



SPORMETRE

The Journal of Physical Education and Sport Sciences
Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi



DOI: 10.33689/spormetre.1623870
Reviewer Article

Geliş Tarihi (Received): 21.01.2025

Kabul Tarihi (Accepted): 19.11.2025

Online Yayın Tarihi (Published): 30.12.2025

TÜRKİYE KANO FEDERASYONU ANTRENÖR SEÇİMİNDE ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ TEMELİNE DAYALI BİR MODEL ÖNERİSİ

Özge Ercan^{1*}, Cemile Nihal Yurtseven¹, Alper Cavit Kabakçı²

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul, TÜRKİYE

² Gazi Üniversitesi, Rektörlük, Ankara, TÜRKİYE

Öz: Günümüzde spor dünyasında yaşanan gelişmeler, rekabet ortamını ve başarı beklentilerini artırmakta; bu durum spor örgütlerinde antrenör seçimini stratejik bir karar süreci hâline getirmektedir. Doğru antrenör seçimi, sporcuların fiziksel performansları, motivasyon düzeyleri, disiplin anlayışları ve uzun vadeli sportif kariyerleri üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Antrenörün sahip olduğu rehberlik becerileri, liderlik özellikleri ve motivasyon sağlama kapasitesi, sportif başarının sürdürülebilirliği açısından önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle su sporlarında antrenörlük, fiziksel yeterliliklerin geliştirilmesinin yanı sıra zihinsel dayanıklılığın artırılmasını ve sporun gerektirdiği çok yönlü becerilerin kazandırılmasını zorunlu kılmaktadır. Uluslararası düzeyde başarılı sporcular yetiştirme hedefi bulunan federasyonlar için nitelikli antrenörlerle çalışmak stratejik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır. Bu kapsamda, Türkiye Kano Federasyonu için antrenör seçiminde yalnızca geçmiş sportif başarılar değil; iletişim becerileri, disiplin, motivasyon ve liderlik gibi çok sayıda kriterin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) kullanılarak, federasyonların antrenör seçim sürecine sistematik ve bilimsel bir yaklaşım kazandırılması amaçlanmıştır. Araştırmada altı antrenör adayı (A1, A2, A3, A4, A5 ve A6), maaş, tecrübe, referanslar ve yetiştirilen milli sporcu sayısı, iletişim becerileri, disiplin, motivasyon ve liderlik kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. AHP analizi sonucunda, Türkiye Kano Federasyonu için en uygun antrenör adayının A4 olduğu, bunu sırasıyla A5, A6, A3, A2 ve A1 kodlu adayların izlediği belirlenmiştir. Elde edilen bulguların, federasyonların antrenör seçim süreçlerinde daha nesnel ve etkin kararlar almalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Analitik hiyerarşi süreci, antrenör seçimi, kano federasyonu

A MODEL PROPOSAL BASED ON ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS IN COACH SELECTION OF TURKISH CANOE FEDERATION

Abstract: Recent developments in the sports world have intensified competitive conditions and increased expectations for success, making coach selection a strategic decision-making process for sports organizations. The selection of an appropriate coach directly influences athletes' physical performance, motivation levels, discipline, and long-term career development. Coaches' guidance, leadership qualities, and ability to motivate athletes play a crucial role not only in short-term performance outcomes but also in sustaining athletic success over time. In water sports in particular, coaching requires a multifaceted approach that includes enhancing physical capacities, strengthening mental resilience, and developing sport-specific endurance. For federations aiming to train athletes at the international level, working with qualified coaches has become a strategic necessity. In this context, the Turkish Canoe Federation must consider multiple criteria beyond past sporting achievements, such as communication skills, discipline, motivation, and leadership abilities, during the coach selection process. This study aims to provide a systematic and scientific approach to coach selection by applying the Analytic Hierarchy Process (AHP), a multi-criteria decision-making method that enables the hierarchical structuring of decision problems and the weighting of evaluation criteria. In the study, six coach candidates (A1, A2, A3, A4, A5, and A6) were evaluated based on salary, experience, references and number of national athletes trained, communication skills, discipline, motivation, and leadership. The results of the AHP analysis indicate that candidate A4 is the most suitable coach for the Turkish Canoe Federation, followed by A5, A6, A3, A2, and A1, respectively. The findings suggest that AHP can support federations in making more objective and effective coach selection decisions.

Keywords: Analytic hierarchy process (AHP), coach selection, canoe federation



*Sorumlu Yazar: Özge ERCAN, Doç. Dr., E-mail: ozge.ercan@iuc.edu.tr

GİRİŞ

Günümüzde spor, bir sportif başarıdan çok daha fazlasını içeren, çeşitli stratejik hedeflerin odağında bir olguyu ifade etmektedir (Coakley, 2021). Ulusal ve uluslararası başarıların elde edilmesi ve bu başarıların sürdürülebilirliği, yalnızca sporcunun performansı ile mümkün değildir. İdari ve teknik kadronun yetkinliği de önemlidir. Dolayısı ile günümüz spor dünyasının rekabet ve başarı beklentilerinin karşılanabilmesi için spor federasyonlarının bütünsel bir yaklaşım ve etkin bir yönetim sergilemesi gerekir. Bu bağlamda doğru antrenör seçimi, federasyonların karar verme noktasında kritik bir öneme sahiptir (Fletcher ve Arnold, 2011).

Antrenörler, sporcuların gelişiminde doğrudan bir etkiye sahiptir. Sportif başarılarında sürekliliğinin sağlanması için uygun antrenör seçimi, federasyonlar açısından gereklidir (Jones ve ark., 2019). Doğru antrenör seçimi, sporcuların fiziksel performans, motivasyon, disiplin gibi sportif başarılarını etkileyen unsurlardan birisidir. Antrenör, sporculara sunduğu rehberlik hizmeti, disiplini teşvik etme yeteneği ve motivasyon sağlama kapasitesi ile sporcuların yalnızca kısa vadeli performanslarını değil, aynı zamanda uzun vadeli kariyerlerini de belirlemektedir.

Özellikle su sporlarında, diğer sporlarda olduğu gibi sporcunun fiziksel performansının artırılması ve zihinsel güçlendirmelerinin yapılmasına ek olarak, branşa özgü antrenman uygulamalarına hâkim olan çok yönlü antrenörlerin tercih edilmesi gerekir. Ancak antrenörlerin seçim süreci daha çok subjektif değerlendirmelerle gerçekleştirilmekte ve bu durum, federasyonların hedeflerine ulaşmasını zorlaştırmaktadır. Oysa uluslararası düzeyde sporcular yetiştirme potansiyeline sahip nitelikli antrenörlerle çalışmak, federasyonların stratejik hedeflerine ulaşmasında önemli bir adımdır. Türkiye Kano Federasyonu da bu federasyonlardan birisidir.

Türkiye, son yıllarda su sporlarına olan ilgiyi artırmış ve özellikle kano branşında önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Ancak, dünya genelindeki başarılı federasyonlara bakıldığında, antrenör seçiminde bilimsel yöntemlere dayalı karar verme süreçlerinin benimsenmesinin, başarıya olan etkisi açıkça görülmektedir (Greenleaf ve ark., 2001). Bu çerçevede, Türkiye Kano Federasyonu'nun antrenör seçim sürecinde daha sistematik ve analitik bir yaklaşım benimsemesi, sporda kalite ve başarı standartlarını yükseltecektir.

Türkiye Kano Federasyonu için antrenör seçiminde, antrenörün geçmiş başarılarının yanı sıra, iletişim becerileri, liderlik özellikleri, motivasyon sağlayabilme kapasiteleri gibi birçok farklı özelliği dikkate almak gerekmektedir. Bu bağlamda, birden çok kriteri aynı anda değerlendirebilen Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), yönetimde karar verme süreçlerini destekleyen güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır. AHP, çok kriterli karar verme yöntemleri arasında bir yaklaşım olup, federasyonlara seçim sürecini hiyerarşik bir yapıya indirgeme, kriterler arasındaki önem ağırlıklarını belirleme ve adayları karşılaştırma olanağı sunar.

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), karmaşık karar verme süreçlerini sistematik bir yapıya oturtarak, farklı kriterler arasında önceliklendirme yapılmasına olanak tanır (Saaty ve Vargas, 2012). AHP'nin sunduğu bu sistematik yaklaşım, özellikle spor yönetimi alanında, federasyonların daha objektif ve rasyonel kararlar almasına yardımcı olmaktadır (Dolence ve ark., 2020). Türkiye Kano Federasyonu özelinde düşünüldüğünde, antrenör seçim sürecinde AHP'nin uygulanması, federasyonun hem ulusal hem de uluslararası arenada daha başarılı sonuçlar elde etmesine katkı sağlayabilir.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye Kano Federasyonu'nun antrenör seçim süreçlerini iyileştirmek amacıyla, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) temeline dayalı bir model önerisi geliştirmektir. Çalışma kapsamında, literatürde yer alan kriterler analiz edilmiş, kano branşı için uygun antrenör seçim kriterleri belirlenmiş ve bu kriterler AHP modeli çerçevesinde değerlendirilmiştir. Literatür taraması sonucunda belirlenen kriterler, hem federasyonun mevcut yapısına hem de uluslararası uygulamalara dayandırılmıştır (Saaty, 2008; Vaidya ve Kumar, 2006).

Bu çalışmanın, Türkiye Kano Federasyonu'nun antrenör seçim süreçlerine bilimsel bir bakış açısı kazandırması ve bu süreçlerin daha etkin yönetilmesine katkıda bulunması beklenmektedir. Bu bağlamda, önerilen model, federasyonun hem rekabet avantajını artırmasına hem de sporcuların performansını optimize etmesine yardımcı olabilir (Wicker ve Breuer, 2013).

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve Spor Alanındaki Uygulamaları

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), karar verme süreçlerinde karmaşık problemlerin hiyerarşik bir yapıda ele alınmasını ve çok kriterli değerlendirmelerin gerçekleştirilmesini sağlayan bir yöntemdir. Saaty tarafından geliştirilen AHP, hem kalitatif hem de kantitatif kriterlerin objektif bir şekilde analiz edilmesini sağlar (Saaty, 1980). AHP, özellikle karar vericilerin çeşitli alternatifler arasında önceliklendirme yapmasına ve optimal karara ulaşmasına yardımcı olmaktadır. Bu yöntem, yönetim, eğitim, sağlık, finans ve spor gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır (Vaidya ve Kumar, 2006).

Son yıllarda, spor yönetimi ve spor performansı değerlendirmelerinde AHP'nin kullanımı artış göstermiştir (Dadelo ve ark., 2014; Ercan, 2023; Görçün ve Küçükönder, 2021; Salimi ve Khodaparast, 2019; Kian ve ark., 2012). Spor alanında, AHP'nin özellikle antrenör seçimi, sporcu performans analizi, tesis yer seçimi, takım ve oyuncu değerlendirmesi gibi alanlarda etkin bir araç olduğu kanıtlanmıştır (Dolence ve ark., 2020). Örneğin, futbol ve basketbol gibi takım sporlarında, AHP kullanılarak oyuncuların teknik becerileri, fiziksel yeterlilikleri ve psikolojik dayanıklılıkları gibi kriterler dikkate alınarak seçimler yapılmıştır (Jones ve ark., 2019). Aynı şekilde, kano gibi bireysel sporlarda da sporcu performansını artırmak amacıyla antrenör seçiminde AHP'nin uygulanması doğru bir yaklaşımdır.

AHP'nin spor yönetimi alanına sağladığı en önemli katkısı, karar verme süreçlerinde sistematik ve şeffaf bir yapı ortaya koymasıdır. Özellikle federasyonlar ve spor kulüpleri, bu yöntemi kullanarak daha nesnel ve tutarlı kararlar alabilirler. Literatürde de belirtildiği üzere, AHP'nin çok kriterli yapısı sayesinde farklı özelliklere sahip antrenör adayları arasında etkili bir karşılaştırma yapılabilir (Greenleaf ve ark., 2001). Bu yöntemin, su sporları gibi rekabetin yoğun olduğu alanlarda uygulanması, uzun vadeli sportif başarıya katkı sağlayabilir.

AHP'nin spor yönetimindeki kullanımı, sadece performans optimizasyonu için değil, aynı zamanda kaynakların etkin kullanımı, stratejik planlama ve organizasyonel başarı için de federasyonlar ve kulüplere yol gösterici konumdadır (Wicker ve Breuer, 2013). Bu yöntem, özellikle karar alma süreçlerinde karmaşık faktörlerin değerlendirilmesine olanak tanıyarak, spor organizasyonlarının daha bilinçli ve etkili stratejiler geliştirmesine yardımcı olur.

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Antrenör Seçiminde Kullanımı

Çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri, spor yönetiminde yer alan karar verme süreçlerinde kullanılan yaklaşımlar arasındadır (Görçün ve Küçükönder, 2021). Spor yönetimi alanında karar verme süreçleri, ÇKKV kullanımı ile gerçekleştirildiğinde, büyük ölçüde doğruluk ve tarafsızlık sağlar. Özellikle antrenör seçimi için kullanımı, adayların sahip olduğu farklı niteliklerin daha dengeli ve tutarlı bir biçimde değerlendirilmesine yardımcı olur.

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), ÇKKV yöntemleri arasında öne çıkan ve spor yönetiminde kullanılan yöntemlerden birisidir. Saaty (1980) tarafından geliştirilen AHP, karmaşık karar süreçlerini sadeleştirerek, karar vericilerin kriterler arasındaki öncelikleri belirlemesine olanak tanır. Bu yöntem, karşılaştırma matrisi aracılığıyla her bir adayın kriterlere göre göreceli önemini ölçer ve en uygun alternatifin seçilmesini sağlar (Saaty, 1994). AHP'nin spor yönetimi literatüründe en çok tercih edilen yöntemlerden biri olmasının başlıca nedeni, alternatifler arasındaki değerlendirmeleri sistematik bir biçimde analiz etme ve sonuçları objektif bir şekilde sıralama avantajı sunmasıdır (Dadelo ve ark., 2014; Görçün ve Küçükönder, 2021; Kian ve ark., 2012; Salimi ve Khodaparast, 2019).

Kano Federasyonu İçin Belirlenen Kriterlerin İncelenmesi

Antrenör seçim sürecinde kullanılan kriterlerin kapsamı, adayların profesyonel bilgi ve becerilerinin yanı sıra kişisel özelliklerini de içermektedir. Bu çalışmada ele alınan kriterlerin her birinin, kano federasyonunda görev alacak bir antrenör için kritik öneme sahip olduğu düşünülmektedir (Gray ve ark., 2011; Trudel ve ark., 2020). Literatürde bu kriterlerin antrenör seçimindeki etkileri çeşitli yönleriyle incelenmiştir:

Maas: Antrenörlerin beklentileri doğrultusunda maaş; iş tatmini ve bağlılığı doğrudan etkileyen bir faktördür. Federasyonların bütçe kısıtlamaları ve maaş teklifleri, antrenörlerin uzun vadeli planlamalarını ve bağlılıklarını etkileyebileceği için kritik bir öneme sahiptir (Terranova ve Henning, 2011).

Tecrübe: Antrenörün geçmiş deneyimleri, sporcuların eğitim ve gelişim süreçlerinde daha etkili bir rehberlik sunmalarını sağlar. Özellikle milli takım düzeyinde sporcular yetiştirmiş olan tecrübeli antrenörler, bir federasyon için hem stratejik hem de rekabet avantajı sağlamaktadır.

Referanslar ve Yetiştirdiği Milli Sporcu Sayısı: Adayların geçmiş başarıları ve yetiştirdiği milli sporcuların sayısı, federasyonların seçim sürecinde önemli bir kriterdir. Literatürde referansların, antrenörün mesleki itibarını ve geçmiş başarılarını yansıttığı vurgulanmaktadır.

İletişim Becerileri: Antrenörün etkili iletişim kurma yeteneği, sporcularla sağlıklı bir ilişki geliştirmesine ve sporcuların performansını artırmaya katkı sağlar. Literatürde, iletişim becerilerinin özellikle dayanıklılık gerektiren sporlarda, sporcuların motivasyonlarını sürdürmeleri açısından büyük öneme sahip olduğu belirtilmektedir.

Disiplin: Disiplin, sporcularda düzenli çalışma alışkanlığı kazandırmanın ve hedef odaklı bir kültür oluşturmanın temel unsurlarındandır. Antrenörün disiplinli bir yapıya sahip olması, sporculara örnek olmasını ve performans kültürü oluşturmasını sağlar.

Motivasyon ve Liderlik: Antrenörlerin liderlik becerileri ve motivasyon sağlama kapasiteleri, takım içindeki uyumu ve sporcuların mental dayanıklılığını artırır. Araştırmalarda, liderlik özelliklerine sahip antrenörlerin, sporcuları başarıya ulaştırmada önemli bir rol oynadığına dair bulgular mevcuttur (Bloom ve ark., 1998; Cushion ve ark., 2003). Bu durum özellikle kano gibi bireysel dayanıklılık sporlarında motivasyonu sürekli kılmak açısından oldukça değerlidir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Çalışmada, birden fazla kritere sahip birden fazla alternatifin bulunduğu ve bu alternatiflerden en uygun seçimi yapabilmek için Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yaklaşımlarından biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci modeli kullanılmıştır. AHP, karmaşık problemlerin hiyerarşik bir yapıda, mantıksal ve yapısal bir şekilde çözülmesine olanak sağlamaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) modelinin uygulanabilmesi için gerekli veriler, Türkiye Kano Federasyonu'ndan elde edilen resmi veriler ve istatistikler ile ilgili literatür taraması sonucunda toplanmıştır. AHP yöntemi, karar verme sürecinde kriterlerin belirlenmesi ve alternatiflerin bu kriterlere göre değerlendirilmesine dayanmakta olup, veri toplama aşamasında federasyonun antrenör seçim sürecine ilişkin mevcut prosedürleri, geçmiş seçim süreçlerine ait kayıtlar ve ilgili yönetmelikler dikkate alınmıştır (Saaty, 1980).

Öncelikle, kano sporuna yönelik antrenör seçiminde dikkate alınan kriterlerin belirlenmesi amacıyla federasyonun resmi dokümanları incelenmiş ve antrenörlük süreçlerine ilişkin temel faktörler belirlenmiştir (Forman ve Gass, 2001; Vargas, 1990). Daha sonra, federasyonun geçmiş antrenör seçim süreçlerinden elde edilen veriler analiz edilerek, kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesine katkı sağlayacak bilgiler derlenmiştir (Saaty ve Vargas, 2012).

Veri toplama sürecinde, elde edilen bilgilerin doğruluğunu ve tutarlılığını sağlamak amacıyla federasyonun yönetim birimleriyle yapılan resmi yazışmalar ve doküman analizleri kullanılmıştır. Ayrıca, kriterlerin ve alternatiflerin güvenilir bir şekilde belirlenebilmesi için veriler, AHP yöntemine uygun biçimde analiz edilmiş ve tutarlılık oranı (CR) hesaplanarak karar modelinin geçerliliği test edilmiştir (Saaty, 2008).

Bu süreçte, Türkiye Kano Federasyonu'ndan elde edilen istatistiksel veriler, antrenör seçimine yönelik düzenlemeler ve geçmiş seçimlerde kullanılan değerlendirme ölçütleri temel veri kaynaklarını oluşturmuştur. Federasyondan sağlanan bilgiler, AHP modelinin yapılandırılmasına ve antrenör seçim sürecinde en uygun karar verme modelinin oluşturulmasına olanak tanımıştır (Ishizaka ve Labib, 2011).

Verilerin Analizi

Veri analizi sürecinde, antrenör seçiminde belirlenen kriterlerin ağırlıklandırılması ve alternatiflerin bu kriterlere göre değerlendirilmesi amacıyla Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi kullanılmıştır. Öncelikle, Türkiye Kano Federasyonu'ndan elde edilen veriler doğrultusunda kriterlerin öncelik sıralaması belirlenmiş ve bu doğrultuda karar hiyerarşisi oluşturulmuştur. AHP yönteminin adımları aşağıdaki gibidir (Aktaş ve ark., 2015; Saaty, 1994; Ömürbek ve ark., 2014):

1. Belirlenen kriterlerin hiyerarşik yapıda gösterilmesi,
2. Kriter ve alternatiflerin ikili karşılaştırmalarının yapılması,
3. İkili karşılaştırmalar neticesinde, kriterler önceliklerinin ve alternatiflerin her bir kritere göre tercih derecelerinin belirlenmesi,
4. Kriter öncelikleri ve tercih derecelerinin sonucunda alternatiflerin sıralamasının tespiti.

Öncelikle kriterler, birinci aşamada belirtildiği gibi hiyerarşik yapıda gösterilmiştir. Çalışmadaki tüm kriterler, tek seviye kriterlerdir.

İkinci adımda, kriterler ve alternatifler arasında ikili karşılaştırmalar yapılarak kare matris formatında sunulmuştur. Karşılaştırmalar sırasında, standart AHP ölçeği (Tablo1) kullanılmıştır.

Tablo 1. AHP standart ölçeği

Ölçek	Tanım	Açıklama
1	Eşit önem derecesinde	Her iki elemanın da bir üst seviye amaca katkısı eşittir.
3	Az önemli	Bir eleman, diğer elemana göre biraz daha önemlidir.
5	Oldukça önemli	Bir eleman, diğer elemana göre oldukça önemlidir.
7	Çok önemli	Bir eleman, diğer elemana göre çok önemlidir.
9	Mutlak derecede önemli	Bir elemanın, diğer elemana göre önem açısından mutlak üstünlüğü vardır.
2,4,6,8	Ara değerler	İki eleman arasındaki önem derecesini yukarıdaki ölçekler tam olarak yansıtamadığı zaman ara değer olarak kullanılır.
Ters Değerler	1/3, 1/5, 1/7 v.b.	Elemanların sırası değiştirildiğinde elde edilecek değerlerdir.

Altı elemanlı (n=6) problemde, Tablo 2'de belirtildiği üzere $n.(n-1)/2=6.(5)/2=15$ adet ikili karşılaştırma yapılmıştır.

Tablo 2. AHP ikili karşılaştırma matrisi

Kriterler	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
X ₁	w ₁ /w ₁	w ₁ /w ₂	w ₁ /w ₃	w ₁ /w ₄	w ₁ /w ₅	w ₁ /w ₆
X ₂	w ₂ /w ₁	w ₂ /w ₂	w ₂ /w ₃	w ₂ /w ₄	w ₂ /w ₅	w ₂ /w ₆
X ₃	w ₃ /w ₁	w ₃ /w ₂	w ₃ /w ₃	w ₃ /w ₄	w ₃ /w ₅	w ₃ /w ₆
X ₄	w ₄ /w ₁	w ₄ /w ₂	w ₄ /w ₃	w ₄ /w ₄	w ₄ /w ₅	w ₄ /w ₆
X ₅	w ₅ /w ₁	w ₅ /w ₂	w ₅ /w ₃	w ₅ /w ₄	w ₅ /w ₅	w ₅ /w ₆
X ₆	w ₆ /w ₁	w ₆ /w ₂	w ₆ /w ₃	w ₆ /w ₄	w ₆ /w ₅	w ₆ /w ₆

Köşegen üzerindeki değerler, her elemanın kendisiyle karşılaştırılması olduğu için 1'dir. w₁/w₂ değeri ise, birinci ve ikinci kriter arasındaki önem derecesini kullanıcının kararına göre belirlemektedir. Örneğin, w₁/w₆=3 ifadesi, birinci elemanın altıncı elemana kıyasla biraz daha önemli (Tablo-2) olduğunu göstermektedir. İkili karşılaştırmaların tutarlılık analizleri yapılmış ve sonuç tablolarında tutarlılık oranının (Consistency Ratio-CR≤0,1) sağlandığı gösterilmiştir.

Hata altında ağırlıkların değerlerinin belirlenmesinde, hata payı altında ağırlıkların belirlenmesi ve tutarsızlık derecelerinin tespit edilmesi gibi avantajlarından dolayı, Saaty (1997)'nin yöntemi tercih edilmiştir.

Üçüncü aşamada, kriterlerin öncelikleri ve alternatiflerin her bir kritere göre tercih seviyeleri belirlenmiştir. Kriterlerin önceliklendirilmesi ve alternatiflerin tercih değerlerinin hesaplanmasında, Baird (1989)'in önerdiği yöntemle matristeki değerler normalize edilmiştir. Bu normalizasyon işlemi için aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$w_i = \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad i=1,2,3,\dots,n \quad (1)$$

Burada a_{ij} ikili karşılaştırma matrisindeki herhangi bir değeri ifade eder ve $a_{ij} = 1/a_{ji}$ olacak şekilde tanımlanır; $\forall_{ij} \in A$ ve $a_{ij} \neq \infty$ 'dir.

Son aşamada, kriter öncelikleri ile tercih değerleri birleştirilerek alternatiflerin sıralamaları belirlenmiştir. Birinci alternatifin sıralama değerinde;

$$\sum_{i=1}^n a_{1i} * P_i \quad (2)$$

formülü kullanılmıştır (P: kriterin global öncelikleri, A: Alternatifler, a: Alternatiflerin kriterlere göre tercih değerleri):

Çalışmanın karar problemi, sadece kantitatif (ilk üç kriter) değil aynı zamanda kalitatif değerler (son üç kriter) de içerdiğinden, kalitatif değerlerin sayısallaştırılmasında Tablo 3'teki ölçek kullanılmıştır.

Tablo 3. Kalitatif değerlerin sayısallaştırılması

Ölçek	Fayda
9	Çok Yüksek
7	Yüksek
5	Orta
3	Düşük
1	Çok Düşük

BULGULAR

Bu bölümde, elde edilen verilere, yapılan analizler sonucu ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir.

AHP Tabanlı Çözüm Önerisi:

Kano federasyonunda altı antrenör adayı A1, A2, A3, A4, A5 ve A6 olarak kodlanarak karar probleminin alternatifleri olarak belirlenmiştir. Karar probleminin kriterleri ise Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Karar probleminin kriterleri

Kriterler	Açıklama	Kalitatif/Kantitatif
X ₁	Talep edilen ücret/maaş	Kantitatif
X ₂	Tecrübe (Hizmet Yılı)	Kantitatif
X ₃	Referans ve Önceki Başarılar	Kantitatif
X ₄	İletişim Becerileri	Kalitatif
X ₅	Disiplin	Kalitatif
X ₆	Motivasyon ve Liderlik Özellikleri	Kalitatif

Kalitatif değerlerin sayısallaştırılmasından sonra "Kalitatif değerler Dönüştürülmüş Karar Matrisi" Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Kalitatif değerleri dönüştürülmüş karar matrisi

Kriter/ Alternatif	Talep edilen ücret/maaş (X₁)	Tecrübe (Hizmet Yılı) (X₂)	Referans ve Önceki Başarılar (X₃)	İletişim Becerileri (X₄)	Disiplin (X₅)	Motivasyon ve Liderlik Özellikleri (X₆)
A₁ (Birinci Aday Antrenör)	3700	10	4	5	3	7
A₂ (İkinci Aday Antrenör)	3500	12	3	7	5	7
A₃ (Üçüncü Aday Antrenör)	3900	15	4	9	5	5
A₄ (Dördüncü Aday Antrenör)	4000	15	8	5	7	7
A₅ (Beşinci Aday Antrenör)	3000	7	3	7	7	3
A₆ (Altıncı Aday Antrenör)	4500	12	7	5	7	5

Kalitatif değerler sayısal değerlere dönüştürüldükten sonra, tüm sayısal değerler ortak ölçeğe çevrilmiştir. AHP'de kriter önceliklerinin ve alternatif tercih değerlerinin belirlenmesinde incelemeyi yapan uzman görüşleri esas alınmıştır.

Tablo 6'da, kriterlerin ikili karşılaştırması ve bu karşılaştırma matrisi kullanılarak kriter ağırlıklarının hesaplanabilmesi için sütun toplamaları verilmiştir.

Tablo 6. Kriterlerin ikili kıyaslaması ve sütun toplamaları

Kriterler	Talep edilen ücret/m aaş (X₁)	Tecrübe (Hizmet Yılı) (X₂)	Referans ve Önceki Başarılar (X₃)	İletişim Becerileri (X₄)	Disiplin (X₅)	Motivasyon ve Liderlik Özellikleri (X₆)
Talep edilen ücret/maaş (X₁)	1	3	1/2	3	2	3
Tecrübe (Hizmet Yılı) (X₂)	1/3	1	1/5	1	2/3	2/3
Referans ve Önceki Başarılar (X₃)	2	5	1	6	3	5
İletişim Becerileri (X₄)	1/3	1	1/6	1	2/3	1
Disiplin (X₅)	1/2	3/2	1/3	3/2	1	3/2
Motivasyon ve Liderlik Özellikleri (X₆)	1/3	3/2	1/5	1	2/3	1
Toplam	4,500	13,000	2,400	13,500	8,000	12,167

Tablo 7'de gösterilen A_{norm} matrisi, her bir elemanın sütun toplamına bölünmesiyle elde edilmiştir ve aşağıda sunulmuştur.

Tablo 7. A_{norm} matrisi

Kriterler	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
X ₁	0,222	0,231	0,208	0,222	0,250	0,247
X ₂	0,074	0,077	0,083	0,074	0,083	0,055
X ₃	0,444	0,385	0,417	0,444	0,375	0,411
X ₄	0,074	0,077	0,069	0,074	0,083	0,082
X ₅	0,111	0,115	0,139	0,111	0,125	0,123
X ₆	0,074	0,115	0,083	0,074	0,083	0,082
Toplam	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

A_{norm} matrisinin ardından, altı kriter için $w^{(6)} = \lim_{k \rightarrow \infty} \frac{A^k e}{e^T A^k e}$ formülü ile ağırlık matrisi elde edilmiştir. İkili karşılaştırma matrisinin ağırlıklarının tutarlı olabilmesi için A_{norm} matrisinin en az n'inci (altıncı) kuvveti alınmalıdır. Bu doğrultuda A^6 matrisi hesaplanmış ve Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. A^6 Matrisi

Kriterler	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
X ₁	0,222614	0,222614	0,222614	0,222614	0,222614	0,222614
X ₂	0,077719	0,077719	0,077719	0,077719	0,077719	0,077719
X ₃	0,416706	0,416706	0,416706	0,416706	0,416706	0,416706
X ₄	0,074205	0,074205	0,074205	0,074205	0,074205	0,074205
X ₅	0,125776	0,125776	0,125776	0,125776	0,125776	0,125776
X ₆	0,082981	0,082981	0,082981	0,082981	0,082981	0,082981

$$A^6 e = \begin{bmatrix} 0,222614 & 0,222614 & 0,222614 & 0,222614 & 0,222614 & 0,222614 \\ 0,077719 & 0,077719 & 0,077719 & 0,077719 & 0,077719 & 0,077719 \\ 0,416706 & 0,416706 & 0,416706 & 0,416706 & 0,416706 & 0,416706 \\ 0,074205 & 0,074205 & 0,074205 & 0,074205 & 0,074205 & 0,074205 \\ 0,125776 & 0,125776 & 0,125776 & 0,125776 & 0,125776 & 0,125776 \\ 0,082981 & 0,082981 & 0,082981 & 0,082981 & 0,082981 & 0,082981 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,335681 \\ 0,466312 \\ 2,500238 \\ 0,445227 \\ 0,754654 \\ 0,497888 \end{bmatrix}$$

$e^T \cdot A^6 e = 6$ olduğundan;

$w^{(6)} = [0,22261 \quad 0,07772 \quad 0,41671 \quad 0,07421 \quad 0,12578 \quad 0,08298]$ şeklinde bulunur.

Tutarlılık Testi:

Bulunan w ağırlık matrisinin tutarlı olup olmadığını anlamak için tutarlılık testi yapılır. Tutarlılık Oranı (CR), tutarsızlık index değerinin (CI) değerine (RI) oranıdır. $CR \leq 0.1$ değeri kabul edilebilir olarak değerlendirilmektedir (Harker, 1987)

Elde edilen w ağırlık matrisinin tutarlılığını değerlendirmek için bir tutarlılık testi uygulanır. Tutarlılık Oranı (CR), tutarsızlık indeksi (CI) ile rassal index (RI) değerinin oranı olarak hesaplanır. $CR \leq 0.1$ olduğunda, sonuçlar kabul edilebilir tutarlılıkta değerlendirilir (Harker, 1987).

$$CR = \frac{CI \text{ (tutarlılık index değeri)}}{RI \text{ (rassal index değeri)}} \quad (3)$$

CR'nin hesaplanması için öncelikle tutarlılık index değeri (CI) hesaplanır. Satty (1977)'nin normalize ederek tanımladığı CI aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{(n-1)} \quad (4)$$

CI'nin hesaplanabilmesi için aşağıdaki formül yardımıyla λ_{maks} hesaplanır.

$$\lambda_{maks} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^n a_{ij} w_j / w_i \right) \quad (5)$$

Öncelikle Aw^T matrisi hesaplanır.

$$Aw^T = \begin{bmatrix} 1,38723 \\ 0,448644 \\ 2,48799 \\ 0,46241 \\ 0,72834 \\ 0,51516 \end{bmatrix}$$

Daha sonra

$$\lambda_{maks} = \left(\frac{1}{6} \right) \left\{ \frac{1,38723}{0,22261} + \frac{0,448644}{0,07772} + \frac{2,48799}{0,41671} + \frac{0,46241}{0,07421} + \frac{0,72834}{0,12578} + \frac{0,51516}{0,08298} \right\} = 6,0341191 \text{ olarak bulunur.}$$

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{(n-1)} = \frac{6,0341191 - 6}{5} = 0,006824$$

$$CR = \frac{CI \text{ (Inconsistency Index)}}{RI \text{ (Random Index)}} = \frac{0,006824}{1,24} = 0,005503 \quad (n=6 \text{ için } RI=1,24 \text{ d\u00fcr}).$$

Matrisin tutarlı olduğunu ifade edebilmek için $CR \leq 0.1$ şartının sağlanması gerekmektedir; dolayısıyla bu çalışmada matrisin oldukça tutarlı olduğu söylenebilir. Kriter ağırlıkları Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Kriter ağırlıkları

Kriterler	Ağırlıklar (w_j)
Talep edilen ücret/maaş (X_1)	0,22261
Tecrübe (Hizmet Yılı) (X_2)	0,07772
Referans ve Önceki Başarılar (X_3)	0,41671
İletişim Becerileri (X_4)	0,07421
Disiplin (X_5)	0,12578
Motivasyon ve Liderlik Özellikleri (X_6)	0,08298

Bu aşamadan sonra, benzer şekilde her bir kritere göre tercih derecesini gösteren ikili kıyaslama matrisleri Tablo 10,11,12,13,14,15'de gösterilmiştir. Ayrıca her bir kritere göre yapılan kıyaslamaların tutarlılık oranları da tabloların altlarında verilmiştir.

Tablo 10. ‘Maaş’ (X_1) kriterine göre alternatiflerin tercih değerleri

KRİTER-1 (Talep edilen ücret/maaş)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	TERCİH DEĞERİ
A₁ (Birinci Aday Antrenör)	1	1/2	2	3	1/3	4	0,15378
A₂ (İkinci Aday Antrenör)	1/2	1	3	3	1/3	5	0,16650
A₃ (Üçüncü Aday Antrenör)	1/2	1/3	1	2	1/5	3	0,09137
A₄ (Dördüncü Aday Antrenör)	1/2	1/3	½	1	1/5	3	0,08147
A₅ (Beşinci Aday Antrenör)	3	3	4	5	1	7	0,45756
A₆ (Altıncı Aday Antrenör)	1/4	1/5	1/3	1/3	1/7	1	0,04933
CR:0,02788							

Tablo 11. ‘Tecrübe’ kriterine (X_2) göre alternatiflerin tercih değerleri

KRİTER-2 (Tecrübe- Hizmet Yılı)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	TERCİH DEĞERİ
A1	1	1/2	1/3	1/3	2	1/2	0,08815
A2	2	1	1/2	1/2	3	1	0,14680
A3	3	2	1	1	4	2	0,27881
A4	3	2	1	1	4	2	0,27881
A5	1/2	1/3	1/4	1/4	1	1/3	0,06062
A6	2	1	1/2	1/2	3	1	0,14680
CR:0,00853							

Tablo 12. ‘Referanslar ve önceki başarılar’ kriterine (X_3) göre alternatiflerin tercih değerleri

KRİTER-3 (Referans ve Önceki Başarılar)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	TERCİH DEĞERİ
A1	1	2	1	1/4	2	1/3	0,10146
A2	1/2	1	1/2	1/5	1	1/4	0,06862
A3	1	2	1	1/4	2	1/3	0,10146
A4	4	5	4	1	5	2	0,41721
A5	1/2	1	1/2	1/5	1	1/4	0,06862
A6	3	4	3	1/2	4	1	0,24262
CR:0,01620							

Tablo 13. ‘İletişim becerisi’ kriterine (X_4) göre alternatiflerin tercih değerleri

KRİTER-4 (İletişim Becerileri)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	TERCİH DEĞERİ
A1	1	1/2	1/4	1	1/2	1	0,09091
A2	2	1	1/2	2	1	2	0,18182
A3	4	2	1	4	2	4	0,36364
A4	1	1/2	1/4	1	1/2	1	0,09091
A5	2	1	1/2	2	1	2	0,18182
A6	1	1/2	1/4	1	1/2	1	0,09091
CR:0,00000							

Tablo 14. 'Disiplin' kriterine (X_5) göre alternatiflerin tercih değerleri

KRİTER-5 (Disiplin)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	TERCİH DEĞERİ
A1	1	1/2	1/2	1/4	1/4	1/4	0,05882
A2	2	1	1	1/2	1/2	1/2	0,11765
A3	2	1	1	1/2	1/2	1/2	0,11765
A4	4	2	2	1	1	1	0,23529
A5	4	2	2	1	1	1	0,23529
A6	4	2	2	1	1	1	0,23529
CR:0,00000							

Tablo 15. 'Motivasyon ve liderlik özelliği' kriterine (X_6) göre alternatiflerin tercih değerleri

KRİTER-6 (Motivasyon ve Liderlik Özellikleri)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	TERCİH DEĞERİ
A1	1	1	2	1	4	2	0,23529
A2	1	1	2	1	4	2	0,23529
A3	1/2	1/2	1	1/2	2	1	0,11765
A4	1	1	2	1	4	2	0,23529
A5	1/4	1/4	1/2	1/4	1	1/2	0,05882
A6	1/2	1/2	1	1/2	2	1	0,11765
CR:0,00000							

Yukarıdaki ikili kıyaslama matrislerinden görüldüğü gibi, altı adet matrisin tutarlılık oranlarının ($CR_{X_1} = 0,02788$, $CR_{X_2} = 0,00853$, $CR_{X_3} = 0,01620$, $CR_{X_4} = 0,00000$, $CR_5 = 0,00000$, $CR_{X_6} = 0,00000$) hepsinin $CR \leq 0.1$ 'in altında olması nedeniyle kıyaslamaların son derece tutarlı olduğu söylenebilir.

İkili karşılaştırmaların tutarlılık analizinin ardından, son aşamada kriter öncelikleri ile alternatiflerin her kriterine göre tercih değerlerinin sentezlenebilmesi için kullanılan 'birleştirilmiş karar matrisi' Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Birleştirilmiş karar matrisi

	X₁	X₂	X₃	X₄	X₅	X₆
Kriter Ağırlığı (w_j)	0,22261	0,07772	0,41671	0,07420	0,12578	0,08298
A₁	0,15378	0,08815	0,10146	0,09091	0,05882	0,23529
A₂	0,16650	0,14680	0,06862	0,18182	0,11765	0,23529
A₃	0,09137	0,27881	0,10146	0,36364	0,11765	0,11765
A₄	0,08147	0,27881	0,41721	0,09091	0,23529	0,23529
A₅	0,45756	0,06062	0,06862	0,18182	0,23529	0,05882
A₆	0,04933	0,14680	0,24262	0,09091	0,23529	0,11765

Her bir alternatifin toplam ağırlık değeri (A_i), o alternatifin ilgili kriterlere ait tercih değeri a_{ij} ile ilgili kriter ağırlığının (w_j) çarpımlarının toplamına eşittir.

$$A_i = \sum_{j=1}^6 a_{ij} * w_j \quad V_i=1,2,3,\dots,6 \text{ için} \quad (6)$$

Bu kapsamda, karar verici için hazırlanan karar matrisi aşağıda sunulmuştur.

Tablo 17. Karar matrisi

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	Toplam Ağırlık	Sıralama
A ₁	0,03423	0,00685	0,04228	0,00675	0,00740	0,01953	0,11703	6
A ₂	0,03707	0,01141	0,02859	0,01349	0,01480	0,01953	0,12488	5
A ₃	0,02034	0,02167	0,04228	0,02698	0,01480	0,00976	0,13583	4
A ₄	0,01814	0,02167	0,17386	0,00675	0,02959	0,01953	0,26953	1*
A ₅	0,10186	0,00471	0,02859	0,01349	0,02959	0,00488	0,18313	2
A ₆	0,01098	0,01141	0,10110	0,00675	0,02959	0,00976	0,16960	3

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, kano federasyonu bünyesinde milli takımı çalıştıracak en uygun antrenörün belirlenmesi bir karar problemi olarak ele alınmış ve bu sorunun çözümünde Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi kullanılarak bir model geliştirilmiştir. AHP temelli bu çözüm önerisi, kriterlerin önceliklerinin kullanıcı tercihlerine göre değişmesi durumunda esnek bir şekilde uyarlanabilir bir yapıya sahiptir. Ayrıca, alternatiflerin sayısının artması veya azalması durumunda modelin kolayca güncellenebilmesi, modüler yapısının sağladığı önemli avantajlardan biridir.

Önerilen model, kullanıcıların hızlı ve etkili bir şekilde karar verebilmelerine olanak tanıyarak, en iyi sonuçlara odaklanmalarını sağlar. Kullanıcıların genellikle arama sonuçlarını ayrıntılı inceleme eğiliminde olmaması göz önüne alındığında, bu modelin sağladığı karar desteği, karar verme süreçlerini hızlandırmak ve basitleştirmek açısından oldukça değerlidir.

Modelin geliştirilme sürecinde, uzman görüşleri doğrultusunda üç kantitatif (nicel) ve üç kalitatif (nitel) kriter belirlenmiştir. Altı farklı antrenör adayı kodlanarak alternatifler olarak ele alınmış ve uzmanlardan alınan değerlendirmeler ışığında kriterlerin ağırlıkları hesaplanmıştır. AHP yönteminin güçlü yanlarından biri olan, nitel verilerin nicel hale dönüştürülmesi bu çalışmada etkin bir şekilde uygulanmıştır.

Yapılan ikili karşılaştırmaların tutarlılık analizleri sonucunda, karar matrisi oluşturulmuş ve bu matris Tablo-17'de sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre, belirlenen kriterlere ve ağırlıklarına dayanarak en yüksek puanı alan A4 kodlu antrenörün seçilmesi önerilmektedir. Aynı değerlendirmeye göre A5 antrenör ikinci, A6 üçüncü, A3 dördüncü, A2 beşinci ve A1 antrenör ise altıncı sırada yer almıştır.

ÖNERİLER

Önerilen modelin esnekliği sayesinde, kullanıcılar kriterlerin ağırlıklarını değiştirerek farklı senaryoları kolayca analiz edebilirler. Örneğin, dönemsel koşullara bağlı olarak kriterlerin öncelikleri değişebilir; tasarruf tedbirleri nedeniyle maaş kriterinin öncelikli hale gelmesi veya ek kriterlerin (örneğin, antrenörün aldığı eğitimler, uluslararası deneyimi, bilimsel çalışmalara katkısı gibi) eklenmesi durumunda model, bu değişiklikleri hızlı bir şekilde değerlendirme kapasitesine sahiptir.

Bunun yanı sıra, modelin sunduğu esneklik sayesinde federasyon, belirli spor branşlarının gelişimine yönelik özel stratejiler oluşturabilir. Örneğin, kano branşında genç sporcuların

gelişimine daha fazla önem verilen bir dönemde, antrenörlerin altyapı eğitimine yönelik tecrübeleri daha fazla ağırlık kazanabilir. Benzer şekilde, olimpiyat veya uluslararası şampiyona hazırlıkları sürecinde, antrenörlerin yüksek performans sporcularıyla çalışma geçmişi gibi kriterler ön plana çıkartılabilir.

Bu modelin bir diğer avantajı ise, karar vericilerin subjektif değerlendirmelerini sistematik ve nesnel bir yapıya dönüştürmesidir. Böylece, antrenör seçim süreci yalnızca kişisel görüşlere dayalı değil, veriye dayalı bir karar verme mekanizmasıyla yönetilir. Ayrıca, modelin güncellenebilir yapısı sayesinde, federasyon zamanla değişen spor yönetimi politikalarına ve teknik gerekliliklere uyum sağlayarak seçim sürecini sürekli iyileştirme imkânı bulur.

Sonuç olarak, önerilen model, antrenör seçimi sürecinde karar vericilere kapsamlı, dinamik ve şeffaf bir karar desteği sağlarken, kano sporunun sürdürülebilir gelişimine de katkıda bulunabilecek stratejik bir araç niteliğindedir.

Etik Beyan: Bu çalışma, etik kurul izni gerektirmeyen nitelikte olup kullanılan veriler literatür taraması/yayınlanmış kaynaklar üzerinden elde edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Bloom, G. A., Durand-Bush, N., Schinke, R. J., & Salmela, J. H. (1998). The importance of mentoring in the development of coaches and athletes. *International journal of sport psychology*, 29, 267-281.
- Coakley, J. (2021). *Sports in Society: Issues and Controversies*. McGraw-Hill Education.
- Cushion, C. J., Armour, K. M., & Jones, R. L. (2003). Coach education and continuing professional development: Experience and learning to coach. *Quest*, 55(3), 215-230.
- Dadelo, S., Turskis, Z., Zavadskas, E. K., & Dadeliene, R. (2014). Multi-criteria assessment and ranking system of sport team formation based on objective-measured values of criteria set. *Expert systems with applications*, 41(14), 6106-6113.
- Ercan, C. (2023). Multi-Criteria Evaluation of Mobile Fitness Applications During COVID-19 Pandemic Based on AHP. *Pamukkale journal of sport sciences*, 14(1), 43-62.
- Fletcher, D., & Arnold, R. (2011). A qualitative study of performance leadership and management in elite sport. *Journal of applied sport psychology*, 23(2), 223-242.
- Forman, E. H., & Gass, S. I. (2001). "The Analytic Hierarchy Process—An Exposition." *Operations research*, 49(4), 469-486.
- Gray, D. E., Ekinci, Y., & Goregaokar, H. (2011). A five-dimensional model of attributes: Some precursors of executive coach selection. *International journal of selection and assessment*, 19(4), 415-428.
- Greenleaf, C., Gould, D., & Dieffenbach, K. (2001). Factors influencing Olympic performance: interviews with Atlanta and Nagano US Olympians. *Journal of applied sport psychology*, 13(2), 154-184.
- Görçün, Ö. F., & Küçükönder, H. (2021). A novel performance evaluation technique based on integrated weighting approach: A case study in the field of sport management. *Decision science letters*, 10(4), 511-524.
- Hardin, R., Zakrajsek, R., & Gaston, B. (2015). The Relationship Between Job Satisfaction and Burnout in Fast-Pitch Softball Coaches. *Journal of contemporary athletics*, 9(1).
- Ishizaka, A., & Labib, A. (2011). Review of the main developments in the analytic hierarchy process. *Expert systems with applications*, 38(11), 14336-14345.
- Jones, R., Armour, K., & Potrac, P. (2019). *Sports Coaching Cultures: From Practice to Theory*. Routledge.
- Kiani M., R., Kiani M., N., & Kiani, L. (2012). Ranking football teams with AHP and TOPSIS methods. *International Journal of decision sciences, risk and management*, 4(1-2), 108-126.
- Ömürbek, N., Karaatlı, M., Eren, H. Ve Şanlı, B. (2014). "AHP temelli promethee sıralama yöntemi ile hafif ticari araç seçimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi dergisi*, 19(4), 47-64.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill.
- Saaty, T. L. (1994). Highlights and critical points in the theory and application of the analytic hierarchy process. *European journal of operational research*, 74(3), 426-447.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2012). *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process*. Springer.
- Salimi, M., & Khodaparast, M. (2019). Providing a combined model of fuzzy AHP and numerical taxonomy analysis for sport organizational ranking and performance appraisal. *International journal of system assurance engineering and management*, 10(5), 1133-1144.

Terranova, A. B., & Henning, J. M. (2011). National Collegiate Athletic Association division and primary job title of athletic trainers and their job satisfaction or intention to leave athletic training. *Journal of athletic training*, 46(3), 312-318.

Trudel, P., Milestetd, M., & Culver, D. M. (2020). What the empirical studies on sport coach education programs in higher education have to reveal: A review. *International sport coaching journal*, 7(1), 61-73.

Vaidya, O. S., & Kumar, S. (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of operational research*, 169(1), 1-29.

Vargas, L. G. (1990). An overview of the analytic hierarchy process and its applications. *European journal of operational research*, 48(1), 2-8.

Wicker, P., & Breuer, C. (2013). Understanding the importance of organizational resources to explain organizational problems: Evidence from nonprofit sport clubs in Germany. *VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 24, 461-484.