Bes Diy Derg 2023;51(1):29-38 DOI: 10.33076/2023.BDD.1707

ARAŞTIRMA ▪ RESEARCH

Anaokulu Menülerinin İyileştirilmesi ve Yemek İsrafının Azaltılması: Kapadokya Üniversitesi Çocuk Gelişimi Uygulama Araştırma Merkezi Örneği*

Improvement of Kindergarten Menus and Reducing Food Waste: Sample of Cappadocia University Child Development Practice Research Center

Hürmet Küçükkatırcı Baykan[1], Şükran Yaşar[2], Elif Kütahneci[3], Rukiye Yalap[4], Vesile Şenol[5]

Geliş tarihi/Received: 13.01.2023 • Kabul tarihi/Accepted: 11.04.2023

ÖZET

Amaç: Deneysel ve karşılaştırmalı olarak yürütülen bu araştırma, bir anaokulunda sunulan yemekleri, çocukların tüketimine uygun hâle getirerek yemek israfını azaltmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Bireyler ve Yöntem: Kapadokya Üniversitesi Çocuk Gelişimi Uygulama ve Araştırma Merkezine bağlı kreşte öğle yemeği hizmeti alan çocukların tamamı çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışma, gözlem periyodu ve yemek örneği iyileştirme aşaması olmak üzere iki aşamalı planlanmıştır. Birinci aşamada artık miktarı en yüksek olan yemek örnekleri ve bu yemeklerin "Artık Miktar Yüzdesi" belirlenmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında artık miktarı yüzdesi yüksek olan yemeklerde grubun özellik ve tercihlerine göre iyileştirmeler yapılmış ve çocuklara "İyileştirilmiş Yemek Örnekleri" sunulmuştur.

Bulgular: Çalışma 15 kız, 35 erkek öğrenci olmak üzere toplam 50 çocuk ile gerçekleştrilmiştir. Çocukların yaş ortalaması 50.09±11.75 ay, boy uzunluğu ortalaması 102.09 ± 7.32 cm, vücut ağırlığı ortancası ise 16.60 (14.67-18.42) kilogramdır. Çocukların yaşa göre beden kütle indeksi Z skoru 0.46, persentil değeri 67.7'dir. Çalışma kapsamına alınan sekiz kap yemek örneğinin dördünde (patates oturtma - ıspanak yemeği - barbunya yemeği (sıcak) - çiftlik kebabı) artık miktar yüzdesi istatistiksel açıdan anlamlı olarak azalmıştır ($p<0.05$).

Sonuç: Çalışmanın sonucunda, ilgili grubun özellik ve tercihlerine göre düzenlenen yemek örneklerinin yemek israfını önlemeye yardımcı olduğu gözlenmiştir. Bu sonuç, yemek israfının azaltılması ve katılımcı tercihlerine yönelik besleyici menüler planlanmasında alanında eğitim almış uzman kişilere yetki verilmesinin önemini göstermiştir.

Anahtar kelimeler: okul öncesi dönem, toplu beslenme hizmeti, yemek israfı

ABSTRACT

Aim: This experimental and comparative research was carried out to reduce food waste by making the food served in a kindergarten suitable for children's consumption.

* Araştırmanın pilot çalışması, 31 Mart-4 Nisan 2021 tarihleri arasında online olarak gerçekleştirilen 10. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik e-kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.

1. **İletişim/Correspondence:** Kapadokya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Nevşehir , Türkiye
E-posta: hurmet.kucukkatirci@kapadokya.edu.tr
https://orcid.org/0000-0002-1702-2586
2. Kapadokya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Nevşehir , Türkiye ▪ https://orcid.org/0000-0001-5225-5724
3. Kapadokya Üniversitesi, Kapadokya Meslek Yüksekokulu, Aşçılık, Nevşehir, Türkiye https://orcid.org/0000-0003-2241-5787
4. Kapadokya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Nevşehir , Türkiye ▪ https://orcid.org/0000-0001-6485-8741
5. Kapadokya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Nevşehir , Türkiye ▪ https://orcid.org/0000-0002-2001-0527

Subjects and Method: All of the children who received lunch service in Cappadocia University Child Development Practice Research Center kindergarten were included in the study. Study was carried out in two stages, the observation period and the meal improvement stage. In the first stage, the meal samples with the highest leftover amount and the "Leftover Amount Percentage" of the relevant meal samples were determined. Then, improvements were made according to the characteristics and preferences of the related group in the meal samples with a high percentage of leftover, "Improved Meal Samples" were presented to the children.

Results: A total of 50 children, 15 girls and 35 boys, were included in the study. The mean age of the children was 50.09±11.75 months and the average height was 102.09 ± 7.32 cm and the median body weight was 16.60 (14.67-18.42) kilograms. The children's body mass index Z score for age was 0.46, and the percentile value was 67.7. In four of (potato dish with minced meat - spinach - kidney bean - roasted meat with vegetables) the eight meal samples included in the study, the percentage of leftover amount decreased in statistically significant levels ($p<0.05$).

Conclusion: As a result of the study, it was observed that the meal samples planned according to the characteristics and preferences of the relevant group helped to prevent food waste. This result showed the importance of employing experts trained in the field in reducing food waste and planning nutritious menus.

Keywords: food waste, institutional food services, preschool

GİRİŞ

Toplu beslenme hizmeti, bireylerin topluca çalıştığı yerlerde veya yaşlı, hasta, çocuk gibi bireylerin barındığı yerlerde bireylere, dışarıya çıkıp yemek yemeyi aratmayacak şekilde yiyecek ve içecek hizmeti sunma sanatıdır (1). Günümüzde tam zamanlı eğitim veren birçok anaokulu, özellikle öğle yemeklerinde olmak üzere toplu beslenme hizmeti almaktadır (1,2).

Okul öncesi kurumlarda sabah kahvaltısı, öğle yemeği ve ikindi kahvaltısı olarak üç öğün tüketen çocuklar, akşam yemeği ile birlikte günde en az dört öğün tüketmelidir. Günlerinin büyük çoğunluğunu okulda geçiren çocuklar, enerji gereksinimlerinin oldukça büyük kısmını okulda tükettikleri yiyeceklerden karşılamak zorundadır (2,3). Toplu beslenme hizmetinin çocukların tüketimine uygun olmaması (büyük parça et yemekleri, şerbetli tatlılar gibi) çocuklarda yetersiz-dengesiz beslenmeye ve yemek artıklarının artmasına neden olmaktadır (3).

Yemek artıkları, toplu beslenme hizmeti veren birçok kuruluşun karşılaştığı en önemli sorunlardan biridir (4). Besinlerin üretim zinciri boyunca önemli derecede kayba uğradığı ve üretilen besinlerin yaklaşık 1/3'ünün tüketilmeden israf edildiği bilinmektedir (4,5). Toplu beslenme hizmetinin, hizmet sunulan gruba uygun gerçekleştirilmemesi bu problemin boyutunu arttırmaktadır (6).

Bu sebeple, bu çalışmada, anaokullarında sunulan yemekleri çocukların tüketimine uygun hâle getirerek yemek israfını azaltmak amaçlanmıştır.

BİREYLER VE YÖNTEM

Çalışma; deneysel ve karşılaştırmalı olarak planlanmıştır. Bilimsel Araştırma Projesi kapsamında yürütülen çalışma 01.10.2020 ve 06.11.2021 tarihleri arasında Kapadokya Üniversitesi Çocuk Gelişimi Uygulama ve Araştırma Merkezinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma için öğrenci ailelerine Ebeveyn Bilgilendirme ve Onam Formu imzalatılmış ve 17.08.2020 tarihinde 2020.21 karar no ile Kapadokya Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan onay alınmıştır.

Veri toplama süreci, gözlem periyodu ve yemek örneği iyileştirme aşaması olmak üzere temel olarak iki aşamada planlanmıştır. Çalışma kapsamında iyileştirilecek yemek örneklerinin (artık miktarı yüksek) belirlenmesinde anaokulu müdürünün anaokuluna yemek hizmeti veren firma yetkilisinin ve kreşteki mutfak görevlilerinin fikir ve gözlemlerinden

yararlanılmıştır. Gerçekleştirilen istişarenin sonunda artık miktarlarının yüksek olması sebebiyle; patates oturtma, sebzeli makarna, mantar çorba, sebzeli tavuk, etli nohut yemeği, ıspanak yemeği, barbunya yemeği (sıcak) ve çiftlik kebabında iyileştirme yapılmasına karar verilmiştir. Diyetisyen ve gıda mühendisi olan araştırmacılar, haftada üç gün öğle yemeklerinde kreşte bulunarak veri toplama sürecini tamamlamıştır.

Kreşte 4 kap içeren öğle yemeği hizmetini alan 15 kız, 35 erkek öğrenci olmak üzere toplam 50 çocuk (kreşteki öğrencilerin tamamı) çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışmanın ilk aşamasını içeren gözlem periyodunda çalışmaya dahil edilen öğrencilerin tabaklarına konan yemek miktarı ve tabaklarında kalan artık yemek miktarı tartılmıştır. Tabağa konulan yemek miktarının saptanmasında; ilk olarak boş tabak tartılmıştır. Ardından aynı tabak yemek ile dolu iken tartılmıştır. Aradaki fark hesaplanarak tabağa giren yemek miktarı (g) net olarak belirlenmiştir. Artık yemek miktarının hesaplanmasında; terazide görülen değerden boş tabağın ağırlığı çıkartılmıştır ve artık yemek miktarı (g) net olarak belirlenmiştir. Tartım işlemlerinin tamamı IDEEN WELT Marka 1 g hassasiyetli cam mutfak tartısı ile yapılmıştır. Ardından; (Öğrencinin tabağında kalan artık yemek miktarı (g) / Öğrencinin tabağına konan yemek miktarı (g) * 100] formülü ile her bir öğrenciye ait ilgili yemeğin "Artık Miktar Yüzdesi" hesaplanmıştır. Misket köfte ve fırın patates, sade makarna ve yoğurtlu sebze salatası, haşlanmış tavuk ve yoğurtlu sebze salatası gibi birlikte sunulan yemeklere ait artık miktar yüzdesi= [A besini artık miktar yüzdesi * Tabağa giren A besini miktarı (g)]+[B besini artık miktar yüzdesi * Tabağa giren B besini miktarı (g)] / [Tabağa giren A besini miktarı+ Tabağa giren B besini miktarı (g)] formülü ile hesaplanmıştır. Yemek artığı miktarının hesaplanmasında ülkemizdeki çeşitli çalışmalarda dairesel yüzdelik görselleri, tepsi izlem ve tartımı, beyana dayalı porsiyon cinsinden bırakılan miktarın sorgulanması gibi yöntemlerin kullanıldığı saptanmıştır (7-9). Bu çalışmada, yaş grubunun küçük olması sebebiyle dairesel yüzdelik görselleri ve beyana dayalı porsiyon cinsinden bırakılan miktarın sorgulanması yöntemlerinin güvenilir olmayacağı düşünülmüş bu sebeple tartım yöntemi tercih edilmiştir. Formül, araştırmacılar tarafından matematik bilimindeki karışım problemlerinin çözüm yöntemlerinden yola çıkarak geliştirilmiştir.

Gözlem periyodunun sonunda hesaplanan "Artık Miktar Yüzdesi" ve artık miktar yüzdesini azaltmak amacı ile belirlenen eski yemek ile yakın maliyete sahip "İyileştirilmiş, Alternatif Yemek Örnekleri" anaokulu müdürü ve yemek hizmeti veren şirketin sahibi ile paylaşılmıştır. Yemek iyileştirilmesinde ilk olarak bilimsel verilerden, ardından gözlem periyodunda elde edilen deneyimlerden faydalanılmıştır.

Yemek Örneği İyileştirme Aşaması

Patates oturtma: Okul öncesi dönemdeki çocukların, çok fazla besin karışımı ile hazırlanmış karışık yemeklerden ve pişmiş sebze katılmış yemekleri tüketmekten hoşlanmadıkları bildirilmiştir (10). Bu sebeple, patates oturtmadaki görüntü karışıklığını azaltmak amacıyla, patates oturtma ile benzer besin değeri ve yakın maliyete sahip olması sebebiyle patates oturtma, misket köfte ve fırın patates olarak değiştirilmiştir.

Sebzeli makarna: Çok fazla besin içeriğinin oluşturduğu karışık görünümü azaltmak amacıyla sebzeli makarna, sade makarna ve yoğurtlu sebze salatası olarak değiştirilmiştir. Pişmiş sebze içeriğinin yüksek olması, sebzeli makarnanın bir diğer tüketilmeme sebebidir. Günün menüsündeki 4. kap yoğurt ile değiştirilmiştir ve makarnanın yanında bulunan sebzeler yoğurda eklenerek servis edilmiştir. Gözlem periyodu sürecinde öğrencilerin yoğurt tüketmeyi çok sevdiklerinin gözlemlenmesi, okul öncesi dönemde süt tüketiminin oldukça düzensiz olması ve çocuklarda altıncı aydan sonra özellikle tamamlayıcı besinlerde süt grubu besin tüketimlerinin azalması (11) yoğurdun kullanılmasındaki diğer etkenlerdir.

Mantar çorba: Gözlem periyodu boyunca öğrencilerin tüketmeyi en çok sevdikleri çorbanın mercimek

çorbası olduğu saptanmıştır. Bu bilgi; anaokulu müdürünün kreşteki mutfak görevlilerinin ve grup sorumlusu öğretmenlerin geçmiş gözlemleri ile doğrulanmıştır. Aynı zamanda, gözlem periyodunda mantar çorbanın renginin beyaz olması sebebiyle öğrenciler tarafından sevilmediği tespit edilmiş ve öğrencilerin "Bu beyaz çorba mı, ben beyaz çorbayı sevmiyorum" gibi konuşmalarına şahit olunmuştur. Bahsedilen iki sebepten yola çıkarak, mantar çorbasının görünüş itibari ile mercimek çorbasına yaklaştırılması hedeflenmiş, mantar çorba domates salçası ile yapılarak çorbaya kırmızı görünüm verilmiş böylelikle çorba öğrencilerin tadını ve görüntüsünü sevdikleri mercimek çorbasına yaklaştırılmıştır.

Sebzeli tavuk: Sebzeli makarna gibi sebzeli tavuk da pişmiş sebze katılmış olması ve çok fazla besin içermesinin verdiği karışık görünümü nedeniyle çocuklar tarafından tercih edilmemektedir. Bu sebeple sebzeli tavuğun, haşlanmış tavuk ve yoğurtlu sebze salatası olarak değiştirilmesine karar verilmiştir.

Ispanak yemeği: Gözlem periyodunda öğrencilerin ıspanağın renginden ve sulu olmasından rahatsız oldukları bu sebeple ıspanak yemeğini tüketmedikleri saptanmıştır. Öğrencilere ıspanağı susuz olarak sunmak ve hoşlanmadıkları renk görüntüsünü azaltmak amacıyla ıspanağın böreğin içinde saklanarak verilmesine ve ıspanak yemeğinin ıspanaklı börek olarak değiştirilmesine karar verilmiştir.

Barbunya yemeği: Ana yemek olarak sunulan barbunya yemeğinin ara öğün şeklinde sunulmasına karar verilmiştir. Sulu, birden fazla sebze içeren (patates, maydanoz) ve sıcak olarak verilen barbunya yemeğinin öğrenciler tarafından sevilmediğinin saptanması sonucunda barbunya, soğuk meze olarak zeytinyağlı barbunya pilaki şeklinde ikindi kahvaltısında öğrencilere sunulmuştur.

Çiftlik kebabı: Okul-öncesi dönemdeki çocuklar genellikle kolay çiğnenebilen besinleri sevmektedir ve etli besinlerden çok hoşlanmamaktadır (12). Besinlerin tadının alınabilmesi için yeterince çiğnenmesi gerekmektedir ve parça hâlindeki etler ağız kaslarında yorgunluk oluşturduğu için bu yaş grubunda zor tüketilmektedir (12,13). Bu sebeple, okul-öncesi dönemde çocuklar için çiğnenmesi ve yutulması kolay olan proteinli besinler hazırlanmalıdır. Haşlama et yerine, kıyma sote ve köftenin seçilmesi bu duruma örnek verilebilir (14). Bu bilgi ile paralel olarak gözlem periyodunda öğrencilerin çiğnemekte zorlandıkları için çiftlik kebabını zor tükettikleri saptanmış ve çiftlik kebabının misket köfte ve kebabın içerisindeki mevcut sebzeler kullanılarak yoğurtlu sebze salatası olarak değiştirilmesine karar verilmiştir.

Etli nohut yemeği: Çocukların büyük parça etleri ancak 7-8 yaşlarında rahat çiğneyebildikleri bilinmektedir (15,16). Etli nohut yemeğinin içerisindeki kuşbaşı etlerin, çocukların çiğnemesini kolaylaştırmak adına daha küçük doğranması sağlanmıştır. Ek olarak, kuşbaşı etler nohutun içerisinde değil yanında servis edilmiştir. Nohut ve etlerin ayrı servis edilmesi yemek ile ilişkili görüntü karmaşasını azaltmıştır.

Çalışmanın ikinci basamağını oluşturan yemek örneği iyileştirme sürecinde de her bir öğrencinin tabağına konan yemek miktarı ve tabağında kalan artık yemek miktarı hassas mutfak terazisi ile tartılmış ve iyileştirilen yemekler için; her bir öğrenciye ait ilgili yemek örneğinin "Artık Miktar Yüzdesi" hesaplanmıştır.

Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Verilerin analizi TURCOSA (Turcosa Analytics Ltd Co, Turkey, www.turcosa.com.tr) istatistik yazılımında gerçekleştirilmiştir. Özet istatistikler, kategorik (nitel) değişkenler için sayı (*n*), yüzde (%); sürekli (nicel) değişkenler için ortalama ($\overline{X}$), standart sapma (*SS*), ortanca, alt ve üst değer olarak verilmiştir. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu, Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir (17). Artık miktar yüzdelerinin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren veriler için "Bağımlı İki Örneklem t Testi", göstermeyen veriler için "Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi" kullanılmıştır (18). Tekrarlı ölçümlerde parametrik veriler için "Tekrarlı Ölçümlerde Varyans

Analizi" yapılmıştır. Gruplar arası farkın olduğu durumlarda ise Dunn's Method çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır (19). İstatistiksel analizlerin tamamında güven aralığı %95 ve önemlilik düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan 4-6 yaş arası ($\overline{X}$ ± *SS*=50.0±11.75 ay) 50 sağlıklı öğrencinin yaşa göre beden kütle indeksi Z skoru 0.46, persentil değeri 67.7'dir. Çocuklar persentil değerlendirmesi bakımından normal aralıkta yer almaktadır.

İyileştirme Kapsamına Alınan Her Bir Kap Yemek Örneği için Artık Miktar Yüzdelerinin Karşılaştırılması

Patates Oturtma-misket köfte ve fırın patates: Patates oturtmanın artık miktarının %79.8±18.00 olduğu, misket köfte + fırın patatesin artık miktarının %27.8±20.84 olduğu saptanmıştır. Misket köfte ve fırın patatesin artık miktar oranı, patates oturtmanın artık miktar oranından anlamlı derecede düşüktür (p<0.001).

Sebzeli makarna-sade makarna ve yoğurtlu sebze salatası: Sebzeli makarnanın artık miktar yüzdesi ortanca değeri %52.8 (4.6-61.5) iken sade makarna ve yoğurtlu sebze salatasının artık miktar yüzdesi ortanca değeri %41.4 (27.5-53.7) olarak saptanmış fakat oranlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (p>0.05).

Mantar çorba-salçalı mantar çorba: Mantar çorbanın artık miktar yüzdesi, salçalı mantar çorbaya göre daha yüksek olarak (sırasıyla %94.2 (60.2-100) ve %63.1 (43.4-81.3)) saptansa da aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir (p>0.05).

Sebzeli tavuk-haşlanmış tavuk ve yoğurtlu sebze salatası: Sebzeli tavuğun artık miktar yüzdesi ortanca değeri %68.2 (15.8-89.9), haşlanmış tavuk ve yoğurtlu sebze salatasının artık miktar yüzdesi ortanca değeri

Tablo 1. İyileştirme Kapsamına Alınan Her Bir Kap Yemek Örneği için Artık Miktar Yüzdelerinin Karşılaştırılması

Artık Miktar %			
Önceki Yemek	**İyileştirilmiş Yemek**	**t**	***p***
$\overline{X}$±SS	**$\overline{X}$±SS**		
Patates Oturtma	**Misket Köfte ve Fırın Patates**		
79.8 ± 18.00	27.8 ± 20.84	7.44	<0.001*
Ortanca (Alt-Üst Değer)	**Ortanca (Alt-Üst Değer)**	**z**	**p**
Sebzeli makarna	**Sade makarna ve yoğurtlu sebze salatası**		
52.8 (4.6-61.5)	41.4 (27.5-53.7)	0.37	0.709**
Mantar çorba	**Salçalı mantar çorba**		
94.2 (60.2-100.0)	41.4 (27.5-53.7)	1.96	0.052**
Sebzeli tavuk	**Haşlanmış tavuk ve yoğurtlu sebze salatası**		
68.2 (15.8-89.9)	45.9 (34.8-60.0)	0.89	0.372**
Ispanak yemeği	**Ispanaklı börek**		
86.4 (55.2 – 100.0)	0.0 (0.0 – 66.6)	4.10	<0.001**
Barbunya yemeği	**Zeytinyağlı barbunya pilaki**		
79.5 (47.5 – 100.0)	48.7 (29.8 – 82.7)	2.17	0.035**
Çiftlik kebabı	**Misket köfte ve yoğurtlu sebze salatası**		
91.3 (74.1-98.7)	30.3 (15.4-49.3)	4.10	<0.001**
Etli nohut yemeği	**Kuşbaşı et ve nohut yemeği**		
47.1 (12.2-82.4)	36.3 (13.3-79.1)	3.87	0.061**

**Bağımlı İki Örneklem t Testi*

***Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi*

ise %45.9 (34.8-60.0)'dur. Haşlanmış tavuk ve yoğurtlu sebze salatasının artık miktar yüzdesi sebzeli makarnanın artık miktar yüzdesinden azdır; fakat bu fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir (p>0.05).

Ispanak yemeği-ıspanaklı börek: Ispanaklı böreğin artık miktar yüzdesi, ıspanak yemeğinin artık miktar yüzdesine kıyasla (sırasıyla %0.0 (0.0-45.8) ve %86.4 (67.4-99.2) anlamlı olarak daha düşüktür (p<0.001).

Barbunya yemeği-zeytinyağlı barbunya pilaki: Barbunya yemeğinin artık miktar yüzdesi ortanca değeri %79.5 (47.5-100.0), zeytinyağlı barbunya pilakinin artık miktar yüzdesi ortanca değeri %48.7 (29.8-82.7)'dir. Zeytinyağlı barbunya pilakinin artık miktar yüzdesi, barbunya yemeğinin artık miktar yüzdesinden istatistiksel açıdan anlamlı olarak düşüktür (p<0.05).

Çiftlik kebabı-misket köfte ve yoğurtlu sebze salatası: Çiftlik kebabının artık miktar yüzdesi ortanca değeri %91.3 (74.1-98.7), misket köfte ve yoğurtlu sebze salatasının artık miktar yüzdesi ortanca değeri ise %30.3 (15.4-49.3)'dür. İkili arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlıdır (p<0.001).

Etli nohut yemeği-kuşbaşı et ve nohut yemeği: Kuşbaşı et ve nohut yemeğinin artık miktar yüzdesi, etli nohutun artık miktar yüzdesinden (sırasıyla %36.3 (13.3-79.1) ve %47.1 (12.2-82.4)) düşüktür. Fakat aradaki bu fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir (p>0.05).

Yoğurtlu Sebze Salatası Artık Miktar Yüzdelerinin Karşılaştırılması

Yoğurtlu sebze salatası: Sade makarna ile birlikte sunulan yoğurtlu sebze salatasının (1. sunum) artık miktar yüzdesinin %50.5± 25.40, haşlanmış tavuk ile birlikte sunulan yoğurtlu sebze salatasının (2. sunum) artık miktar yüzdesinin %44.5 ± 26.11, misket köfte ile birlikte sunulan yoğurtlu sebze salatasının artık miktar yüzdesinin %39.1 ± 26.11 olduğu saptanmıştır. Son sunumdaki artık miktar yüzdesinin 1. ve 2. sunuma, 2. sunumdaki artık miktar yüzdesinin 1. sunuma kıyasla anlamlı olarak daha düşük olduğu hesaplanmıştır (p<0.05).

TARTIŞMA

İyileştirme kapsamına alınan sekiz kap yemek örneğinin dördünde (patates oturtma - ıspanak yemeği - barbunya yemeği - çiftlik kebabı) artık miktar yüzdesi anlamlı olarak azalmıştır. Geri kalan dört kap yemek örneğinde ise (sebzeli makarna - mantar çorba - sebzeli tavuk - etli nohut yemeği) iyileştirme sonrasında artık miktar yüzdesinde azalma gerçekleşmiştir; fakat bu azalış istatistiksel açıdan anlamlı değildir. İstenilen başarı, yarı yarıya yakalanmış olsa da artık miktar yüzdelerindeki azalış çalışmanın hedefine ulaşmakta başarılı olduğunu göstermektedir. Ortalama artık miktarında ve artık miktar yüzdesindeki azalış ile çocukların enerji, karbonhidrat, yağ, protein ve vitamin-mineral alımlarında da artış olacağı öngörülmektedir.

Çocukların tüketimin kolaylaşması ile birlikte en çok sevdikleri yemek örneklerinden birinin misket köfte olduğu gözlemlenmiştir. Birçok öğrencinin köfteyi parmak besin gibi kullandığı, çatal-kaşık kullanımına gerek kalmadan elleri ile direkt tükettiği ve bu durumdan hoşnut oldukları gözlenmiştir. Patates oturtmadaki tüketilmeyen kıyma ve çiftlik kebabındaki tüketilmeyen et, misket köfte halinde tüketime sunularak tercih edilebilirliği artmış, böylece protein alım miktarına da katkıda bulunulmuş ve artıklarla oluşan kayıplar da önlenmiştir. Öğrencilerin parça et yerine köfteyi tercih etmelerinde, Petchoo et al. (20) tarafından yapılan çalışma sonucunda da belirtildiği gibi anaokulu öğrencilerinin daha

Tablo 2. Yoğurtlu Sebze Salatası Artık Miktar Yüzdelerinin Karşılaştırılması

	1. Sunum	2. Sunum	2. Sunum	*p*
Artık Miktar %	50.5 ± 25.40[a]	44.5 ± 26.11[a]	39.1 ± 26.11[a]	0.03*

**Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi*

[a] Post – Hoc test Dun Bonferonni; p<0.05; a, aynı satırda aynı harfli gruplar arasında anlamlı farklılık vardır.

yumuşak dokulu yiyecekleri tercih etmesinin neden olduğu düşünülmektedir.

İstatistiksel açıdan anlamlı olmasa dâhi çocukların besinlere karşı önyargılarının yıkıldığının gözlenmesi, çalışmanın bir diğer olumlu yanıdır. Bu duruma en güzel örnek mantar çorbasında yaşanılan iyileştirmedir. Gözlem periyodu boyunca mantar çorbasının öğrenciler tarafından alınır alınmaz masanın kenarına konulduğu veya grup sorumlusu öğretmenlerinden gizli bir şekilde bankoya geri bırakıldığı gözlenmiştir. İyileştirme sürecinde çorbanın rengi beyazdan kırmızıya döndürülerek rengin çocuklara hitap etmesi sağlanmış ve çorbanın görüntüsü dolaylı olarak mercimek çorbasına benzetilmiştir. Bunun sonucunda ise çocukların en azından çorbayı tatmaya başladığı gözlenmiştir. Mantar çorbasının tercih edilmeme nedenlerinden bir diğerinin de taneli yapıya sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. İlkokul öğrencilerinde öğle öğününde yemek israfını etkileyen faktörlerin incelendiği bir çalışmada öğrencilere anket uygulanmış, anket sonucunda eti belirgin olmayan ve kızarmış yemeklerin artık miktarının daha düşük olduğu, taneli çorbaların ise çocuklar tarafından tercih edilmediği saptanmıştır (21).

Çocukların besinleri birkaç kere görmelerinin besine âşinalık kazanmalarına neden olduğu ve bunun sonucunda ilgili besini tüketmekteki önyargılarının kırıldığı bilinmektedir. Çocuğun tüketmek istemediği besini tabağın kenarına küçük miktarlarda koymak ve bu durumu tekrarlayarak besinin miktarını arttırmak çocuğun besini kabul etmesine ve tüketmeye başlamasına yardımcı olmaktadır (22). Bu çalışmada da yoğurtlu sebze salatası, öğrencilere üç kez sunulmuştur. Yoğurtlu sebze salatasının artık miktar yüzdesinin ilk sunumda %50.5 ± 25.40, ikinci sunumda %44.5 ± 26.11 ve son sunumda %39.1 ± 26.11 (Tablo 2 ve $p<0.05$) olması bu duruma kanıt olarak gösterilebilir.

Çocukların tüketimini kolaylaştıran ve en çok sevdikleri yemek örneklerinden bir diğeri de ıspanaklı börektir. Ispanağın böreğin içine saklanarak verilmesi öğrencilerde ıspanağa karşı oluşan önyargıyı kırmıştır. Grup sorumlusu öğretmenler birçok öğrencisinin ıspanağı ilk kez tattığını ve bu durumdan oldukça memnun olduklarını bildirmişlerdir. Tıpkı misket köfte örneğinde olduğu gibi ıspanak yemeğini hiç tüketmeyen veya yemek dağıtımı esnasında görüntüsünden hoşlanmayıp tabağına almayan öğrenciler dâhi böreği tüketmiş ve birçok öğrenci yemek dağıtım alanına yeniden gelerek yeniden börek istemiştir. Fakat burada şu hususlarının göz ardı edilmemesi gereklidir: Ispanak yemeği ile ıspanaklı börek, makro ve mikro besin ögesi bakımından benzer içeriğe sahip değildir, tarifeye göre değişmekle birlikte ıspanak yemeğinde tüketilen ıspanak miktarı ıspanaklı börekte tüketilen ıspanağın neredeyse 2-3 katına denk gelmektedir. Bu sebeple, ıspanaklı börek sebze kaynağı olarak kabul edilmemektedir. Bu iyileştirmede amaç, üçte ikisinden fazlası israf edilen ıspanağın tüketilebilirliğinin arttırılması ve çocuklarda ıspanağa karşı oluşan önyargının yıkılmasıdır.

Artık miktarının azalmasının en önemli olumlu yanlarından biri yemek israfında yaşanan azalmadır. Gıda sektörü, ciddi anlamda artık sorunu yaşayan sektörlerin başında gelmektedir (7). Literatürde, toplu beslenme hizmeti veren kurumlarda yemeklerin %75'inin doğrudan çöpe atıldığını saptayan çalışmalar mevcuttur (4,7,9). Liu et al. (23) tarafından yapılan bir çalışmada, okul yemekhanelerinde görülen gıda atığının temel nedeninin, öğrencilerin yemek servisinin kalitesini beğenmemesinden ve yemeklerin öğrencilerin tercihlerine, yemek kültürlerine uygun olmamasından kaynaklandığı bildirilmiştir.

Yemek artıklarının azaltılmasındaki en etkili yöntem, menü planlamasının ilgili grubun özelliklerine, tercihlerine ve mevsim, enerji dengesi, mâliyet gibi değişkenlere göre yapılmasıdır. Bu sayede, artık miktarının azalması sağlanacak ve yemek israfının azalmasına katkıda bulunulacaktır. Özellikle anaokulu öğrencilerinin öğle yemeğini israf etmelerinin olası nedenlerinin, menülerin ve

yiyeceklerin hizmet sunulan gruba uygun olmaması ve birbiri ile uyumsuzluğundan kaynaklandığı düşünülmektedir (20).

Çakır ve ark. (24) tarafından yemek fabrikalarındaki sorumlu yöneticilerin genel durumlarını belirlemek, toplu beslenme ve beslenme sistemlerine ilişkin bilgi seviyelerini ve eğitim ihtiyaçlarını saptamak amacıyla Ankara'da bulunan yemek fabrikalarında gerçekleştirdikleri çalışmada, yöneticilerin toplu beslenme sistemleri ve genel beslenme bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu ve arttırılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Yılmaz ve ark. (25) tarafından 2017 yılında gerçekleştirilen ve anaokullarında sunulan menülerin yaş grubuna uygunluğunun incelendiği çalışmada; öğrencilere sunulan menülerin posa, C vitamini ve demir içeriklerinin yetersiz olduğu; sebze ve meyve grupları ile süt ve süt ürünlerinin öğrencilerin beslenmesinde yeteri kadar yer almadığı ve menülerde yağdan gelen enerjinin önerilen değerin üzerinde olduğu saptanmıştır. Bahsedilen çalışmalar ışığında, toplu beslenme sistemlerinde diyetisyen istihdamının önemi bir kez daha gün yüzüne çıkmaktadır. Diyetisyenler; toplu beslenme yapılan kurumlarda beslenme kalitesinin önemini, menü planlaması ve kurallarını, maliyet hesabını, hijyen ve malzeme kontrolü bilen ve bu alanda ilgili personeli eğitebilecek (aşçı, aşçıbaşı, mutfak yöneticisi gibi) yetkiye sahip önemli bir meslek grubudur. Aynı zamanda yemek israfının önlenmesinde şefler de önemli rol oynamaktadır. Şeflerin yemek iyileştirmedeki rollerinin değerlendirildiği bir çalışmada besinin kalitesini ve lezzetini iyileştirmede temel rol oynayan meslek gruplarından biri oldukları belirlenmiştir (26,27).

Yemek örneği iyileştirme aşamasında maliyet değişikliği mümkün olan en az düzeyde tutulmaya çalışıldığı hâlde düşük miktarda da olsa maliyet artışı söz konusu olmuştur. İyileştirilen yemeklerin makro ve mikro besin ögesi içeriğinin geçmiş yemek örnekleri ile birebir aynı olması mümkün değildir. Bu durumda, iyileştirilmiş yemek örneklerinde çocukların lehine olan değişikliklerin yapılması (yemeklerin yanına yoğurt eklenerek protein alımının arttırılması gibi) ön planda tutulmuştur. Bahsedilen durumlar, çalışmanın kısıtlı yönlerini oluşturmaktadır. Ek olarak; menülerin enerji, makro ve mikro besin ögelerinin değerlendirilmemesi, toplu beslenme hizmetlerinden alınan hizmet doğrultusunda ilgili yaş grubunun besin grupları/ögeleri gereksinimlerinin karşılama oranlarının hesaplanmaması da çalışmanın sınırlılıkları içerisinde yer almaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Toplu beslenme hizmeti, okul öncesi eğitim veren kurumlar da dâhil olmak üzere hayatın her alanında büyük yer kaplamaktadır. Okul öncesi dönem, çocukların beslenme alışkanlığı dahil birçok alışkanlığı kazandığı ve ileriye yönelik davranış biçimlerinin elde edildiği önemli bir zaman dilimidir. Bu sebeple, bu yaş grubundaki çocuklara sunulan menü örneklerinin ilgili yaş grubunun özelliklerine göre planlanması yemek artıklarının azaltılması açısından oldukça önemlidir. Bahsedilen iyileşmenin gerçekleştirilebilmesi için menü planlaması, menü planlama alanında eğitim alan uzmanlara bırakılmalıdır.

Bu çalışma, multidisipliner çalışma (şef, uygulama merkezi yetkilileri, grup sorumluları, mutfak sorumluları, yemek firması yetkilisi) planlaması sonucunda küçük çaplı maliyet değişiklikleri ile ürün kalitesinin arttırabileceği ve artık miktarının azaltılabileceğinin güzel bir örneğidir. Literatür taramasında ülkemizde, anaokulu öğrencileri üzerinde birden fazla meslek grubunun birlikte rol aldığı, küçük çaplı maliyet değişiklikleri ile benzer besin değerlerinde yemekler oluşturularak öğrenciler için daha tercih edilebilir seçeneklerin oluşturulduğu bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu durum, çalışmamızın özgün yönünü ve literatür katkısını ortaya koymaktadır.

İyileştirme kapsamına alınan yemek örneklerinin tamamında (bir kısmında istatistiksel açıdan anlamlı olmasa dâhi) gözlenen artık miktar oranındaki azalma, alanda yapılacak çalışmalar ile besin israfının önüne geçilebileceğinin göstergesidir.

Besinler, üretim zinciri boyunca ve tüketim süresince birçok kayba uğramaktadır. Besin kıtlığı, insanoğlunun geleceğini tehdit eden en büyük problemlerden biridir. Besin israfının farkına varma ve azaltma çalışmaları ise bu riski önlemeye yönelik atılacak en önemli adımlardandır.

Yazarlık katkısı ▪ Author contributions: *Çalışmanın tasarımı: HKB, ŞY, EK, RY, VS; Çalışma verilerinin elde edilmesi: HKB, ŞY, EK; Verilerin analiz edilmesi: HKB, ŞY, EK; Makale taslağının oluşturulması: HKB, ŞY, EK; İçerik için eleştirel gözden geçirme: HKB, ŞY, EK, RY, VS; Yayınlanacak versiyonun son onayı: HKB, ŞY, EK, RY, VS ▪ Study design: HKB, ŞY, EK, RY, VS; Data collection: HKB, ŞY, EK; Data analysis: HKB, ŞY, EK; Draft preparation: HKB, ŞY, EK; Critical review for content: HKB, ŞY, EK, RY, VS; Final approval of the version to be published: HKB, ŞY, EK, RY, VS.*

Etik Kurul Onayı ▪ Ethics approval: *Araştırma Kapadokya Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 17/08/2020 tarih ve 2020.21 sayılı kararı ile yürütülmüştür. ▪ The research was conducted with the approval of the Cappadocia University Scientific Research and Publication Ethics Committee on 17/08/2020 and number, 2020.21.*

Maddi destek ▪ Funding sources: *Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. ▪ The authors declare that they have no conflict of interest.*

Teşekkür ▪ Acknowledgement: *Bu çalışma verileri, KÜN.2019.BAGP.005 Kodu ile Kapadokya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenen proje çıktılarından elde edilmiştir.*

KAYNAKLAR

1. Kocaadam Bozkurt B, Bilici S, Yassıbaş E, Mortaş H, Köksal E. İşyerinde sağlığın korunması ve teşvikine yönelik uygulamalar ile çalışanların kurumsal yemek hizmetlerinden memnuniyet durumlarının değerlendirilmesi. Bes Diy Derg. 2020;48(3):39-47.
2. Mançu T, Samur G. Çocukluk çağı obezitesinin önlenmesi ve tedavisinde ulusal/uluslararası uygulamalar ve tedavi stratejileri. Bes Diy Derg. 2015:43(2):143-151.
3. Yılmaz Akyüz E, Sezgin E. Üsküdar ilçesi anaokulu menülerinin değerlendirilmesi. ACU Sağlık Bil Derg. 2021; 12(1):94-99.
4. Yalım Kaya S, İlhan S. Toplu yemek (hazır yemek) sektöründe yaşanan problemler ve çözüm önerileri. GTAD. 2018; 2(1):553-581.
5. Pekcan AG. Sürdürülebilir beslenme ve beslenme örüntüsü: Bitkisel kaynaklı beslenme. Bes Diy Derg. 2019;47(2):1-10.
6. Dikmen D, Pekcan G. Besin ögesi örüntü profili: Toplu beslenme hizmeti veren kuruluşlarda uygulanan menülerin değerlendirilmesi. Bes Diy Derg. 2013;41(3):234-241.
7. Hızlı Güldemir H, Sezer FE, Güldemir O. Yetişkin bireylerin toplu beslenme alanlarındaki tabak artığı ile diyet kalite indeksi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. JOTAGS.2020;8(1):467-477.
8. Elhatusaru M. Özel bir okul yemekhanesinde oluşan besin artık miktarlarının ve maliyetinin saptanması [Yüksek lisans tezi]. Hasan Kalyoncu Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep; 2018.
9. Sönmez NN. Üniversite öğrencilerinin toplu beslenme hizmetlerinden memnuniyet durumu ve yemeklerde oluşan artık düzeyinin belirlenmesi [Yüksek lisans tezi]. Hasan Kalyoncu Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep; 2020.
10. Schwartz MB, Henderson KE, Read M, Danna N, Ickovics JR. New school meal regulations increase fruit consumption and do not increase total plate waste. Child Obes. 2015;11(3):242-247.
11. Ülker Can B. Okul öncesi dönemdeki çocukların süt ve süt ürünleri tüketimi ve ebeveynlerinin porsiyon bilgilerinin belirlenmesi [Bilim Uzmanlığı Tezi]. İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul; 2019.
12. Abobakar L, Engler-Stringer R, Leis A, Vatanparast H. Evaluation of the impact of the Healthy Start/Départ Santé intervention on improving menu planning practices and improving the congruence between planned menus and actual food served in Saskatchewan childcare centres. Prev Med Rep. 2021;23:101403.
13. Martins ML, Rodrigues SS, Cunha LM, Rocha A. School lunch nutritional adequacy: What is served, consumed and wasted. Public Health Nutr. 2021;24(13): 4277-85.
14. Lindke AR, Smith TA, Cotwright CJ, Morris D, Cox GO. Plate waste evaluation of plant-based protein entrees in national school lunch program. J Nut Educ Behav. 2022;54(1):12-19.
15. Garipağaoğlu M, Yoldaş H. Çocuk beslenmesi ve sağlıklı atıştırmalıklar. Klinik Tıp Pediatri Dergisi. 2016;8(5):1-7.
16. Kutluay Merdol T. İştahsız çocuk yönetimi: Diyetisyenlere düşen görevler. Bes Diy Derg. 2017;45(3):199-203.
17. Ghasemi A, Zahediasl S. Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. Int J Endocrinol Metab. 2012;10(2):486–489.
18. Ali Z, Bhaskar Bala S. Basic statistical tools in research and data analysis. Indıan J Anaest. 2016;60(9):662-669.

19. Cichon M. Reporting statistical methods and outcome of statistical analyses in research analyses in research articles. Pharmacol Rep. 2020;72:481-485.
20. Petchoo J, Kaewchutima N, Tangsuphoom N. Nutritional quality of lunch meals and plate waste in school lunch programme in Southern Thailand. J Nutr Sci. 2022;11:e35.
21. Martins ML, Rodrigues SSP, Cunha LM, Rocha A. Factors influencing food waste during lunch of fourth-grade school children. Waste Manag. 2020;113: 439-446.
22. Köksal G, Gökmen H. Çocuk hastalıklarında beslenme tedavisi. 5. Baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınları; 2016. s.135-159.
23. Liu Y, Cheng S, Liu X, Cao X, Xue L, Liu G. Plate waste in school lunch programs in Beijing, China. Sustainability. 2016;8(12): 1288-1299.
24. Çakır B, Beyhan Y, Akyol M. Ankara'da yemek fabrikalarının sorumlu yöneticilerinin beslenme bilgi düzeylerinin ve toplu beslenme uygulamalarının belirlenmesi. Bes Diy Derg. 2009;37(1-2):51-65.
25. Yılmaz MV, Karaağaoğlu N. Anaokulu menülerinin değerlendirilmesi: Çankaya örneği. Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi. 2017;(1-2-3):97-100.
26. Cohen JF, Smit LA, Parker E, Austin SB, Frazier AL, Economos CD, et al. Long-term impact of a chef on school lunch consumption: Findings from a 2-year pilot study in Boston middle schools. J Acad Nutr Diet. 2012;112(6): 927-933.
27. Cohen JFW, Richardson SA, Cluggish SA, Parker E, Catalano PJ, Rimm EB. Effects of choice architecture and chef-enhanced meals on the selection and consumption of healthier school foods: A randomized clinical trial. JAMA Pediatr. 2015;169(5):431-437.