, karmaşık cümleler kurulmamalı
	Dikkat eksikliği	*** Sıkıldığı anlaşılınca öğretim için zorlanmamalı
	Temel kavramlar	*** Karmaşık kavramları anlamlandıramazlar, basit kavramlar seçilmeli
2. Sosyal Beceriler	Kurallara uyma	** Bildirimleri kolayca yerine getirebilirler
	Dil bozukluğu	*** Basit ifadeler kullanılmalı, göster, söyle vb.
	Bağımlı yaşama	* Yürüme zorluğu çeken öğrenciye destek sağlanmalı
	Alınganlık	* Dikkatli davranılmalı, hassas oldukları unutulmamalı
	Çekingenlik	* Öğretim esnasında cesaretlendirilmeli

N * özelliğin gözlemlendiği öğrenci sayısı

- Tablo 4’den görülebileceği gibi öğrencilerin akademik yönden birbirlerine yakın olduğu görülmektedir. Çalışma grubundaki tüm zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilerde sınıf ortamında yapılan etkinlikler sırasında akademik seviyelerinin düşük olması, zor öğrenip kolay unutmaları, ilgi sürelerinin kısa olması, motivasyon düşüklüğü, genelleme sorunu, somut öğrenme, dikkat eksikliği, tek boyutlu düşünme gibi özellikler gözlenmiştir. Tüm uygulama sürecinde (materyal hazırlama, öğretim hedeflerinin belirlenmesi, öğretim planı vb.) bu özellikler göz önünde bulundurulmuştur.
- Çalışma alışkanlığının olmaması ve hatırlama zorluğu özelliği çalışma grubundaki iki öğrencide gözlemlenmiştir. Çalışma alışkanlıklarının olmaması bu çalışma kapsamında uygulama süresince öğrencilere ev ödevi verilmediğinden materyal hazırlamada çok önemli bir özellik olarak görülmemesine rağmen, böyle bir özelliğin ortaya çıkması bu öğrencilerin anlık olarak öğrendiklerinin, ilgisinin ve motivasyonlarının düşük olmasıyla ilişkili olduğu düşünülmüştür. Öğrenciler hatırlama zorluğu yaşadığından, öğrenme ortamında bazı yönergelerin öğrencilere hatırlatılması gerekmektedir. Sürekli hatırlatmalar yoluyla belirlenen kurallara uymada öğrencilerin sorun yaşamadığı görülmüştür.”
- Sosyal beceriler teması altındaki özelliklerin materyal hazırlamayla ilişkisi düşüktür ancak uygulama süreci bir bütün olarak düşünüldüğünde öğrenciye karşı sergilenecek olan davranışlardan dolayı önemli görülmektedir.
- Çalışma grubundaki iki öğrencinin sınıf içinde belirlenen kurallara uyduğu gözlenmiştir. Bu özellik belirtilen yönergeleri yerine getirmede ilgili öğrencilerin sorunu olmadığını göstermektedir.
- Gözlemler sırasında çalışma grubundaki üç öğrencide, konuşurken kelimeleri yutma, tam söyleyememe gibi dil bozuklukları belirlenmiştir. Bu sebeple öğrenciler ile iletişim kurulurken göster ve söyle bildirimleri kullanılmıştır.
- Çalışmada yapılan gözlemler materyal hazırlarken dikkat edilmesi gereken hususlara ışık tutmuştur. Özetle doğrudan öğretim yöntemine, gözlemler sonucu belirlenen öğrenci özellikleri ve materyal hazırlama öğelerine, öğrenci sayısına, öğretim hedeflerine ve öğretim sürecine göre materyallerin belirlenmesine karar verilmiştir. Tüm bulgular doğrultusunda çalışmada materyaller hazırlanırken dikkat edilen hususlar Şekil 2’de özetlenmiştir:



Şekil 2. Materyaller hazırlanırken dikkat edilen hususlar

Zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere sert-yumuşak kavramlarının öğretimi için materyal seçimi

Çalışmada materyaller belirlenirken öncelikle 24 materyalden oluşan bir materyal havuzu oluşturulmuştur. Bu noktada uzman görüşü de alınarak materyallerin her birinin birbirinden tamamen farklı olmasına karar verilerek 24 materyal 12 materyale düşürülmüştür. Ayrıca çalışma grubu için hem sert hem de yumuşak özelliği bulunan yani her iki özelliği de içeren materyaller öğrencilerin akademik seviyelerinin düşük olmasından dolayı kullanılmamıştır. Örneğin oyuncak bebek, bir tarafı sert diğer tarafı yumuşak olan diş fırçası, ayakkabı süngeri gibi materyaller sert-yumuşak kavramlarının öğretiminde öğrenci seviyesine uygun olmadığından, öğrenciyi zorlayacağı düşüncesiyle çalışma materyalleri arasında yer almamıştır.

Sert kavramının öğretimi için taş, cam bardak, kitap, kalem, plastik lego ve metal kaşık hazırlanmıştır.

Sert kavramı için seçilen materyaller ve ilgili materyallerin özellikleri Tablo 4’de özetlenmiştir.

Tablo 4. Sert Kavramında Kullanılan Materyaller ve Özellikleri

Taş	En basit formuyla doğal yüzeyi pütürlü, öğretmene ve öğrenciye sorun oluşturmayacak büyüklükte
Cam bardak	Sade, üzerinde şekil olmayan, saydam su bardağı
Kitap	Siyah, kavram kargaşası olmaması için dış yüzeyi sert ciltli, orta boy ders kitabı büyüklüğünde
Kalem	Kırmızı kurşun kalem
Plastik Lego	Plastik, çok fazla olursa dikkat dağınıklığı oluşabilir düşüncesiyle renkli tek bir Lego parçası kullanıldı,
Metal kaşık	Metal, çok parlak olmayan, üzerindeki şekillere odaklanmamaları için düz çay kaşığı,

Yumuşak kavramının öğretimi için pamuk, oyun hamuru, plastik top, yün örgü ipliği, yastık ve sünger hazırlanmıştır.

Yumuşak kavramı için seçilen materyaller ve ilgili materyallerin özellikleri Tablo 5’de özetlenmiştir.

Tablo 5. Yumuşak Kavramında Kullanılan Materyaller ve Özellikleri

Pamuk	Renk unsuruna odaklanmamaları için beyaz pamuk seçilmiştir.
Oyun hamuru	Bazen yeşil bazen kırmızı kullanılmıştır,
İplik	Kırmızı bir örgü yünü seçilmiştir.
Yastık	Beyaz, desensiz, sade, bebek yastığı boyutundadır.
Sünger	15x10cm boyutlarında sarı, tamamen yumuşaktır. Bir tarafı sert olduğundan bulaşık süngeri kullanılmamıştır.
Plastik top	Turuncu, küçük oyuncak basketbol topu kullanılmıştır.

Zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere sert-yumuşak kavramlarının öğretimi için resimli kartların hazırlanması

Zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere önce gerçek materyallerle daha sonra resimli kartlarla öğretim yapılması planlanmaktadır. Resimli kartların kullanılmak istenmesindeki amaçlar özetle şunlardır:

- Öğrencilerin materyali resim üzerinde görünce anlamlandırıp anlamlandıramadıklarını belirlemek,
- Dokunma duyusu ortadan kalkınca zihinde sert-yumuşak kavramlarının ne kadarını oluşturabildiklerini anlamak,
- Genelleme yapıp yapamayacaklarını belirlemektir.

Resimli kartlar oluşturulurken çalışmada izlenen yol ise aşağıdaki gibidir:

- Sert-yumuşak kavramlarının resimli kart ile öğretimini yapmak için bir özel eğitim uzmanıyla birlikte belirlenen sert ve yumuşak materyallerin doğrudan fotoğrafları çekilmiştir.
- Fotoğraflar çekilirken materyaller için renk uyumunun olmasına dikkat edilmiş, çok renkli kartlar oluşturulmamaya çalışılmıştır. Bu yüzden renkli materyaller için beyaz zemin kullanılmış; beyaz zeminde belli olmayan materyaller (cam bardak saydam olduğundan) için ise renkli zemin kullanılmıştır.
- Çekilen fotoğraflar 10x10 cm boyutunda çıkarılmış ve uygulama esnasında tahrip olacağı düşünüldüğünden PVC kaplatılmıştır.
- Sonuç olarak sert-yumuşak kavramlarının öğretimi için 12 gerçek materyal ve 12 resimli kart seçilmiştir.

4. Tartışma

Mevcut çalışmada zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere sert-yumuşak maddelerin öğretiminde kullanılacak materyallerin seçiminde dikkat edilecek hususlar ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Kullanılan materyallere bulgular bölümünde de ifade edildiği gibi sınıf içi gözlemler, uzman, öğretmen görüşü ve alan yazından faydalanılarak karar verilmiştir. Gözlemlerin fikir verdiği öğrenci özellikleri ve materyal hazırlama öğelerinin yanı sıra seçilen yöntem, belirlenen öğretim hedefleri, konu, uzun ve kısa dönemli amaçların tümü göz önünde bulundurularak materyaller seçilmiştir.

Öğrenmenin desteklenmesi, öğretimi ve hatırlamayı kolaylaştırma özelliği (Dale, 1969) olduğu düşünülen materyaller zihinsel yetersizliğe sahip öğrenciler söz konusu olduğunda daha da önemli hale gelmektedir (Kargın, 2007; Melber, 2004; Stavroussi, Papalexopoulos ve Vavougiou, 2010). Öğrenme kuramlarına göre her öğrenci öğrenebilir ancak önemli olan öğrenene göre öğretim ortamını düzenleyip onlara uygun planlar hazırlamaktır (Avcıoğlu, 2012; Karamustafaoğlu, 2006; Stavroussi vd., 2010). Çalışmanın materyalleri hazırlanırken alan yazın dikkate alınarak geç ve güç öğrenip, kolay unutan düşük öğrenci seviyesi göz önünde bulundurulmuş, basit ve sade materyaller kullanılmaya çalışılarak bu durum dengelenmeye çalışılmıştır. Örneğin cam bardak olarak düz cam, yastık olarak beyaz desensiz olan maddeler seçilmiştir.

Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin birbirinden farklı öğrenme düzeyleri ve kapasiteleri (Stavroussi vd., 2010) olduğundan etkili öğrenme için bilgi sunulurken tüm bireylerin özelliğini kapsamaya açısından materyaller çeşitlendirilmelidir (Boyle ve Scanlon, 2009). Materyalin çeşitlendirilmesi ayrıca öğretimin amacına en kısa sürede ulaşılması (Başboğaoğlu, 2014; Yalın, 2015) bakımından önemli görülmüştür. Çalışmada sert-yumuşak maddelerin öğretimi için hazırlanan materyallerin çalışma grubundaki öğrencilerin tümüne hitap etmesi bakımından materyal çeşitliliğine dikkat edilmiştir.

Öğretmenler ve uzmanlar sert-yumuşak maddelerin öğretiminde kullanılacak materyallerin öğrencilerin günlük yaşamlarına uygun olması gerektiğini belirtmişlerdir. Sert-yumuşak kavramlarının öğretimi için onların günlük hayatta kullandıkları bazı maddeler seçilmiştir. Bulgular bölümünde sunulduğu üzere tüm materyallerin günlük hayattaki en basit formu hazırlanmıştır. Zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için öğretim ortamı ne kadar çok yaşadıkları ortama yaklaşırsa o denli başarı sağlayacakları bildirilmiştir (Stavroussi vd., 2010; Tekinarslan, 2013; Knight vd., 2012). Bu fikre benzer şekilde Bishop (1999) materyallerin öğrencilerin gündelik hayatına uygun olması gerektiğini bildirmiş ve materyal kullanılırken hayata yakınlık ilkesine ne kadar uyulursa, bilgiyi kavrama ve algılamada sorun yaşayan zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için öğretimin o kadar kolay olacağını savunmuştur. Ganz ve Flores (2009) yaptıkları uygulamada da çalışmalarının amacı için seçilen materyallerde tek bir standart belirlemişlerdir: yaygın materyallerin kullanılması. Bunun nedenini katılımcılarının başlangıç verileri toplandığı zaman öğrenme zorluklarına sahip olması ile açıklamışlardır.

Arpacık (2014) yaptığı çalışmada çoklu ortam materyallerinden etkileşimli tahta kullanarak zihinsel yetersizliği olan öğrencilere bazı hayvanları öğretmeye çalışmıştır. Çalışmasında materyallerin öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelemiş, ortamda kullanılacak olan her şeyin öğrenciye göre yapılması gerektiğini vurgulayarak, tasarım çalışmasını öğrencileri göz önünde bulundurarak sürekli revize etmiştir. Bu bulgu mevcut çalışmada önemle üzerinde durulan öğrenciye görelilik ilkesiyle uyum içindedir. Nitekim bu çalışmada sert-yumuşak maddelerin öğretimi için seçilen yöntemden, materyallerin hazırlanmasına, öğretim planlarının uygulanmasına kadar her şey öğrencilerin akademik düzeyleri göz önünde bulundurularak düzenlenmiştir.

Eğitimde materyal kullanımının bir başka gerekçesi olarak öğrenme ve duyu organları arasındaki doğrusal ilişki gösterilmiştir (Avcıoğlu, 2012; Stavroussi vd., 2010). Öğrenme, bireyin duyu organları aracılığıyla aldığı uyarıları algılaması, yorumlaması ve anlamlandırması ile gerçekleştiğinden öğrencilerin birden fazla duyusuna hitap eden mater-

yallerin kullanımı öğrenmeyi kolaylaştıracaktır (İşman, 2015). Dokunma duygusu öğrencilerin öğrenmelerinde zihin ile işlenen faaliyet arasında bağlantı oluşturduğundan, zihinsel yetersizliği olan öğrenciler ne öğrendiklerini keşfedip anlama fırsatı bulurlar (Salend, 1998). Bu durumlar göz önünde bulundurulup geç ve güç öğrenen zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilerin dokunma ve görme duygusuna hitap edecek gerçek nesnelere kullanılarak materyaller hazırlanmıştır. Çalışmada zihinsel yetersizliği olan öğrencilere göre soyut olan sert-yumuşak kavramları dokunma duygusuna hitap eden materyaller ile somut hale getirilmeye çalışılmıştır. Melber (2004) yaptığı çalışmada bir öğrencinin objeye dokunduğu zaman sahip olacağı tecrübenin normalden daha çok olacağını ve söz konusu özel eğitim dahi olsa öğrencinin yaşayarak öğrenmesinin zihninde daha kalıcı iz bırakacağını belirtmiştir. Bu alandaki çalışmalar incelendiğinde sorunların en başında kazanımları gerçekleştirecek materyallerin eksikliği gelmektedir (Erataş, Tekinaslan, ve Yıkılmış, 2012; Evmenova ve Behrmann, 2011; Melber, 2004; Tekinarslan ve Yıkılmış, 2005). Eğitim sisteminde materyal olarak sadece öğretmen ve ders kitaplarını kullanmak çağdaş eğitim anlayışıyla ters düşmektedir (Çelik, 2014; Stavroussi vd, 2010; Tekinarslan ve Yıkılmış, 2005). Fotoğraf ve gerçeğe uygun resimler özellikle zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırmaktadır (Evmenova ve Behrmann, 2011; Beech, 2010). Bu gerekçeyle çalışmada sert-yumuşak maddelerin öğretiminde gerçek materyallerin yanı sıra resimli kartlar hazırlanmıştır. Bu kartların hazırlanmasındaki amaç: Öğrencinin gerçek materyali görüp özelliğini tanıdıktan sonra resmini görünce anlamlandırıp anlamlandıramadığını belirlemek? Ya da daha önceden öğrendiği resimdeki maddeyi hatırlayıp hatırlayamadığını belirleme veya bu yeni duruma genelleme yapıp yapamadığını tespit etme şeklinde özetlenebilir. Kısaca kartlar öğrencilerin öğrendiklerini pekiştirmelerini ve az dahi olsa düşünmelerini sağlamak için hazırlanmıştır.

Çalışmadaki bu görüşler Strickland (2011) tarafından yapılan çalışma ile de örtüşmektedir. Strickland (2011) zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin eğitiminde alternatif iletişim aletleri olarak resimli kartlar ve kelime kartlarının yanı sıra dokunma duygusuyla ilgili maddeler kullanmıştır. Strickland (2011) çalışmasında, resimli kartları öğretilen kelimelerin resmini öğrencilere gösterip öğrencileri olaydan haberdar etmek için kullanmıştır. Ayrıca bu kartlar hazırlanırken müfredatta kullandıkları ders kitaplarını kriter olarak seçtiğini ve kullandığı materyallerin hem öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkilediğini hem de öğretmenler için bir ön çalışma olabileceğini vurgulamıştır.

Bu çalışmada sert-yumuşak maddelerin öğretiminde kullanılan resimli kartlarda boyut, renk, arka plan, sürekli kullanmaya uygunluk (Melber, 2004; Vassaf, 2003) gibi öğelere dikkat edilmiştir. Resimli kartlar küçük olursa görmede problem yaşayacakları, büyük olunca da algılamada sorun yaşanacağı belirtilmiştir (Vassaf, 2003). Bu bilgi, pilot uygulamada edinilen izlenimler ve uzman görüşleriyle birlikte değerlendirilerek 10X10cm ebatlarında kartların mevcut çalışmada kullanılmasına karar verilmiştir. Ayrıca öğretilen maddeler kartın tam ortasında olacak şekilde yerleşim yerine dikkat edilmiş (Seferoğlu, 2006) ve fotoğrafı çekilmiştir. Resimli kartlar oluşturulurken maddelerin doğrudan fotoğraflarının çekilmesinin nedeni gerçeğe yakın olmasını sağlamaktır. Fotoğrafların çekiminde arka plan için renk seçilirken, öğrencinin dikkatinin resim üzerine odaklanması hedeflenmiştir. Bu sebeple renkli materyaller beyaz zeminde, saydam materyallerin ise renkli zeminde fotoğrafı çekilmiştir.

Sonuç olarak yapılan bu çalışma ile zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilerin öğrenim sürecinde karşılaşılabilecekleri zorluklar ve sorunlar tespit edilerek onların bireysel ihtiyaçlarına uygun materyaller hazırlanmıştır. Mevcut çalışmanın özel eğitim alanında materyal hazırlama ile ilgili yapılacak olan çalışmalara katkı sağlayacağı ve fikir vereceği düşünülmektedir.

Bu araştırmanın sonucuna göre aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- Özel eğitim alanında ülkemizde yapılan çalışmaların az olması büyük bir eksiklik olduğundan bu alanda yapılacak çalışmaların sayısı artırılmalıdır.
- Özel eğitime gereksinim duyan öğrencilerin eğitimlerinde kullanılacak materyaller ve teknolojik donanımlar geliştirilmelidir.
- Özel eğitime muhtaç öğrenciler özel alt sınıfta eğitim görürken öğrenme seviyeleri ve ihtiyaçlarının farklı olduğu göz önünde bulundurularak öğrenme materyallerinin seçilmesi veya geliştirilmesi gerekmektedir.

5. Kaynakça

- Arı, A., Deniz, L., ve Düzkanar, A. (2010). Özel gereksinimli bir öğrenciye toplama ve çıkarma işlem süreçlerinin öğretiminde eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 10(1), 49-68.
- Arpacık, Ö. (2014). *Zihinsel engelli öğrencilere yönelik çoklu ortam materyallerinin geliştirme süreci ve kullanımının öğretmenlere ve öğrencilere etkisi*. Doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Ataman, A. (2011). *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

- Avcıoğlu, H. (2012) Zihin engelliler sınıf öğretmenlerinin araç-gereç kullanımına ilişkin görüşleri. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 1(2), 118-133.
- Başboğaoğlu, U. (2014). Öğretim sürecinde kullanılan araçlar ve görsel-işitsel araçlar. Ö. Demirel ve E. Altun. (Ed.). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (Sekizinci baskı) içinde (s. 67-85) Ankara: Pegem Akademi.
- Beech, M. (2010). *Accommodations. Assisting students with disabilities*. (3th Edition). <http://www.fldoe.org/ese/pub-home.asp> adresinden 24 Ocak 2016 tarihinde alınmıştır.
- Bishop, M.E. (1999). Teaching students who have mental retardation. *Catechist*, 32(5), 9-9.
- Boyle, J. and Scanlon, D. (2009). *Methods and strategies for teaching students with mild disabilities: A case-based approach*. <http://books.google.com.tr/books?id=n3iDiH9vG5MC> adresinden 09 Ocak 2016 tarihinde alınmıştır.
- Büyükköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö, E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cavkaytar, A. (2013). Özel eğitime gereksinim olan çocuklar ve özel eğitim, İ. H. Diken. (Ed.). *Özel eğitime gereksinimi olan öğrenciler ve özel eğitim* (Yedinci baskı) içinde (s. 1-28). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Creswell, J.W. (2013). *Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni* (Çev. M. Bütün ve S.B. Demir). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Çelik, L. (2014). Öğretim materyallerinin hazırlanması ve seçimi. Ö. Demirel ve E. Altun (Ed.). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (Sekizinci baskı) içinde (s. 27-66). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Dale, E. (1969). *Audio visual methods in teaching*. http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/dale_audiovisual_20methods_20in_20teaching_1_.pdf adresinden 5 Ocak 2016 tarihinde alınmıştır.
- Demir, R. (2008). *Zihinsel engelli öğrencilere fen bilgisi dersinde sindirim konusunu basamaklandırılmış öğretim yöntemiyle sunulmasının etkinliği*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Eratay, E., Tekinaslan, İ.Ç., ve Yıkılmış, A. (2012). Zihin engelliler sınıf öğretmenlerinin eğitim uygulama okulu programına ve öğretimde kullandıkları yöntemlere ilişkin görüşleri. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(12), 137-158.
- Eripek, S. (1998). *Zihin engelliler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Yayınları.
- Evmenova A.S., and Behrmann, M.M. (2011). Research-Based strategies for teaching content to students with intellectual disabilities: Adapted videos. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46(3), 315–325.
- Ganz, J.B., and Flores, M.M. (2009). The effectiveness of direct instruction for teaching language to children with autism spectrum disorders: Identifying materials. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(1), 75-83.
- Glesne, C. (2013). *Nitel araştırmaya giriş* (Çev. A. Ersoy ve P. Yalçınoğlu). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Güler, A., Halıcıoğlu, M.B., ve Taşgın, S. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (1. Baskı). Ankara: Seçin Yayıncılık.
- İlik, Ş. (2009). *Hafif düzeyde öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerde doğrudan öğretim yönteminin fen ve teknoloji dersine ilişkin kavramların öğretiminde etkinliğinin değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- İşman, A. (2015). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. (5. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kaplan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Karamustafaoğlu, O. (2006). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim materyallerini kullanma düzeyleri: Amasya İl Örneği. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 91-101.
- Kargın, T. (2007). Baş makale: Eğitsel değerlendirme ve bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama süreci. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 8(1), 1-13.
- Knight, V.F., Smith, B.R., Spooner, F., and Browder, D. (2012). Using explicit instruction to teach science descriptors to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(3), 378-389.
- Mastropieri, M., Scruggs, T., Boon, R., and Carter, K. (2001). Correlates of inquiry learning in science. Constructing concepts of density and buoyancy. *Remedial and Special Education*, 22, 130–137.
- Melber, L. (2004). Inquiry for everyone: Authentic science experiences for students with special needs. *Teaching Exceptional Children Plus*, 1(2).
- Merriam, S.B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education* (second edition). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Mete, P; Çapraz, C., ve Yıldırım, A. (2017). Zihinsel yetersizliğe sahip öğrenciler için fen eğitimi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 289-304.
- Miles, M., and Huberman, M. (2015). *Nitel veri analizi*. (Çev. S. Akbababa Altun ve A. Ersoy). Ankara: Pegem Akademi.
- Okçu, B., ve Sözbilir, M. (2016). 8. sınıfta görme yetersizliği olan öğrencilere yaşamımızdaki elektrik ünitesinin öğretimi: “nasıl ışık saçar? nasıl ısınır?” etkinliği. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 4(1), 77-91.
- Özak, H., ve Avcıoğlu, H. (2007). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere okuma becerilerinin öğretiminde bilgisayar aracılığıyla sunulan eş zamanlı ipucuyla öğretimin etkinliği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 12(1), 33-50.
- Özdemir, S.M. (2000). *Müfredat laboratuvar okullarında görev yapan öğretmenlerin eğitim araç gereçlerini etkili kullanma durumlarına ve hizmet içi eğitim ihtiyaçlarına yönelik bir araştırma*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Öztürk, M. (2011). *Türkiye’de engelli gerçeği*. İstanbul: MÜSİAD Cep Kitapları, Ajansvısta Matbaacılık.
- Reddy, G.L., Malini, S.J., and Kusuma, A. (2004). *Mental retardation: Education and rehabilitation services: Discovery publishing house*. <https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=F8RkHC9RAVQC&oi=fnd&pg=PA1&dq> adresinden 24 Şubat 2016 tarihinde alınmıştır.
- Salend, S.J. (1998). Using an activities-based approach to teach science to students with disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 34(2), 67-72.
- Seferoğlu, S.S. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. (2. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Semerci, A. (2006). *İlköğretim birinci kademede görev yapan sınıf öğretmenlerinin, etkili materyal kullanma yeterlilikleri üzerine öğretmen ve yönetici görüşleri (Antalya örneği)*. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Stavroussi, P., Papalexopoulos, P.F., and Vavougiou, D. (2010). Science education and students with intellectual disability: Teaching approaches and implications. *Problems of Education in the 21st Century*, 19, 103-112.
- Strickland, A. (2011). *Universal design for learning, access to general curriculum for students with severe cognitive disabilities*. A thesis project in partial fulfillment for the MAED degree in special education. East Carolina University, North Carolina.
- Tekinarslan, İ.Ç. (2013). Özel gereksinimi olan öğrenciler ve özel eğitim. İ. Diken (Ed.). *Zihinsel yetersizliği olan öğrenciler* (7. Baskı) içinde (s.135-166). Ankara: Pegem A Akademi.
- Telford, W.C., and Saures, M.J. (1973). *The exceptional individual psychology and educational aspects*. London: Prentice Hall Inc.
- Therrien, W.J., Taylor, J.C., Hosp, J.L., Kaldenberg, E.R., and Gorsh, J. (2011). Science instruction for students with learning disabilities: A meta-analysis. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(4), 188–203.
- Thomas, A.F. and Rebecca, A.C. (1994). Adopting textbooks and other instructional materials: Policies and practices that address diverse learners. *Remedial and Special Education*, 5(6), 333-347.
- Türk Dil Kurumu, (2016). *Güncel türkçe sözlüğü*. <http://www.tdk.gov.tr/> adresinden 17 Mart 2016 tarihinde alınmıştır.
- Wehmeyer, M.L. (2003). Defining mental retardation and ensuring access to the general curriculum. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 38(3), 271–282.
- World Health Organization and the World Bank (2011). *World report on disability*. http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf adresinden 17 Mart 2016 tarihinde alınmıştır.
- Yalın, H.İ. (2015). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. (28. Basım). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R.K. (2012). *Case study research (designand methods)*. California: Sage Publication.