

Sporda Yetenek Gelişimi ve Ötesi

Jorim Holtey ¹
Çeviren: M. Kamil Özer ²

¹ Weber University of Groningen
² İstanbul Gedik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

Öz

Geçtiğimiz yıllarda, yetenek geliştirme konusu, spora ve diğer performans alanlarına bilimsel ilgi giderek artış göstermektedir. Bu derleme, yetenek gelişiminin önde gelen faktörlerini ele alıyor, bu alanda önerilen modelleri inceliyor, bahsi geçen faktörleri ve modelleri tartışıyor. Genler, çevre, uygulama ve psikolojik faktörlerin hepsi yeteneklerde önemli bir rol oynar ve son araştırma bulgularına göre tartışılıyor. Ayrıca, yetenek için farklı model türlerine genel bir bakış verilmiştir: çok boyutlu, aşama modelleri, epigenetik ve emerjenik model tanımlanmış ve her bir kategorinin önde gelen modellerinden bahsedilmiştir. Son olarak, bulgular tartışılmış ve inceleme bulgularına dayanarak gelecekteki araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Yetenek belirleme, psikolojik faktörler, müzik, eğitim

Talent Development in Sports and Beyond

Abstract

Over the past decades, the topic of talent development has been of increasing scientific interest in sports and other performance domains. This review elaborates on the prominent factors of talent development, examines models proposed within the field, and discusses mentioned factors and models. Genes, environment, practice, and psychological factors all play a crucial role in talent and are discussed with regard to recent research findings. Furthermore, an overview is given of the different types of models for talent: multi-dimensional, stage-models, and an epigenetic and emergenic model are described in general and one prominent model of each category is elaborated upon. Finally, findings are discussed and suggestions for future research are given, based on the review findings.

Keywords: Talent identification, psychological factors, music, education

Sporda Yetenek Gelişimi ve Ötesi

Potansiyelin belirlenmesi ve geliştirilmesi, özellikle sporda büyük bir popülerliğe ulaşmıştır. Yetenek avcıları gençlik kamplarında yetenek arar ve en yetenekli sporcuları belirlemeye çalışırlar, antrenörler daha hızlı başarı için eğitim tekniklerini geliştirmeye çalışırlar ve bilim adamları yeteneğin nasıl ortaya çıktığını analiz eder ve açıklamaya çalışırlar. Çoğu zaman, yetenekli çocukların, akrabalarına kıyasla bazı üstün yetenekleri olduğunu öne sürerek, yetenekli oldukları açıklanır. Bu yazıda, yetenekleri destekleyen bilinen ilkelere genel bir bakış getireceğim ve doğuştan gelen yeteneklerden çok daha fazlası olduğunu göstereceğim.

Bilimsel yetenek çalışmasında, yetenek tanımlaması (YT) ve yetenek gelişimi (YG) arasında bir ayrım vardır. Birincisi, yüksek düzeyde üstün potansiyeli olan sporcuları tanımlamak için kullanılan süreç ve teknikleri ifade eder (Cobley, Schorer ve Baker, 2012). İkincisi, daha önce tanımlanmış olan sporcuları teşvik etmek ve performanslarının ilerlemesini kolaylaştırmak ve hızlandırmak için kullanılan süreç ve teknikleri ifade eder (Abbott ve Collins, 2004). Her ne kadar daha önce yapılan araştırmalar ikisi arasında sık sık ayrım yapsa da, bu yazıda, yeteneklerin nasıl ortaya çıktığını anlamak, her iki alanda da anlaşılmasının çok önemli olduğu için, YT ile YG arasında net bir çizgi çizmeden yetenek arka planına odaklanacağım.

Yeteneğin ana tartışma konusu, onu en çok hangi faktörlerin etkilediği ile ilgilidir. Bu tartışma, popüler olan doğa ve doğuştan tartışmalarına dayanır (Baker, 2012), ancak başka yönleri de kapsar. Yetenek, uygulama ya da eğitimin belirleyici olduğu gen ve çevre fikrinin eklenmesi ve psikolojik değişkenlerin kilit rol oynadığı kabul edilmektedir. Uygulama ya da eğitim, motor beceri kazanımı ve geliştirilmesine (Baker, Cobley ve Schorer, 2012) atıfta bulunurken, psikolojik değişkenler motivasyon, kararlılık, kendine güven, hedef belirleme, hayal kurma vb. gibi faktörleri ifade eder (Jackson 1992b).

Bu yazının ilk bölümünde, her bir anahtar faktörün ana fikirlerini sunacağım ve bunlarla ilgili merkezi araştırma bulguları üzerinde ayrıntılı olarak çalışacağım. İkinci bölümde farklı faktörleri birleştiren modelleri tartışacağım. Çoğu model ikinci bölümden bazı faktörleri birleştirir ve yeteneklerin zaman içinde nasıl geliştiğini açıklamaya çalışır. İlk bölümü, söz konusu modellerin kullanılabilirliğine genel bir bakışla ve genel bir tartışmayla kapatıyorum.

Makalenin son bölümü, spordaki yetenekleri diğer alanlardaki yeteneklerle karşılaştırmaktadır. Odak nokta temel olarak eğitim ve müzik olarak dikkat çeken diğer iki alan üzerinde olacaktır.

Önemli Yetenek Faktörleri

GENLER

İnsan potansiyelini artırmak isteyen, genetik kalıtımı öneren ilk kişi Charles Darwin'in kuzeni Francis Galton'dur (1869). Soy ağaçlarını inceleyerek, zekanın bir

şekilde kalıtsal olduğunu ve üstün bir insan ırkı yaratmak için insanların testlerden sonra üremelerine izin verilmesi gerektiğini fark etti. Yaklaşımı çok tartışmalara yol açtı, ancak aynı zamanda kalıtsal özellikler kavramı ortaya çıktı. Bugün kalıtsallığı incelemek için çok daha ileri tekniklere sahibiz ve yetenek alanı için en dikkat çekici bulguları sunacağım.

HERITAGE aile çalışması (Bouchard, Leon, Rao, Skinner, Wilmore ve diğerleri 1995) genetik araştırmalara çok fazla ışık tuttu ve pek çok araştırmacı verileri yeni sonuçlar çıkarmak için kullandı. An ve diğ. (1999), HERITAGE ailesi çalışmasında bulunan veri genlerinin istirahat kalp atış hızını doğrudan tahmin etmediğini belirledi. Benzer şekilde, Bouchard ve ark. (1998) aynı verileri kullanmış ve oksijenin taşınması ve kullanılmasının genetik olarak sınırlandırıldığını bulmuştur. Pérusse ve diğ. (2001) ve Bouchard ve diğ. (1998) aerobik kapasiteyi incelediler ve maksimum ve submaksimal aerobik kapasitenin genetik olarak sınırlandırıldığını buldular. Bu bulgular ve diğerleri (örneğin, Bouchard ve diğerleri, 1999; Rice ve diğerleri, 2002), bireylerin genlerine dayalı olarak antrenmana farklı tepkiler verdiğini gözlediler. Buna bağlı olarak, COL5A1 geninin (protein üretimini kodlayan) sporcuların antrenmanı sürdürebilecekleri yoğunluğu (Mokone, Schwellnus, Noakes ve Collins, 2006; Posthumus ve ark. 2009) ve bireyin Aşıl tendon duyarlılığını etkilediği gösterilmiştir (Mokone ve diğerleri, 2006). Daha fazla antrenman yapabilen ve daha fazla antrenman yapma olanağına sahip olan, daha fazla desteklenen ve daha iyi beslenebilen genç sporcularda büyük bir fark yaratabilir (Baker, 2012).

Gayagay ve diğ. (1998) Olimpiyat kürekçileri üzerindeki çalışmasında I-Allel'i normal halktan daha yaygın buldular ve bu alelin aerobik kapasiteyle ilişkili olduğunu ortaya koydular. Collins ve diğ. (2004) ve Montgomery ve diğ. (1998), Ironman triatletlerinde ve yüksek aerobik işlevsellik gösteren yüksek irtifa dağcılarında aynı I-Allel bolluğunu buldular. I-Allele, Williams & Wackerhage'ın (2009) atletik performans üzerinde oldukça düşük bir genel etkiye sahip olduğunu ve spor yeteneğinin tahmini için kullanılmadığını gösterdiği ve böylece önceki bulgularla çelişmediğini gösterdiği düşük anjiyotensin-dönüştüren enzim (ACE) aktivitesi ile ilişkili olduğunu bildirdiler.

Timmons ve diğ. (2010) VO₂max'ı genlerle tahmin etmeye çalışmış ve 11 tek nükleotid polimorfizmi kullanarak tahmin edilen varyansın %50'sini açıklayabileceklerini bulmuşlardır. Sonunda, Doğu Afrika koşucularının maratonlardaki (özellikle Kenyalılar ve Etiyopyalılar) hâkimiyeti, insanları genetik bir yatkınlık varsaymaya itmiştir (Pitsiladis, Onyvera, Geogiades, OConnell ve Boit, 2004).

Bu bölümde, genlerin spor başarısı üzerindeki etkisinin en ilginç bulgularını özetledim. Spor için önemli bazı özelliklerin kalıtsal olduğunu gördük. Kalp işlevi, aerobik işlev, yaralanmaya duyarlılık ve egzersiz yoğunluğuyla ilişkili çeşitli fizyolojik faktörlerin kısmen genetik donanımdan etkilendiği gösterilmiştir (Genetik ve fiziksel aktivite göstergeleri arasındaki ilişkideki son gelişmeler için bkz. Bray ve diğ., 2009). Buna göre, genotip,

maraton koşusu gibi yüksek kardiyovasküler aktivite gerektiren performanslar üzerinde önemli bir etkiye sahip görünüyor. Kardiyovasküler fonksiyonların daha az önemli olduğu diğer disiplinlerde spor performansı hakkında çok az şey bilinmektedir. Muhtemelen nedeni, bu sporların fizyolojik olarak daha karmaşık olmasıdır.

Feldhusen (1994), bir eğitim ortamında YT ve YG için bir model geliştirdi ve temel olarak genel kabul etti. "Potansiyel güçlerini belirleyen ve yetenek gelişimi için sınırları belirleyen genetik faktörleri" gördü (s. 10). Zekâ muhtemelen en çok araştırılan ilgi konusu. Birçok araştırma, IQ'nun genlerden (örneğin Plomin & Spinath, 2004) çok fazla etkilendiğini, okuma veya hesaplama gibi yeni bir beceri kazanma yeteneğini etkilediği rapor edilmiştir (örneğin Geary, 1993; Olson, Forsberg, & Wise, 1994; Kanfer ve Ackerman, 1989).

Sloboda ve Howe (1991) müzisyenleri incelemiş ve bazıları daha fazla çaba göstermeden sadece daha hızlı öğrendiklerini keşfetmiştir ki bu durum Pulli ve arkadaşlarının moleküler çalışmalarıyla kısmen açıklanmıştır (2008). Pulli ve diğ. (2008), 15 Finli ailede ses tonlarını ayırt etme ve yapılandırma yeteneğini çalışmıştır. Bu faktörler, müzikal becerilerin geliştirilmesi için önemlidir ve araştırmacılar, tonları ayırt etme ve yapılandırma yeteneğinin genetiğe bağımlı olma özelliğini % 57'ye kadar buldular. Pulli ve ark. (2008) Park ve arkadaşları tarafından tekrarlanmış, (2012) Moğol nüfusu içindeki bulguları desteklemiştir.

Özetle, genetik kalıtım genel olarak yetenek konusunda bir rol oynuyor gibi görünmektedir. Müzik ve eğitim alanındaki yetenekler üzerine yapılan birçok araştırma, gelişmeyi etkileyen geniş (zeka) ve daha spesifik (aralık ayırıcı) faktörleri açıklamaktadır. Müzik alanındaki daha ayrıntılı literatür için Panebianco-Warrens (2012) tarafından yapılan incelemeye bakınız.

Çevre

Her ne kadar belli insanların genetik nedenlerle belirli sporlarda daha iyi olduğuna inanılıyor olsa da, Pitsiladis, Ble, Sharp ve Noakes (2007) bu inanca karşı olmuşlardır. Bu araştırmacılar, Doğu Afrikalı dayanıklılık sporcularının, genetik zindeliklerinden dolayı diğer sporculara göre daha iyi performans göstermediğini savundu. Aksine, bu sporcular sosyo-kültürel nedenlerden dolayı üstün performans gösterirler. Örneğin, Kenya'da uzun mesafe koşusu, kültürden ve sosyal beklentilerden kaynaklanan kültürel spordur. Öte yandan, Kenya ve Etiyopya'dan profesyonel uzun mesafe koşucuları üzerinde yapılan çalışmalarda, belirli coğrafi bölgelerden gelen ve okula koşarak gidenlerin daha başarılı olduklarını gözlediler (Scott et al., 2003; Onywera, Scott, Boit, & Pitsiladis, 2007). Benzer şekilde, Pitsiladis ve ark. (2007), Brezilyalıların futbolda kalıtsal olarak iyi olmadıklarını, ancak kültürlerinin bir parçası olduğu için çok fazla oynadıklarını ve Kanadalıların genetik olarak buz hokeyi konusunda yetenekli olmadıklarını, ancak sosyo-kültürel ve coğrafi ortamlarının insanları oynamak için davet ettiklerini savunuyorlar.

Yukarıda belirtilen çevresel hususların yanı sıra, finansal faktörler de rol oynamaktadır. Ulusal veya bölgesel

hükümet tarafından hangi sporların desteklendiği ve eğer varsa spor olanaklarının ne tür bir şekilde serbestçe kullanılabilmesi önemlidir. (Horton, 2012). Antrenörlerin veya bireysel eğiticilerin varlığı, bilgili profesyonellerin özel eğitim planlarının üst düzey gelişim için çok önemli olduğu tartışmasız önemli bir faktördür (Martindale, Collins ve Abraham, 2007; Martindale, Collins ve Daubney, 2005). Belki de daha şaşırtıcı olan bir çevresel faktör, bir gencin doğduğu yılın zamanıdır. Bunun etkisine nispi yaş etkisi denir ve aşağıda onu daha ayrıntılı olarak tartışıyorum. Bloom (1985), kendi alanında belirli başarılarla imza atan bireylerin erken gelişimini araştırdı. Onları gelişim aşamalarından geçirdiğini ve aile desteğinin önemli olduğunu vurguladı. Bloom (1985) ve Côté (1999), erken yetenek gelişimi için aile ortamını ele aldı; ebeveynlerin, çocukların spor derslerine kaydolmasında veya eğitime alınmasında önemli bir liderlik sağladığını belirtti. Aile ortamıyla ilgili daha fazla çalışma, spor dünyasının dışında yapıldı ve "görelî yaş etkisi" ni tartıştıktan sonra bunlar üzerinde yoğunlaştım.

Göreceli Yaş Etkisi

Spor kulüplerinde, yetenek avcıları ve antrenörler gençleri yaş ile olan yetenekleriyle karıştırır (Horton, 2012). Spor dallarınınların çoğu yaş gruplarında düzenlenir, böylece insanlar arkadaşlarla bir ekip içinde olurlar.

Kabaca aynı yaşta örneğin, belirli bir yılın Ağustos ve Temmuz ayları arasında doğan herkes bir yaş kategorisine girebilir. Bu, sporcular arasındaki uyumsuzlukları en aza indirmeyi amaçlıyor, ancak özellikle genç yaşta, geç doğmuş olanlar için, pratikte bir dezavantaja neden oluyor, çünkü bir yıl daha genç olanlar ve dolayısıyla fiziksel ve psikolojik olarak daha az gelişmiş olabilirler. Bu bulgu, göreceli yaş etkisi (GYE) olarak adlandırılmıştır ve çok araştırılmıştır. Alman futbolda yaş gruplarını ayırmada ölçüt Ağustos ayının ilk günüdür, böylece aynı yılın 1 Ağustos ve 31 Temmuz tarihlerinde doğan gençleri farklı yaş gruplarına ayırmaktadırlar. Sonuç olarak, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında doğan oyuncular ligde fazla temsil edilir (Musch ve Grondin, 2001). Belçika aynı gruplandırmayı 1997'den önce kullanıyordu sonraki dönemde bu tarih ocak ayına çevirilmiştir. Sonraki yıllarda, yeni avantajlı grup Ocak, Şubat ve Mart aylarında doğan çocukların doğum ayındaki dağılımında bir kayma gözlemlendi (Helse, Starkes ve Van Wicke, 2000; Musch & Hay, 1999). Ulusal hokeyi liginde (NHL) Diamond (2000), beklenmedik şekilde Ocak ayında doğmuş çok sayıda oyuncu ve Aralık ayında doğmuş olan en az sayıda oyuncunun bulunmasını kestirme çizgisi ile açıklamıştır. Kanada'da hokeyi Weir, Smith, Paterson ve Horton (2010) tarafından daha fazla incelemesi, GYE'yi yalnızca yarışma gücü yüksek sporlarda (takım sporları) açıkça görülebilir. Erkeklerde bu durumun kadın hokeyinden çok daha belirgin olduğunu buldular ve ana neden olarak rekabet gücünü önerdiler.

Horton'a (2012) göre, GYE ayrımcılığın başlangıcında çok fazla bir sorun olmayabilir. Sorunun, daha yaşlı olanın kesinlikle bedensel ve psikolojik olarak biraz daha gelişmiş olduğunu, ancak asıl farkı yaratan şeyin, daha dikkatli olmaları (motivasyonu artıran), daha iyi ve daha

fazla eğitim imkanı sağlamaları ve özel eğitim programları için seçilmelerinin daha muhtemel olduğunu savunuyorlar. Burada antrenörlerin dikkatli olması ve farklılıkların nasıl ortaya çıktığını bilmeleri gerekmektedir.

Coğrafi çevre, müzik ve eğitim gibi alanlarda rol oynayabilir, ancak tartışılabilir olarak aile ortamının çok daha doğrudan etkilediği tartışılabilir. Olszewski, Kulieke ve Buescher (1987), üstün yetenek ve yetenek gelişimi üzerine ailenin etkisi üzerine yapılan çalışmaları bakarak bir literatür taraması yaptı. Baktıkları çalışmaların bazıları modası geçmiş gibi görünüyordu ve belirli topluluklara karşı taraflı davranıyorlardı, ancak kesinlikle ailenin etkileri hakkında fikir veriyorlardı. Öne çıkan bulguların kısa bir özetini vereceğim ve bunları daha yeni çalışmalarla birleştireceğim. Bazı araştırmalar ilk doğanların seçkin bireyler olma olasılığının daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bu fenomen yüksek bir IQ'ya sahip olma (Cox, 1977) ABD başkanı, başkan yardımcısı, İngiltere başbakanı ve matematikte başarılı olmak gibi geçerli bulunmaktadır (Barbe, 1981).

İlk doğan çocukların yetişkinlerle daha fazla etkileşime girerek daha erken geliştikleri ancak kardeşlerin yakın yaş aralığı akademik performansları ile negatif etkili bulunmuştur (Pfouts, 1980).

Ayrıca, Albert'in (1980a, 1994) çalışmalarında, göze çarpan konu edilen bireylerin ebeveynlerinin ortalama olarak daha yaşlı olduğu açıkça görülüyordu ve bunun daha istikrarlı ve güvenli bir aile ortamı ve daha fazla finansal imkanlar nedeniyle olduğunu öne sürdü. Albert (1994), çocukluk çağındaki aile marjinalitesini yetişkinlik yaratıcılığı üzerinde önemli bir çevresel etki olarak kabul etmiştir. Ailenin Marjinalitesi ile çocuğun ailesinin kültürel normdan ayrılmaması veya tecrit edilmesini ifade etmekteydi. Evde, ebeveynler çoğunlukla çocuklarının başarılı olduğunu, birinin diğerine göre en iyisini yaptığını, ve bu değerli davranışlarında sebat ettiklerini vurgulamıştır (Bloom ve Sosniak, 1985).

Ayrıca, Bloom ve Sosniak (1981), yetenekli çocukların anne babalarının gelişimlerine daha fazla önem verdiğini, ev ödevlerini denetlediklerini ve kontrol ettiklerini ve uygulamalarına veya eğitimlerine eşlik ettiklerini belirlediler. Olszewski-Kubilius (2008), yukarıda bahsedilen bulgulara dayanıyor ve başarılı çocukların ebeveynlerinin, kalıcılık ve öz yeterlik gibi psikolojik özellikleri aktif olarak desteklediğini ekliyor. Dahası, bu çocukların ana babaları aile yaşamlarını çocuğun veya çocukların faaliyetleri etrafında inşa ederler. Chan (2005), Hong Kong'da üstün yetenekli öğrenciler üzerinde bir araştırma yaptı ve aile uyumunda yüksek puan aldıklarını ancak bağımsız olmaları için teşvik edildiğini buldu. Son olarak teşvik edici bir öğretmen, eğitimde veya müzikte olsun, bir kişinin yeteneklerinin gelişimi için çok önemlidir (Boykin, 2000).

Sporadaki bulgulara bağlanan görece yaş etkisi(GYE), eğitim ortamlarında da bulundu. Sprietsma (2010), bir sınıftaki gençlerin düşük performans gösteren akran gruplarına girme olasılıkları, daha az öğrenmeleri ve belirli bir sınıftaki yaşlı öğrencilere kıyasla bir notu (örneğin Corman, 2003) tekrar etmeleri daha olasıdır.

Sonuç olarak, ortamın tüm alanlarda yetenek üzerinde dikkate değer bir etkisi olduğu açıktır. Belirli bir alandaki bulguların çoğu, temelde aynı kavram olan GYE, veya antrenörlerin veya öğretmenlerin etkisi gibi diğer alanlardaki bulgulara benzer. Bu aynı zamanda sonraki bir bölümde tartıştığım yeteneği tanıma ve yetenek gelişimi modellerinde de görülüyor.

Uygulama

Geliştirme bakış açısının bir diğer önemli ayağı pratiktir. Gelişmiş becerilere yol açan uygulama nosyonu çok tartışılan bir konudur ve son yıllarda yetenek gelişimi alanındaki araştırmacılar buna odaklanmaya başladı. Uygulamanın yetenek üzerindeki etkisi konusunda etkili araştırma Ericsson, Krampe ve Tesch-Römer (1993) tarafından yayınlandı. Bu yazıda araştırmacılar, genleri önemli bir faktör olarak destekleyen önceki bulguları dikkate aldılar, sadece boy ve vücut büyüklüğü için genlerin spor başarısını önemli ölçüde etkilediğini ve daha sonra pratik araştırmalar için bir temel oluşturduklarını savundular. Ericsson ve diğ. (1993) yeteneklerini açıklamak için tekrarlanabilir bir şekilde kullandıkları yapılandırılmış uygulamayı önermiştir. Ericsson ve diğ. (1993) yapılandırılmış uygulamayı "bir alandaki performansı anında geri bildirim yoluyla geliştirmek için özel olarak düzenlenmiş, yüksek düzeyde konsantrasyon gerektiren ve doğal olarak zevkli olmayan yüksek yapılandırılmış faaliyetlere katılım" olarak tanımladılar (s.35). Sporda başlangıç yaşına bakıldığında, Kaminski, Mayer ve Ruoff (1984) ve Kalinowski (1985), daha erken başlangıç yaşı ve daha fazla uygulama süresi ile ilişkili olarak daha yüksek seviyeleri olan bölgeselden ülkeye, uluslararası yarışmacılara kadar önemli farklılıklar tespit etti. Ayrıca, Kaminski ve arkadaşları (1984), ulusal düzeydeki yüzücüler, buz patencileri ve cimnastikçilerde haftada yaklaşık 25 saate ulaşan bir uygulama gözlemişlerdir. Yapılandırılmış uygulama fikrinin ardından, birçok araştırmacı çeşitli sporlardaki yapılandırılmış uygulama miktarı ve performans düzeyi arasında tutarlı bir ilişki bulmuşlardır (Starkes, Deakin, Allard, Hodges ve Hayes, 1996; Helse, Starkes ve Hodges, 1998; Ward, Hodges, Williams, Starkes, 2004).

Ericsson ve diğ. (1993), Ericsson (1996) ve Ericsson ve Lehman (1994, 1996), yapılandırılmış uygulamanın motor öğrenme için en önemli faktör olduğunu ortaya koymuşlardır. Howe, Davidson ve Sloboda (1996), hiç bir kişinin düzenli ve sık pratik olmadan yüksek seviyelere ulaşmadığını gözlemlemiştir. Ericsson, Roring ve Nandagopal (2007), "sadece performansın en zayıf olduğu yönler gibi performansın belirli yönlerine odaklanarak geliştirmeyi hedefleyen bireyin gelişebileceğini" vurguladı (s. 104).

Öte yandan, Baker ve Côté (2003), spor uzmanlığı çeşitli alanlardaki unsurları içerdiğinden yapılandırılmış uygulama teorisinin spor için çok iyi uygulanamayacağını öne sürdü. Örneğin, teknik becerilerin yanı sıra fizyolojik güç ve taktikler, çoğu zaman diğer spor ve etkinlikleri eğiten çapraz antrenman, güç ve stratejiler geliştirmek için kullanılır (Moran ve McGlynn, 1997). Özellikle genç yaşta, çocukların gelecekteki uzmanlık sporlarına

girmeden önce bir dizi farklı sporu denemelerinin çok faydalı olduğu kanıtlanmıştır (örneğin, Côté, 1999; Côté, Baker ve Abernethy, 2001; Côté & Hay, 2002). Bununla birlikte, Baker, Côté ve Abernethy (2003), elit sporcuların başarılarının haftalık antrenman saatlerinin daha fazla ve daha uzun yıllara dayandığını göstermiştir. Ayrıca, birçok sporunun ek bir fiziksel aktiviteye katılım sürelerinin, özel antrenman süreleriyle negatif ilişkili olduğunu fark ettiler. Baker, Côté ve Abernethy (2003) basketbol, netbol ve çim hokeyi oyuncularını inceledi. Netbol ve çim hokeyi oyuncularının daha az spora özgü ancak daha fazla fiziksel aktivite ile meşgul olduklarını gözlemlediler.

MacNamara, Hambrick ve Oswald (2014) yapılandırılmış uygulamanın faydası üzerine bir meta-analiz gerçekleştirmiştir. Sporla ilgili çeşitli çalışmalar için, ortalama % 21'lik bir varyans buldular. Bu şaşırtıcı şekilde düşük tahmin değeri, Ericsson ve Moxley'nin (2012) "yapılandırılmış uygulama kavramı, uzmanlar ve yeni başlayanlar arasındaki büyük bireysel farklılıkları açıklayabilir" iddiasını geçersiz kılar (s. 145). MacNamara ve diğ. (2014), uygulamanın kuşkusuz önemli bir performans belirleyicisi olduğunu, ancak Ericsson ve meslektaşlarının iddia ettiği kadar güçlü bir tahmin olmadığını savunuyor.

Ericsson ve ark. (1993), özellikle sporda yetenek tahmin etmek için değil, tüm insan özlemlerini tahmin etmek için geliştirilmiştir. Kemancılar ve farklı seviyelerdeki piyanistler arasındaki ayırt edici yapılandırılmış uygulamayı buldular. Berlin'deki bir müzik okulundaki en iyi kemancılar, 20 yaşında ortalama olarak 10.000 saatlik yapılandırılmış uygulama yaparken, iyi kemancılar yapılandırılmış olarak ortalama 7.500 saat uygulamıştır. Uzman piyanistlerin aynı miktarda yapılandırılmış uygulama saatine sahip oldukları bulundu ve aslında yapılandırılmış uygulama çalışmadaki müzikal başarıya ulaşmanın en güçlü belirleyicisi oldu. Ericsson ve diğ. (1993) keman ve piyano çalanlar için sırasıyla % 70 ve % 91'i yapılandırılmış uygulaması bulmuşlardır. Bu muazzam yüksek açıklanmış varyans, ancak MacNamara ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan ve müzikte yetenek için ortalama % 21'lik bir varyans değerini açıklayan meta-analizine karşı koyuldu.

MacNamara ve arkadaşlarının meta-analizi. (2014) aynı zamanda eğitim ve meslek alanlarını da içermektedir. Eğitim için, analiz % 4'lük bir açıklanmış varyans ve meslekler için istatistiksel olarak önemsiz bir açıklanmış varyansı vermiştir. Bununla yapılandırılmış uygulamanın geniş bir alanda faydalı olduğu iddiasıyla çelişmektedirler. Bu karşıt bulgular için farklı olasılıklar var. Genel olarak koşma gibi yüksek oranda öngörülebilir performansları hedef alan çalışmalar, acil bir durumla başa çıkma gibi daha az tahmin edilebilir performansla yönelik çalışmalardan çok daha yüksek bir etki yarattı (MacNamara vd., 2014). Bu gerçek, kısmen performans eğitimi ve mesleklerin daha az öngörülebilir olduğunu açıklayabilir, çünkü bu alanlar daha geniş ve öngörülemeyen birçok olayı içermektedir.

Özet olarak etki miktarı farklı olsa da, uygulama sporda ve diğer alanlarda önemli bir rol oynamaktadır. Ünlü yapılandırılmış uygulama teorisi (Ericsson ve ark. 1993) hala tartışılmaktadır ancak spor performansı için

varyansın % 20'den fazlası yapılandırılmış uygulama ile açıklanabilir. Sporda araştırma yapmak için aşılması gereken zorluklardan biri de, herhangi bir türde fiziksel aktivitenin, bu aktivite doğrudan spora özgü olmasa bile performansı artırabilmesidir.

Psikolojik Değişkenler

Şimdiye kadar, hepsi çok tartışılan ancak kısmen uzman performansının başarısını hesaba katan genlere, çevreye ve uygulamaya odaklandım. Son zamanlarda araştırmacılar, psikolojik değişkenler gibi diğer bir belirleyici alana da bakmaya başladılar. Psikolojik faktörler dışı dönüklük, stres veya kaygıyı azaltma gibi özellikleri ve etkili başa çıkma veya imgeleme gibi becerileri içerir. Bu bölümde, yeteneklerini geliştiren araştırmacıların psikolojik değişkenler hakkında detaylı olarak çalışacağım.

Daha önce gördüğümüz gibi, uygulama önemli görünüyor. Eğlenceli olmayan yapılandırılmış uygulama yararlı gibi görünmektedir (Ericsson ve ark. 1993). Çeşitli yazarlara göre, sporda bağlılık uzmanlık kazanımı için en anlamlı öngörücü olabilir (örneğin Baker & Côté, 2003; van Yperen, 2009). Bağlılık olmadan, yapılandırılmış çok yoğun uygulamaya dayanmak olası değildir. Deci ve Ryan (2004) Baker & Côté (2003) ile aynı görüşte olmalarına karşılık, faydalı özellikleri, algılanan yetkinlik ve kendini tanımlama olarak açıklamaktadır. Çeşitli araştırmalar üst düzey sporcularda kararlılık ve algılama yetkinliği yüksek bulmuştur (örneğin, Deci ve Ryan, 1985; Markland, 1999; Markland ve Hardy, 1997). Ayrıca, görüşme çalışmalarında, Holt ve Dunn (2004) genç elit futbolcularda başarının merkezinde disiplin, fedakarlık, güçlü motivasyon ve kariyer planlama hedeflerini bulmuşlardır. Futbolcuların katılım tarihçesi anketinde Ward, Hodges, Starkes ve Williams (2007) seçkin oyuncularını hedeflerine ulaşmak için alt seçkin oyunculara göre daha yüksek motivasyona sahip buldular. Bir önceki bölüme göre Ward, Hodges, Starkes ve Williams (2007), beceri düzeyleri arasında ayırım yapmak için toplam saatlerce süren eğitimden başarıyla yararlandı. Ayrıca, yüksek beceri seviyesindeki oyuncuların daha fazla motive olduklarını ve karar alma süreçlerini daha fazla eğittiğini fark ettiler.

Odak ve imgelem, zihinsel hazırlık performansında rol oynayan diğer psikolojik faktörlerdir. Orlick, Hansen, Reed ve O'Hara (1979) ve Orlick ve Partington (1988), hokeyde madalya kazananlar ve madalya kazanmayanlar arasında ayırım yapmaya çalıştılar ve bunu psikolojik özelliklerine bakarak yapabildiler. Olimpiyat başarısı için en önemli unsurları dikkat çekici odaklanma ve performans imgeleme olarak buldular. Gould, Eklund ve Jackson (1992a, 1992b) bu bulguları güreş dalında da çoğaltmayı başardılar. Yüksek düzey müsabakalarda yarışmak sporcuya büyük bir baskı uygular; bu nedenle sporcular belirli bir şekilde, örneğin performans hedefleri yerine ustalık üzerine odaklanarak olumsuz deneyimleri yenmeleri için eğitilir. Thomas, Murhpy ve Hardy (1999) genel olarak profesyonel sporcuların daha fazla psikolojik beceri kullandıklarını bulmuşlardır. Daha spesifik olarak, üst düzey genç sporcular öğrenmelerini ve odaklanma optimize etmek için psikolojik beceriler kullanırlar

(Freeman, 2001). Birkaç araştırmacı, yeni bir beceri öğrenmede hedef belirleme ve imgelemenin etkilerini incelediğinde; (Waskiewicz ve Zajac, 2001), bench presste daha fazla ağırlık kaldırmada (Herrero ve García, 2014) ve büyük etkinliklerde başarılı bir şekilde yarışmaya (Gould, Finch ve Jackson, 1993) etkili olduğunu buldular.

Olumsuz durumlarla başa çıkabilmek ve yaralanma gibi engellerin üstesinden gelmek de önemlidir. Holt ve Dunn (2004), genç sporcuların başarısının merkezinde başa çıkma özelliğini buldular. Dayanıklılığı, engellerin üstesinden gelmek için başa çıkma stratejilerini başarıyla kullanma yeteneği olarak tanımladılar. Van Yperen (2009), yorgunluktan kurtulmanın, antrenmanda toparlanmayı kolaylaştırdığı için tükenme ile başa çıkmanın önemli olabileceğini savundu.

Ek olarak, Abbot ve Collins (2002, 2004) en iyi performans için çok önemli olan psiko-davranış becerilerini tanımlamaktadır, ancak aynı zamanda bu becerilerin ilk yıllarda daha önemli olduğunu kabul etmektedirler. Onlara göre, planlama, hedef belirleme ve dürüst değerlendirme çok önemlidir. Bu davranışsal becerilerin yanı sıra, Scalan, Carpenter, Schmidt, Simons ve Keeler (1993), özellikle genç insanlar için eğlencenin herhangi bir etkinliğe bağlanmada çok önemli olduğunu kabul ettiler.

Sonuç olarak, birçok psikolojik faktör yeteneklerin gerçekleştirilmesinde kayda değer bir rol oynamaktadır. Buna göre, beyzolda bir araştırma yapan Smith ve Christensen (1995) tarafından çeşitli psikolojik faktörlerin önemine dair kanıtlar sağlanmıştır. Bu yazarlar, sıkıntılarla başa çıkma, uyumluluk, konsantrasyon, güven ve başarı motivasyonu, hedef belirleme ve zihinsel hazırlık, baskı altında zirve ve endişesizlik gibi başa çıkma gibi psikolojik becerilerin, atletik başarının, kuvvet veya koşu hızı gibi fiziksel beceri değerlendirmelerinden daha iyi tahmin ediciler olduğunu bulmuşlardır. İlginç bir şekilde, bir dereceye kadar kalıtsal olan kişilik özelliklerine (örneğin dışa vurma, vicdanlılık) aykırı, psikolojik beceriler, belirli bir eğitim yoluyla edinilebilir (Williams ve Reilly, 2000). Bu, özellikle antrenörler ve sporcular için kullanışlıdır ve profesyonellerin performansı geliştirmek için bu tür psikolojik becerileri geliştirmeleri gerektiğini gösterir.

Spor alanı dışındaki yetenekler için psikolojik faktörler üzerine yapılan araştırmaların çoğu daha az spesifik olmakla birlikte, genel olarak spor içindeki bulgulara karşılık gelmektedir. Motivasyon, kararlılık ve sebat, birçok çalışmada yetenek gelişiminde büyük bir rol oynamıştır (örneğin, Bloom, 1985; Csikszentmihalyi, 1997; Simonton, 1994). Ünlü psikologlara baktığımızda, Feldhusen (2000) motivasyon ve kararlılık, sebat ve azim ve hedef belirleme tekniklerini başarılı olmak için temel özellikler olarak kabul etti. Oswald (1973) seçkin müzisyenler üzerinde çalıştı ve başarı için kararlı olmanın bir gereklilik olduğunu belirledi. Ayrıca, Dweck (1986), motivasyonun, enerjinin, coşkunun, sebatın, bağımsızlığın ve ego gücünün eğitimde üstünlüğe doğru ilerlemeyi etkilediğini keşfetti.

Sonuç olarak, mükemmelliğe götüren birkaç evrensel psikolojik özellik vardır. Aynı zamanda, yukarıda belirtilen psikolojik özellikler bir etkileşim görevi görür ve birbirini etkiler. Abbott ve Collins (2002, 2004) bu etkileşimi inceledi ve uygun hedef belirleme motivasyonu artırabilir ve kalıcılığı kolaylaştırabileceğini belirtti.

Yetenek Tanıma ve Yetenek Geliştirme Modelleri

Yetenek tanımlama ve geliştirme yöntemleri oluşturma konusunda birçok girişimde bulunuldu ve bu alan dünya genelinde giderek popüler hale geldi (Renshaw, Davids, Phillips, Ve Kerhervé, 2012). Yetenek olsa da, yakalanması kolay değildir ve bu tür programların odak noktası tamamen fizyolojik ve performans ölçütlerinden uzaklaşmıştır. Aslında, YT ve YG programlarının sadece orta derecede başarılı olduğu bildirilmiştir (Gullich, 2007). Erken yetenek seçiminin yetersiz olduğunu gösteren önemli çalışmalara rağmen (örneğin, Vaeyens ve ark. 2009), birçok spor dalında ilerlemenin yolu budur. Uzmanlığa ulaşmak için 10,000 saatlik kural (Ericsson ve diğerleri, 1993) yaygın olarak kabul edilmiştir (örneğin, Coyle, 2009; Gladwell, 2008; Syed, 2010) ve erken uzmanlaşma tartışmalara yol açmaktadır. Bir sonraki bölümde, YT ve YG için üç farklı model tanımlayacağım ve yetenekleri nasıl kavramsallaştırdıklarını ortaya koyacağım.

Yetenek tanımlama ve geliştirme modelleri **çok boyutlu modeller**, **aşama modelleri** ve **dinamik modeller** olarak gruplandırılmıştır. Çok boyutlu modeller, birkaç faktörün etkileşimi ile karakterize edilir (Abbott ve Collins 2004). **Aşama modeli**, aksine, mükemmel gelişim yolunda farklı gelişim alanlarından geçen insanları tanımlar (Côté, 1999). **Dinamik modeller**, faktörleri sadece karşılıklı etkileşim değil, aynı zamanda zamanın bir fonksiyonu olarak değiştirerek tanıyarak yetenekleri açıklar. Yetenekler lineer olarak gelişmediğinden, usta sporcuların gençlikteki özelliklerini aramanın kusurlu bir yaklaşım olduğunu kabul ederler (Abbott, Button, Pepping ve Collins 2005; Davids, Araújo, Vilar, Renshaw ve Pinder, 2013; Phillips, Davids, Renshaw ve Portus, 2010).

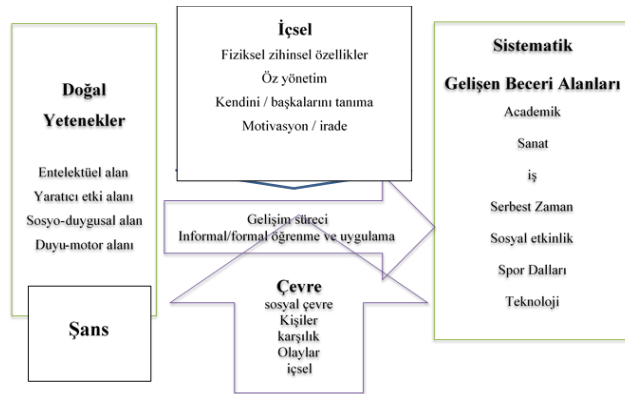
Çok Boyutlu Modeller

Çok boyutlu modeller, yetenek tanımlamasını ve gelişimini etkileyen çeşitli faktörleri yakalar. Mevcut modellerin çoğu önceki bölümde tanımladığım faktörler üzerine kuruludur, ancak etkilerin ağırlığı, yönü, düzeni vb. Farklı modellerde farklı şekilde değerlendirilir. Bu bölümde, yıllar içinde geliştirilen ve ilk olarak 1985 yılında Gagné tarafından önerilen öne çıkan bir modeli anlatacağım.

Farklaştırılmış Üstün Yeteneklilik ve Yetenek Modeli

Üstünlük ve yetenek terimleriyle ilgili birçok tutarsızlık vardı ve Gagné (1985) farklılaştırılmış üstün yetenek ve yetenek modelini (FYM) önererek katı bir farklılaşma ortaya koymaya çalıştı. Orijinal biçiminde, dört ana insani yetenek alanı (entelektüel, yaratıcı, sosyo-duygusal ve duysal motor) önerdi, ancak ilave alanları belirleme fırsatını bıraktı. Bu alanlardaki doğal yetenekler, üstün yeteneklidir. Bir dizi katalizör sayesinde bu özellikler yeteneklere dönüşür. Katalizörler üç kategoriye ayrılır: çevre, kişilik ve motivasyon. Gagné'nin (1985) modeli çok dikkat çekti ve yeni tanımlanmış faktörleri içerecek şekilde geliştirildi. FYM'nin en son versiyonu (van Rossum ve Gagné, 2005; bkz. Şekil 1), beceri alanları (yetenek) olarak geliştirilebilecek doğal yetenek alanlarından oluşmaktadır. Doğal yetenek alanları, entelektüel, yaratıcı, sosyo-duygusal ve duysal motor yeteneklerini içerir. Van Rossum ve Gagné (2005), gelişim sürecini, katalizörlerden etkilenebilecek resmi veya gayri resmi bir öğrenme ve uygulama olarak görmektedir. Tanımlanan katalizörler kişilerarasıdır - fiziksel ve zihinsel özellikler, özyönetim ve motivasyon gibi - ebeveynler, sosyal çevre gibi çevresel - aynı zamanda karşılaşmalar ve kazalar - ve şans. Şansın sadece gelişim sürecini değil, aynı zamanda doğal yetenekleri ve diğer iki katalizörü de etkilediği düşünülmektedir.

FYM'yi bu derlemede tanımlanan faktörlerle karşılaştırırken birkaç farklılık olduğunu fark ettik. En önemlisi, model etkileyicileri belirlediğim dört faktöre göre gruplandırıyor. Çevresel katalizör çevresel faktöre ve doğal yeteneklere paralel genlere karşılık gelir. Modelde, uygulama, katalizörlerden etkilenen ve doğal yeteneklerden kaynaklanan gelişim süreci olarak tanımlanmaktadır. Ancak, FYM, birinci bölümde tartışılan yeteneklerle ilgili birçok faktörü entegre etmeye çalışan modellerden biridir.



Şekil 1: Farklaştırılmış Üstünlük ve Yetenek Modeli (van Rossum ve Gagné'den sonra yeniden düzenlenmiştir, 2005)

Not: Şans, Kişilerarası ve Çevresel, katalizörlerdir. Doğal yetenekler hediyelere karşılık gelir ve sistematik olarak geliştirilen beceriler de yeteneğe karşılık gelir.

Aşama Modelleri

Çok boyutlu modeller, yeteneği etkilediği tespit edilen tüm farklı faktörleri dikkate alır. Ancak, bu faktörlerin hepsi yaşam boyunca eşit derecede önemli değildir. Aşama modeli, gelişim düzenlerinin yaşla birlikte değiştiğini kabul eder. Küçük çocuklar fizyolojik ve psikolojik gibi birçok yönden farklı gelişir. Bu nedenle, farklı yaş grupları için farklı faktörler farklı şekilde önemlidir.

Gelişen mükemmellik psikolojik özellikler modeli

Bu bölümde, Abbott ve Collins tarafından önerilen modeli ele alacağım (2004, bkz. Şekil 2) ve bunu FYM ile karşılaştırmaya çalışacağım. Birden fazla alandaki elit sanatçılarla yapılan vaka çalışmalarını ve pilot müdahaleleri gözden geçiren Abbott ve Collins (2004), yetenek geliştirme sürecinin dört aşamasını belirledi.

Araştırmacılar yetenek tespiti ile yetenek gelişimi arasında ayırım yaptığından, model iki bölüme ayrılmaktadır.

Kimlik belirleme bölümünde Abbott ve Collins (2004) üç bileşeni tanımlamaktadır: aktarılabılır öğeler, psiko-davranış öğeleri ve spora özgü öğeler. Bunların payı zamanla kademeli olarak değişiyor. Devredilebilir unsurlar, bir aktiviteden diğerine aktarılabılır beceriler büyük ölçüde azalır. Spora özgü unsurlar başlangıçta küçük bir paya sahiptir, ancak gelişme ile önemli ölçüde daha önemli hale gelir. Psiko-davranış unsurları boyunca önem arz eder, ancak ilerleme ile birlikte hafifçe azalır. Sürecin başında, tüm unsurlar, gelişim yoluyla performansın belirleyicilerine dönüştürülen potansiyelin belirleyicileridir.

Modelin ikinci kısmı yetenek geliştirme içerir. Yetenek geliştirme süreci iki bölüme ayrılmıştır: başarıya ulaşmak, hedefe ulaşmak olarak adlandırılan aşama ve başarının sürdürülmesi aşaması.

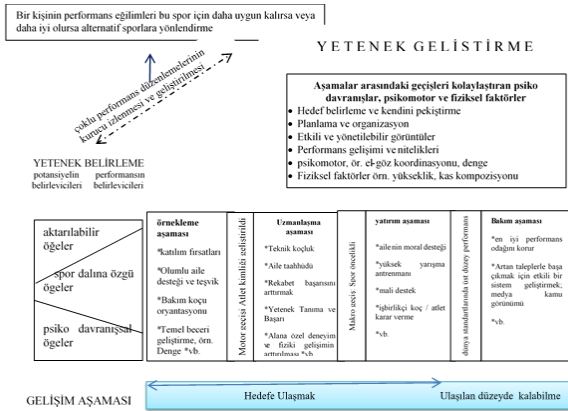
İyileştirme bölümü üç aşamada alt bölümlere ayrılmıştır. Birincisi, çocukların farklı sporlara katıldığı ve yapılandırılmış oyunlara yapılandırılmış pratikten daha fazla katıldığı örneklem aşaması (zor zamanlardaki zevkli olmayan zor, odaklanmış uygulama). Aile destekleyici ve teşvik edicidir ve beceri geliştirme, denge gibi temel becerilere odaklanır. İkinci aşamada uzmanlaşma aşaması denir. Bu aşama, eşit miktarda yapılandırılmış uygulama ve yapılandırılmış oyun ile karakterize edilir. Genç, gelecekteki sporuna odaklanır ve koçluk talimatları daha pratiktir. Beceri geliştirme spora özgü yeterliliklere yöneliktir. Son olarak, yatırım aşamasında, daha fazla zaman yapılandırılmış uygulamaya konular ve yüksek kalitede yarışmacı eğitimi gereklidir (bkz. Côté, 1999; Abbott & Collins, 2004).

Sporcu, dünya standartlarında performansa kıdemli düzeyde ulaştığında, bakım aşamasına geçer. Buradaki odak, mevcut performansı korumak ve medyadan, kamusal alanlardan vb. Artan taleplerle etkin bir şekilde başa çıkmaktır.

Van Rossum ve Gagné (2005) ve Abbott ve Collins (2004) tarafından önerilen modeller arasında büyük farklar vardır. Van Rossum ve Gagné (2005), etkilerin nasıl değişebileceğini ve yeteneklerin farklı yönlere odaklanmaları gerektiğini göz ardı etmelerine rağmen, Abbott ve Collins (2004) gelişimi etkileyen farklı faktörler hakkında ayrıntılı bilgi vermemektedir. Abbott ve Collins modelinde tüm etkileyici faktörler bir kutuya konur ve birbirlerini etkilemez. Bununla birlikte, her iki model de, yeteneklerin, çok çeşitli (kişisel ve çevresel) destekleyici faktörlerin eklenmesiyle ve zaman içinde birtakım sabit aşamalara göre geliştirilmesini önermeleri bakımından oldukça karmaşıktır.

Acil ve Epigenetik Model

Dinamik modeller hem çok boyutlu hem de aşama modellerin özelliklerini birleştirir. Birçok farklı karakteri hesaba katarlar ve bunların zaman içinde nasıl etkileşime girip değiştiğine bakarlar. Simonton (1999) dinamik bir TID ve TDE modeli önermiştir. DMGT'den farklı olarak Simonton (1999), ortaya çıkan ve epigenetik modelinde asıl etkileyen faktörlere daha az ve matematiksel yapıya daha fazla odaklanmaktadır. Araştırmacı, yetenekleri çok disiplinli, çoklayıcı ve dinamik süreçlerden ortaya çıkarıyor ve doğanın doğası açısından tanımlanamayan karmaşık bir sistem. Temel olarak, model iki bölümden oluşur: ortaya çıkan bireysel farklılıklar ve epigenetik gelişim. Her ikisini de ayrı ayrı tartışacağım ve sonra onları bir araya getireceğim.



Şekil 2: Model: Mükemmelliği Geliştirmenin Psikolojik Özellikleri (Abbott ve Collins, 2004)

Not: Yeteneklerin tanımlanması ve yetenek gelişimi bölümlerin ayrı ayrı gösterilmesine rağmen, yetenekleri eşzamanlı olarak geliştirirler.

Simonton (1999) potansiyel yeteneklerin ortaya çıktığını, yani çoklu genetik bileşenlerden oluştuğunu savunuyor. Bu bileşenler fiziksel, fizyolojik, bilişsel ve eğilimsel özellikleri içerir ve eşit olmayan bir şekilde ağırlıklandırılabilir. Tüm bileşenlerin gerçek bir sıfıra sahip olduğu varsayılmaktadır. Bu nedenle, çoklayıcı bir yaklaşım kullandığı için, bu bileşenlerin hepsinin, bireysel farklılıkların ortaya çıkması için bulunması gerekir. Tek bir özellik eksikse, hiçbir yetenek gösterilmez (herhangi bir terimi çarparsanız, bu durumda,

bir bileşenin değeri, sıfırla, sonuç sıfırdır). Onun modeline bireysel farklılıkları dahil etmenin yanı sıra Simonton (1999), epigenetiğin dinamiklerini de içermektedir.

İkinci bölüm epigenetik gelişimdir. Simonton (1999), genlerin hepsinin bir anda ifade etmediğini, ancak zaman içinde farklı noktalarda birbirlerinden bağımsız olarak gelişebileceğini ve ifade edebileceğini savunuyor. Bu nedenle, yeteneği oluşturan bileşenler zaman içinde yavaşça görünebilir ve kaybolabilir ve çeşitli temel değişkenlere bağlı olabilir. Bu nedenle insanlar zaman, oran ve kapsamdaki farklı noktalarda farklı özellikler geliştirirler (Simonton, 1999). Obler ve Fein (1988) gen görünümünü etkilemek için nörolojik, fizyolojik, kas yapısı, iskelet yapısı, psikolojik, sosyal, kültürel ve çevresel değişkenleri tanımlamıştır. Bununla birlikte, bu bileşenler gelişmekte olan sporcunun ve uygun çevresel kısıtlamaların uzun süreli etkileşimi sırasında yavaş yavaş ortaya çıkar (Phillips, Davids, Renshaw ve Portus, 2010).

Bu iki bileşene ek olarak, Simonton (1999), yeteneklere genel katkıda bulunanların Spearman'ın g, enerji, coşku, sebat, bağımsızlık ve ego gücünü içerebileceğini savunuyor (bakınız örneğin Cox, 1926; Csikszentmihalyi ve diğerleri, 1993; Simonton, 1991).

Ortaya çıkan ve epigenetik model, yetenek ve genetik ve çevre ile ilgili daha önceki araştırma bulgularını alır. Ayrıca, genlerin yaşam boyunca farklı oranlarda ortaya çıktığını ve bunun ortaya çıkmasının sosyal çevre gibi çeşitli kısıtlamalara bağlı olduğunu da takdir etmektedir.

Tartışma

Genel Tartışma

TID ve TDE'ye yönelik herhangi bir yaklaşımı tartışıp karşılaştırabilmek için, öncelikle yetenek ve yetenek terimlerinin anlamlarını belirtmek gerekir. Genel halk ve hatta birçok araştırmacı bu terimleri birbirlerinin yerine kullanır (bkz. Gagné, 1985), ancak yukarıda tartışılan modeller için anlamlarını açıklamak önemlidir. Gagné (1985) üstün yetenek ve ortalamanın üzerinde bir potansiyelle karşılık gelirken, yeteneğin üstün performans anlamına geldiği yetenekli ve yetenekli bir araştırmadan bahsetti. 2009'da, Gagné (2009) önceki tanımını daha da geliştirdi ve armağanların çeşitli alanlarda bir dizi doğal yetenek, yetenek veya potansiyel kümeleri içerdiğini savunuyor. Aşağıdaki tartışmada, yüksek potansiyeli ifade etmek için yetenekliliği ve yüksek performansı ifade etmek için yetenek kullanacağım.

Genler veya çevre?

Yeteneği etkileyen ana faktörlerden ikisi gen ve çevredir. Birçok araştırmacı bu bileşenleri ayrı ayrı ele almış olsa da, iç içe geçmiş olmaları muhtemel görünüyor. Feldhusen (1994) bir eğitim ortamında TDI ve TDE için bir model geliştirdi ve modelin temeli olarak genleri belirledi. "Potansiyel güçlerini belirleyen ve yetenek gelişimi için sınırları belirleyen genetik faktörleri" gördü (s. 10). Kimble (1993) tarafından yapılan bulgular, genlerin ve çevrenin kaçınılmaz bir etkileşiminin olduğunu gösteren yukarıdaki ifadeyle çelişmektedir.

Vaeyens, Lenour, Williams ve Philippaerts (2008) ve Csikszenthalyi (1998) tarafından yapılan araştırmalar, genlerin spor başarısındaki ilgisi hakkında hemfikirler ancak aynı zamanda tek bir tahmin aracı olarak kullanılamayacağını da kabul eder. Feldhuse, (1994), Ericsson (2007) hesabına daha fazla itiraz edince, yalnızca vücut büyüklüğünün genetik bir kısıtlama olduğunu belirtti. Araştırmacıya göre, pratik genetik olduğu düşünülen becerileri geliştirebilir. Örneğin, uygulama kötü bir ezberleyici olsaydı bile, iyi bir hafıza işlevine yol açabilirdi (Ericsson, 2007). Plomin ve Spinath (2004) Ericsson'a (2007) katılıyorlar, çevrenin istihbarata önemli katkı sağladığını iddia ediyorlar. Her ne kadar birçok çalışma genetik faktörleri izole etmeye çalışsa da, şu ana kadar Doğu Afrikalıların dayanıklılık yarışları için genetik yatkınlıklarına dair bir kanıt yoktur (Scott, Moran, Wilson, Goodwin ve Pitsiladis, 2004). Fakat sadece çevre genleri etkilemez, aynı zamanda bunun tersi de geçerlidir.

Passer ve Smith (2011), genlerin çevreyi nasıl etkilediğiyle ilgili daha ayrıntılı bilgi vermektedir. Araştırmacılara göre, genetik etki, çevreyi sağlayan ebeveynlerle paylaşılan genler, insanların özelliği olan kişiye tepkilerini etkileyen özellikleri kodlayan genler ve belirli bir ortamı yaratmaya veya aramaya yön veren genler aracılığıyla uygulanabilir.

Genlerin başlangıçta yüksek seviye performansın belirleyicisi olduğu düşünülen durumlar olmuştur, ancak araştırma bulguları çevre için tartışılmıştır. Bir örnek, maraton koşusu yapan Doğu Afrika sporcuları. Doğu Afrika koşucularının maratonlardaki (özellikle Kenyalılar ve Etiyopyalılar) hâkimiyeti, insanları genetik bir yatkınlık varsaymaya yöneltti (Pitsiladis, Onywera, Geogiades, OConConnell ve Boit, 2004). Her ne kadar birçok çalışma genetik faktörleri izole etmeye çalışsa da, şu ana kadar Doğu Afrikalıların dayanıklılık yarışları için genetik yatkınlıklarına dair bir kanıt yoktur (Scott, Moran, Wilson, Goodwin ve Pitsiladis, 2004). Aksine, Doğu Afrikalıların uzun mesafeli koşu etkinliklerinde büyük başarıları sosyal, kültürel ve çevresel koşullarına bağlı olarak yapmaktır (Scott ve diğerleri, 2003; Onywera, Scott, Boit, & Pitsiladis, 2007).

Bu nedenle, araştırmalar, genlerin giderek daha az önem kazandığını gösteriyor ve genetik katkı çevresel faktörler tarafından yönetiliyor. Phillips, Davids, Renshaw ve Portus (2010) daha da ileri giderek “çevresel kısıtlamaların fenotipik gen ekspresyonu üzerindeki etkilerini” daha az olumlu olarak algılanabilecek olan sporcuların uygun bir beceri verildiğinde uzman performans seviyelerine ulaşabileceklerini göstermektedir. toplama ortamı”(s. 244, ayrıca Baker ve Horton, 2004).

Tüm araştırmalardan çıkarılacak bir sonuç yok, ancak genler ve çevre arasında dinamik bir etkileşimin olduğu ve bunun da psikolojik özellikler gibi diğer faktörlerden etkilendiği sonucuna varıldı.

Psikolojik özellikler

Zamanla, daha fazla araştırmacı psikolojik özelliklerin yeteneği nasıl etkilediğinin araştırılmasına ilgi göstermiştir (MacNamara ve Collins, 2012). Simonton (1999), makalesinde, genel zekanın ortaya çıktığı yeni ve epigenetik modeli tanımladığını savunmaktadır; Spearman'ın g özelliği yetenek gelişimini etkiler. Diğer bulgular, enerjinin, coşkunun, sebatın, bağımsızlığın ve ego gücünün yetenek gelişimini desteklediğini göstermektedir (örneğin, Cox, 1926; Csikszentmihalyi ve arkadaşları, 1993; Galton, 1869; Simonton, 1991d). Önerilen, bu özelliklerin etkisinin asıl nedeni, eğitim planlarına bağlı kalmasıdır (Simonton, 1999).

Abbott ve Collins (2004), TID ve TDE modellerinin daha az fiziki ve performansa ve daha da gelişimi ilerleten faktörlere odaklanması gerektiğini savunuyor. Psikolojik faktörler epigenetik ve acil modelde göz önünde bulundurulur (Simonton, 1999), ancak özel olarak ele alınmamıştır. Abbot ve Collins'e göre (2004) kalkınmayı teşvik eden faktörler çoğunlukla sosyo-davranışsal, yani psikolojik özellikler ve sosyal ortamlardır. Psikolojik değişkenlere daha fazla odaklanması gerektiğine katılıyorum ve bunun sadece sporda değil, herhangi bir alanda yetenek gelişimi ve tanımlanması için geçerli olmadığını savunuyorum.

Diğer alanlara göre Spor Farklılıkları

Bu derlemede detaylandığımda araştırma, çoğunlukla sporun alanıyla ilgili ancak etki alanları arasında kesin bir sınır yok ve temel varsayımların çoğu bunlar arasında paylaşılıyor. Sonunda, sporda, eğitimde ve müzikte yetenek geliştirmek, katılımcının yeni bir şey öğrenmesini ve zaten yetenekli becerileri geliştirmesini gerektirir. Fiziksel yönleri farklı olsa da, psikoloji ve biliş konusuna gelince geniş bir örtüşme var. Bloom (1985) etki alanlarındaki uzmanların paylaştığı: a) faaliyete erken maruz kalma, b) gönülden ebeveyn desteği ve c) hevesli ve yetkin koçluk.

Ancak, farklılıklar izole edilmiştir. Yapılandırılmış uygulama ile ilgili olarak, Baker & Côté (2003), spor alanında eğitim ya da müzik gibi diğer alanlardaki insanlardan çok daha fazla eğitim seanslarının tadını çıkarmak için stajyer bulmuştur.

Her şey zamanlama ile mi ilgili?

Yetenek dünyasında, bazı insanlar olgunlaşmak için biraz zaman alırken, yaşamda çok erken büyüklük elde etmek için ortaya çıkıyorlar. Bu fikir daha dinamik bir yetenek geliştirme modeline uyar. Dinamik model “erken çiçek açanlar (örneğin Picasso, Tiger Woods ve bayanlar tenis oyuncusu Martina Hingis) ve geç geliştiriciler (örneğin; Einstein, eski 100 metrelik dünya rekoru sahibi Pietro Mennea ve eski tenis oyuncusu Virginia Wade) için bir açıklama sunar. performans alanları”(Abbott ve Collins, 2004, s. 401). Farklı özellikler farklı kişilerde ve farklı insanlarda farklı boyutlarda gelişir (Simonton, 1999). Simonton'a (1999) göre, bu farklılıklar acil durumlardan ve çevresel etkilerden kaynaklanmaktadır. Geç kalanlar, daha sonraki yaşamda çarpma ve dolayısıyla gerekli

özelliklerden birini geliştirirler (Simonton, 1999). Bazı araştırmacılar (örneğin Renshaw ve Chapell, 2010; Cooper, 2010), erken seçim TID ve TDE yöntemlerine karşı tartışmak için geç gelenlerin varlığını kullanır. Yetişkinlerin gözetimi olmadan eğlenceli bir şekilde öğrenme, yargılamadan deneme yapma ve hata yapma konusunda daha fazla özgürlük sağlar. Bu gayri resmi öğrenme ortamı, çocukların kendine özgü motivasyon geliştirmelerini sağlar (Renshaw ve Chappell, 2010). Renshaw, Davids, Phillips ve Kerhervé şunları ekledi: “arka bahçedeki oyunlar duygusal, fiziksel, teknik, taktik ve zihinsel becerilerin yanı sıra daha sonraki başarılar için gereken liderlik ve sosyal becerilerin bütünsel gelişimini sağlayabilir” (s.71; bakınız Cooper, 2010).

Glazier ve Davids (2010), gelişme sürecindeki değişkenliğin ortak yetenekli geliştirme modellerinin mevcut olmadığından yetenekli motor performansının kendine özgü bir özelliği olduğunu öne sürdü. Hodges ve Williams (2012) kişiden kişiye değişen kritik dönemleri tanımlamaktadır. Kritik dönemler, geliştirmenin kolaylaştırıldığı kısa süreli pencerelerdir. Antrenman dönemlerinde uygun bir şekilde kullanıldığında, sporculardaki motor öğrenmeyi teşvik edebilir (Anderson ve Ward, 2002).

Sonuç olarak, Phillips, Davids, Araújo ve Renshaw (2013) şunları söyledi: “yetenek geliştirme modelleri, bireylerin uzmanlık yolunda yaşadıkları farklı öğrenme ve büyüme ve olgunlaşma süreçlerini dikkate almalıdır” (s. 253).

Gelecekteki yönlendirmeler

Yukarıda belirtilen tüm bulgular ve önerileri dikkate alarak, son araştırmalarda psikolojik faktörlerin daha fazla tanındığını görüyoruz. Yine de, MacNamara ve Collins'e (2012) göre, TID programları genellikle psikolojik faktörleri gözden geçiriyor. Psikolojik değişkenlerin yüksek prediktif değeri nedeniyle (bakınız örneğin Orlick, Hansen, Reed ve O'Hara, 1979; Orlick & Partington, 1988; Gould, Eklund ve Jackson, 1992a & b), genç potansiyellerin belirlenmesi ve geliştirilmesinde. Potansiyel sporcuları belirlerken, belirli bir yetenek alanıyla sınırlı olmayan, motivasyon ve kararlılık gibi genel özellikler dikkate alınmalı ve eğitimde güçlendirilmelidir (bakınız, örneğin Bloom, 1985; Csikszentmihalyi, 1997; Simonton, 1994).

Ek olarak, erken sportif maruziyeti teşvik etmek için çocuklara gerekli kaynaklara erişimin kolaylaştırılması gerekir. Bu yaklaşımın hükümet karar vericileri tarafından yönetilmesi gerekebilir ve genç sporcular için sosyoekonomik durumun farkını azaltabilir (bkz. Baker, Schorer ve Copley, 2012). Bazı insanlarda, diğer insanlardan daha sonra yaşamda ortaya çıkan yetenekler göz önüne alındığında (bkz. Horton, 2012), erken dışlanma üzerine odaklanmamak önemlidir. Dinamik sistemler, TID ve TDE'de zamanın önemini kabul eder ve sadece teoride ayrıntılandırılmamalı, aynı zamanda pratikte uygulanmalıdır.

Özetle, daha dinamik modeller kullanmaya ve tahmin için daha fazla psikolojik değişken kullanmaya doğru bir

kayma görmeyi umuyorum. Erken yaşamda hiçbir dışlama TDE programları için geç çiçek açanların tespit edilmesine yol açmaz. Hükümetler, insanları spor yapmaya motive etmek, olası sporcular için ekonomik kısıtlamaları azaltmak ve sporculara yüksek kalitede olanaklar sağlamak ve tavsiyelerde bulunmak için spor kurumlarını ve bilim insanlarını desteklemelidir. Bu sadece daha fazla sporcu yaratmak için değil, aynı zamanda popülasyon düzeyinde sağlığı artırmak için de faydalıdır (bkz. Baker, Schorer ve Copley, 2012).

Acknowledge /Teşekkür

I would like to thank Jorim Holtey-Weber for permission to translate and publish this article.

Makalenin çevirilmesi ve yayınlanması için izin veren Jorim Holtey-Weber'e teşekkür ederim.

Dear Mustafa,

I'm happy you like the article. With explicit mentioning that it is a translation and reference to myself, you can gladly translate and publish it. Also, please send me a copy of it.

Best wishes.

Makaleyi beğendiğin için mutluyum. Bu makalenin bana ait olduğunu açıkça belirterek, memnuniyetle tercüme edebilir ve yayınlatabilirsiniz. Ayrıca, lütfen bana bir kopyasını gönder.

En iyi dileklerle Jorim

Author Details

Jorim Holtey-Weber, MSc in Sports Sciences, Faculty of Medical Sciences, University of Groningen, the Netherlands; MSc in Talent Development and Creativity, Department of Psychology, University of Groningen, the Netherlands. ;Traineeship at Faculty of Human Kinetics, University of Lisbon, Portugal. ;Currently working as a lecturer in psychology for German universities and as a life coach. ; More info on www.emergetoprospers.com

Kaynaklar

- Abbott, A., Button, C., Pepping, G.-J. & Collins, D. (2005). Unnatural selection: talent identification and development in sport. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences*, 9(1), 61-88.
- Abbot, A. & Collins, D. (2002). A Theoretical and Empirical Analysis of a 'State of the Art' Talent Identification Model. *High Ability Studies*, 13(2), 157-178.
- Abbot, A., & Collins, D. (2004). Eliminating the Dichotomy between Theory and Practice in Talent Identification and Development: Considering the Role of Psychology. *Journal of Sports Sciences*, 22, 395-408.
- Albert, R. (1980a). Family positions and the attainment of eminence: A study of special family positions and

- special family experiences. *Gifted Child Quarterly*, 24(2), 87-95.
- Albert, R. (1980b). Exceptionally gifted boys and their parents. *Gifted Child Quarterly*, 24(4), 174-179.
- Albert, R. S. (1994). The contribution of early family history to the achievement of eminence. In Colangelo, N., Assouline, S. G., & Ambrosio, D. L. (Eds.), *Talent Development* (pp. 311-360). Dayton, OH, USA: Ohio Psychology press.
- An, P., Rice, T., Gagnon, J., Borecki, I. B., Pérusse, L., Leon, A. S., Rao, D. C. (1999). Familial Aggregation of Resting Blood Pressure and Heart Rate in a Sedentary Population: The HERITAGE Family Study. *American Journal of Hypertension*, 12(3), 263-70.
- Anderson, G. S., & Ward, R. (2002). Classifying children for sports participation based upon anthropometric measurements. *European Journal of Sport Science*, 2(3), 1-13.
- Baker, J. (2012). Do Genes Predict Potential? Genetic Factors in Athletic Success. In Baker, J., Cobley, S., & Schorer, J. (Eds.), *Talent Identification and Development in Sport. International Perspectives* (pp 13-24). Oxon, UK: Routledge.
- Baker, J., & Côté, J. (2003). Sport-Specific Practice and the Development of Expert Decision-Making in Team Ball Sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 12-25
- Baker, J., Schorer, J., & Cobley, S. (2012). Lessons Learned: The Future of Research in Talent Identification and Development. In Baker, J., Cobley, S., & Schorer, J. (Eds.), *Talent Identification and Development in Sport. International Perspectives* (pp 166-173). Oxon, UK: Routledge.
- Barbe, W. (1981). A study of the family background of the gifted. In W. Barbe & J. Renzulli (Eds.), *Psychology and Education of the Gifted* (3rd ed.) (pp. 302-309). New York, USA: Irvington Publishers.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioural Inhibition, Sustained Attention, and Executive Functions: Constructing a Unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94
- Barkley, R. A., Murphy, K. R., & Fischer, M. (2010). *ADHD in adults: What the science says*. Guilford Press.
- Bloom, B. S., & Sosniak, L. A. (1981). Talent development. *Educational Leadership*, 86-94.
- Bloom, B. S., & Sosniak, L. A. (1985). *Developing Talent in Young People*. New York, USA: Ballantine Books.
- Bouchard, C., An, P, Rice, T., Skinner, J. S., Wilmore, J. H., Gagnon, J., ... Rao, D. C. (1999). Familial Aggregation of VO₂max response to Exercise Training: Results from the HERITAGE Family Study. *Journal of Applied Physiology*, 87, 1003-8.
- Bouchard, C., Daw, E. W., Rice, T., Pérusse, L., Gagnon, J., Province, M. A., Leon, A. S., Rao, D. C., Skinner, J. S., & Wilmore, J. H. (1998). Familial Resemblance for VO₂max in the Sedentary State: The HERITAGE Family Study. *Medicine & Science in Sports and Exercise*, 30(2), 252-58.
- Bouchard, C., Leon, A. S., Rao, D. C., Skinner, J. S., Wilmore, J. H., & Gagnon, J. (1995). Aims, Design, and Measurement Protocol. *Medicine & Science in Sports and Exercise*, 27, 721-29.
- Boykin, A. W. (2000). The talent development model of schooling: Placing students at promise for academic success. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 5, 3-25.
- Bray, M., Hagberg, J., Perusse, L., Rankinen, T., Roth, S., Wolfarth, B., & Bouchard, C. (2009). The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2006-2007 update. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(1), 35.
- Burgess, D. J., & Naughton, G. A. (2010). Talent Development in Adolescent Team Sports: A Review. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5, 103-16.
- Chan, D. W. (2005). Family Environment and Talent Development of Chinese Gifted Students in Hong Kong. *Gifted Child Quarterly*, 49(3), 211-221.
- Charness, N., Tuffiash, M., Krampe, R., Reingold, E., Vasyukova, E. (2005). The Role of Deliberate Practice in Chess Expertise. *Applied Cognitive Psychology*, 19(2), 151-65.
- Cobley, S., Schorer, J., & Baker, J. (2012). Identification and development of sport talent: a brief introduction to a growing field of research and practice. In Baker, J., Cobley, S., & Schorer, J. (Eds.), *Talent Identification and Development in Sport. International Perspectives* (pp. 1-10). Oxon, UK: Routledge.
- Collins, M., Xenophontos, S. L., Cariolou, M. A., Mokone, G. G., Hudson, D. E., Anastasiades, L. A., & Noakes, T. D. (2004). The ACE Gene and Endurance Performing During the South African Ironman Triathlons. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36, 1314-20.
- Cooper, P. (2010). Play and children. In Kidman, L., * Lombardo, B. J. (Eds). *Athlete-centred coaching*. (2nd ed. (pp. 137-51). Worcester, UK: IPC Print Resources.
- Côté, J. (1999). The Influence of the Family in the Development of Talent in Sport. *The Sport Psychologist*, 13, 395-417.
- Côté, J., Baker, J., & Abernethy, B. (2001). Stages of Sport Participation of Expert Decision-Makers in Team Ball Sports. In Papaioannou, A., Goudas, M., & Theodorakis, Y. (Eds.), *In the dawn of the new millennium – program and proceedings of the 10th world congress of sport psychology: Vol 3* (pp. 150-52). Thessaloniki, Hellas, Greece: Christodoulidi Publishing.
- Côté, J., & Hay, J. (2002). Children's involvement in sport: A developmental perspective. In Silva, J. M., & Stevens, D. (Eds.), *Psychological foundations of sport* (pp. 484-502). Boston, USA: Merrill.
- Corman, H. (2003). The effects of state policies, individual characteristics, family characteristics and neighbourhood characteristics on grade repetition in the United States. *Economics of Education Review*, 22, 409-20.

- Cox, C. (1926). The early mental traits of three hundred geniuses. Stanford, CA, USA: Stanford University Press.
- Cox, R. (1977, Summer). Background characteristics of 465 gifted students. *Gifted Child Quarterly*, 21(2), 261-275.
- Coyle, D. (2009). The talent code. London, UK: Random House Books.
- Csikszentmihalyi, M., Rathunde, K., & Whalen, S. (1993). Talented teenagers: The roots of success and failure. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). Creativity. New York, USA: Harper Perennial.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). Fruitless Polarities. *Behavioural Brain Science*, 21 (3), 411.
- Czeschlik, T. & Rost, D. H. (1988). Hochbegabte und ihre Peers (High talented and their peers). *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 2, 1-23.
- Davids, K., Araújo, D., Vilar, L., Renshaw, I., & Pinder, R. (2013). An Ecological Dynamics Approach to Skill Acquisition: Implications for Development of Talent in Sport. *Talent Development & Excellence*, 8(1), 21-34.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Intrinsic Motivation and Self-determination in Human Behaviour. New York, USA: Plenum.
- Diamond, D. (Ed.) (2000). Total Hockey. New York, USA: Total Sports Publishing.
- Douglas, V. I. (1972). Stop, look, and listen: The problem of sustained attention and impulse control in hyperactive and normal children. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 4, 259- 282.
- Durand-Bush, N., & Salmela, J. H., (2002). The development of talent in sport. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas, & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of sport psychology* (pp. 269-289). New York, USA: Wiley.
- Elia, J., & Devoto, M. (2007). ADHD Genetics: 2007 Update. *Current Psychiatry Genetics*, 9(5), 434-439.
- Ericsson, K. A. (Ed.) (1996). The Road to Excellence: The Acquisition of Expert Performance in the Arts and Sciences, Sports and Games. Mahwah, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ericsson, K. A. (2014a). The Road to Excellence. The Acquisition of Expert Performance in the Arts and Sciences, Sports and Games. New York, USA: Psychology Press.
- Ericsson, K. A. (2014b). Why expert performance is special and cannot be extrapolated from studies of performance in the general population: A response to criticisms. *Intelligence*, 45, 81-103. doi: 0.1016/j.intell.2013.12.001
- Ericsson, K. A., & Lehmann, A. C. (1994). Expert Performance: Its Structure and Acquisition. *American Psychologist*, 49(8), 725-47.
- Ericsson, K. A., & Lehmann, A. C. (1996). Expert and Exceptional Performance: Evidence of Maximal Adaptation to Task Constraints. *Annual Review of Psychology*, 5, 25-57.
- Ericsson, K. A., & Moxley, J. H. (2012). The expert performance approach and deliberate practice: Some potential implications for studying creative performance in organizations. In M. D. Mumford (Ed.). *The handbook of organizational creativity* (pp. 141-167). London, England: Academic Press.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance. *Psychological Review*, 100, 363-406.
- Ericsson, K. A., Prietula, M. J., & Cokely, E. T. (2007a). The Making of an Expert. *Harvard Business Review*, 85, 114-21.
- Ericsson, K. A., Roring, R. W., & Nandagopal, K. (2007b). Misunderstandings, Agreements, and Disagreements: Toward a Cumulative Science of Reproducibly Superior Aspects of Giftedness. *High Ability Studies*, 18(1), 97-115.
- Faraone, S. V., Doyle, A. E. (2001). The nature and heritability of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 10(2), 299-316.
- Feldhusen, J. F. (1994). Talent Identification and Development in Education (TIDE). *Gifted Education International*, 10, 10-15.
- Feldhusen, J. F. (2000, Winter). From talent recognition and development to creative achievement and expertise. *Mensa Research Journal*, 43, 10-13.
- Flynn, J.R. (1991). Asian Americans: Achievement Beyond IQ. Hillsdale, NJ, USA: Erlbaum.
- Freeman, J. (2000). Teaching for talent: lessons from the research. In van Lieshout, C. F. M., Heymans, P. G. (Eds.), *Developing Talent Across the Life Span*, pp. 231- 248. Hove, UK: Psychology Press.
- Gagné, F. (1985). Giftedness and Talent: Reexamining a Reexamination of the Definitions. *Gifted Child Quarterly*, 19(3), 103-12.
- Gagné, F. (1999). The Multigifts of Multitalented Individuals. In: Cline, S. & Hegeman, K.T. (Eds.), *Gifted Education in the Twenty-first Century: Issues and Concerns* (pp. 17-45). Delray Beach, USA: Winslow Press
- Gagné, F. (2000). Understanding the Complete Choreography of Talent Development Through DMGT-based Analysis. In K. A. Heller (Ed.), *International Handbook of Giftedness and Talent* (2nd ed., p. 67-XX). Oxford, UK: Elsevier Science Ltd.
- Galton, F. (1869). Hereditary genius. London: Macmillan.
- Gagné, F. (2009) Building gifts into talents: Detailed overview of the DMGT 2.0. In MacFarlane, B., & Stambaugh, T. (Eds.). *Leading change in gifted education: the festschrift of Dr. Joyce VanTassel-Baska*, 61-80. Waco, TX, USA: Prufrock Press.
- Gayagay, G., Yu, B., Hambly, B., Hoston, T. T. T., Hahn, A., Celermajer, D. S., & Trent, R. J. (1998). Elite Endurance and the ACE I Allele – The Role of Genes in Athletic Performance. *Human Genetics* 103, 48-50.
- Geary, D. C. (1993). Mathematical Disabilities: Cognitive, Neuropsychological, and Genetic Components. *Psychological Bulletin*, 114(2), 345-62.
- Gladwell, M. (2008). Outliers: The story of success. Camberwell, UK: Penguin Group.

- Glazier, P., & Davids, K. (2010). Deconstructing neurobiological coordination: The role of biomechanics-motor control nexus. *Exercise & Sport Science Reviews*, 38, 86-90.
- Gould, D., Eklund, R. C., & Jackson, S. A. (1992a). 1988 U.S. Olympic wrestling excellence: Thoughts and affect occurring during competition. *The Sport Psychologist*, 6, 383–402.
- Gould, D., Eklund, R. C., & Jackson, S. A. (1992b). U.S. Olympic Wrestling Excellence: Mental Preparation, Precompetitive Cognition, and Affect. *The Sport Psychologist*, 6 358-82.
- Gould, D., Finch, L. M., & Jackson, S. A. (1993). Coping strategies used by national champion figure skaters. *Research quarterly for exercise and sport*, 64(4), 453-468.
- Grove, J.R. (2001). Practical screening tests for talent identification in baseball. *Applied Research in Coaching and Athletics Annual*, 16, 63–77.
- Güllich, A. (2007). *Training – Support – Success: Control-related assumptions and empirical findings*. Saarbrücken, Germany: University of the Saarland.
- Heller, K. A. & Viek, P. (2000). Support for university students: individual and social factors. In Lieshout, C. F. M., & Heymans, P. G. (Eds.), *Developing Talent Across the Life Span*, pp. 299–321. Hove, UK: Psychology Press.
- Helsen, W. F., Starkes, J. L., & Hodges, N. J. (1998). Team Sports and the Theory of Deliberate Practice. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20, 12-34.
- Helsen, W. F., Starkes, J. L., & Van Winckel, J. (2000). Effect of a change in selection year on success in male soccer players. *American Journal of Human Biology*, 12, 729-35.
- Herrero Alonso, J. A. & García López, D. (2014). Influencia del trabajo con visualización sobre la fuerza máxima isométrica en press de banca. *Entrenamiento Psicológico*, 271-9.
- Hoare, D. & Warr, C. R. (2000). Talent identification and women's soccer: an Australian experience. *Journal of Sports Sciences*, 18, 751–758.
- Hodges, N., & Williams, M. A. (Eds.). (2012). *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice*. Oxon, UK: Routledge.
- Horton, S. (2012). Environmental Influences on Early Development in Sports Experts. In Baker, J., Cobley, S., & Schorer, J. (Eds.), *Talent Identification and Development in Sport. International Perspectives* (pp 39-50). Oxon, UK: Routledge.
- Howe, M. J. A., Davidson, J. W., & Sloboda, J. A. (1996). Innate Gifts and Talents: Reality or Myth? *Behavioural Brain Science*, 21(3), 399-419.
- Kalinowski, A. G. (1985). The development of Olympic swimmers. In B. S. Bloom (Ed.), *Developing talent in young people* (pp. 139-192). New York: Ballantine Books.
- Kaminski, G., Mayer, R., & Ruoff, B. A. (1984). *Kinder und Jugendliche im Leistungssport [Children and adolescents in high-performance sports]*. Schorndorf, Federal Republic of Germany: Hofmann.
- Kanfer, R., & Ackerman, P. L. (1989). Motivation and Cognitive Abilities: An Integrative/Aptitude-Treatment Interaction Approach to Skill Acquisition. *Journal of Applied Psychology*, 74(4). 657-690.
- MacNamara, A., & Collins, D. (2012). Building Talent Development Systems on Mechanistic Principles: Making Them Better at What Makes Them Good. In Baker, J., Cobley, S., & Schorer, J. (Eds.), *Talent Identification and Development in Sport. International Perspectives* (pp. 25-38). Oxon, UK: Routledge.
- MacNamara, B. N., Hambrick, D. Z., & Oswald, F. L. (2014). Deliberate Practice and Performance in Music, Games, Sports, Education, and Professions: A Meta-Analysis. *Psychological Science*, 25(8), 1608-18.
- Mahoney, M. J., Gabriel, T. J. & Perkins, T. S. (1987). Psychological Skills and Exceptional Athletic Performance. *The Sport Psychologist*, 1, 181–199.
- Martindale, R. J., Collins, D., & Abraham, A. (2007). Effective talent development: The elite coach perspective in UK sport. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19(2), 187-206.
- Martindale, R. J., Collins, D., & Daubney, J. (2005). Talent development: A guide for practice and research within sport. *Quest*, 57(4), 353-375.
- Markland, D. (1999). Self-determination Moderates the Effects of Perceived Competence on Intrinsic Motivation in an Exercise Setting. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 21(4), 351-61.
- Markland, D., & Hardy, L. (1997). On the Factorial and Construct Validity of the Intrinsic Inventory: Conceptual and Operational Concerns. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(1), 20-32.
- McPherson, G. E., Davidson, J. W., & Faulkner, R. (2012). *Music in our lives: Rethinking musical ability, development and identity*. Oxford University Press.
- Mokone, G. G., Schweltnus, M. P., Noakes, T. D., & Collins, M. (2006). The COL5A1 Gene and Achilles Tendon Pathology. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sport*, 16, 19-26.
- Montgomery, H. E., Marshall, R., Hemmingway, H., Myerson, S., Clarkson, P., Dollery, C., & Humphries, S. E. (1998). Human Gene for Physical Performance. *Nature*, 393, 221-22.
- Moran, G. T., & McGlynn, G. H. (1997). *Cross-training for sports*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics.
- Musch, J., & Grondin, S. (2001). Unequal Competition as an Impediment to Personal Development: A Review of the Relative Age Effect in Sport. *Developmental Review*, 21, 147-67.
- Musch, J., & Hay, R. (1999). The relative age effect in soccer: Cross-cultural evidence for a systematic discrimination against children born late in the competition year. *Sociology of Sport Journal*, 16, 54-64.
- Obler, L. K., & Fein, D. (1988). *The Exceptional Brain: Neuropsychology of Talent and Special Abilities*. New York, USA: Guilford Press.
- Olson, R. K., Forsber, H., & Wise, B. (1994). *Genes, Environment, and the Development of*

- Orthographic Skills. *Neuropsychology and Cognition*, 8, 27-71.
- Olszewski, P., Kulieke, M., & Buescher T. (1987). The Influence of the Family Environment on the Development of Talent: A Literature Review. *Journal for the Education of the Gifted*, 11, 6-28.
- Olszewski-Kubilius, P. (2000). The transition from childhood giftedness to adult creative productiveness: Psychological characteristics and social supports. *Roeper Review: A Journal on Gifted Education*, 23(2), 65-71.
- Olszewski-Kubilius, P. (2008). The role of the family in talent development. In Pfeiffer, S. I. (Ed.), *Handbook of giftedness in children* (pp. 53-70). Springer US.
- Onywera, V. O., Scott, R. A., Boit, M. K., & Pitsiladis, Y. P. (2006). Demographic characteristics of elite Kenyan endurance runners. *Journal of sports sciences*, 24(4), 415-422.
- Orlick, T. D., Hansen, H., Reed, A. & O'Hara, T. (1979). Psychological attributes and on-ice indicators of high calibre hockey players. In Terauds, J., & Gros, H. J. (Eds.), *Science in Skiing, Skating and Hockey: Proceedings of the International Congress of Sports Sciences*, pp. 151– 157. Del Mar, CA, USA: Academic Publishers.
- Orlick, T. D., & Partington, J. (1988). Mental Links to Excellence. *The Sport Psychologist*, 2, 105-30.
- Ostwald, P. F. (1973). Musical behavior in early childhood. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 15(3), 367-375.
- Panebianco-Warrens, C. R. (2012). Will my children be musical? Exploring current research on the role of genetics and the heritability of music ability. *Musicus*, 40(1), 3-9.
- Park, H., Lee, S., Kim, H.-J., Ju, Y. S., Shin, J.-Y., Hong, D., von Grotthuss, M., Lee, D.-S., Park, C., Kim, J. H., Kim, B., Yoo, Y. J., Cho, S.-I., Sung, J., Lee, C., Kim, J.I. & Seo, J.-S. (2012). Comprehensive Genomic Analyses Associate UGT8 Variants With Musical Ability in a Mongolian Population. *Journal of Medical Genetics*, 49, 747-52.
- Perkins-Ceccato, N., Passmore, S. R., & Lee, T. D. (2003). Effects of focus of attention depend on golfers' skill. *Journal of sports sciences*, 21(8), 593-600.
- Pérusse, L., Gagnon, J., Province, M. A., Rao, D. C., Wilmore, J. H., Leon, A. S., Bouchard, C., & Skinner, J. S. (2001). Familial Aggregation of Submaximal Aerobic Performance in the HERITAGE Family Study. *Medicine & Science in Sports and Exercise*, 33, 597- 604.
- Pfouts, J. (1980). Birth order, age-spacing, IQ differences, and family relations. *Journal of Marriage and the Family*, 517-528.
- Phillips, E., Davids, K., Renshaw, I., & Portus, M. (2010). Expert Performance in Sport and the Dynamics of Talent Development. *Sports Medicine*, 40(4), 271-83. Pitsiladis, Y., Bale, J., Sharp, C., & Noakes, T. (2007). *East African Running: Towards a Cross-Disciplinary Perspective*. London, UK: Routledge.
- Pitsiladis, Y., Onywera, V. O., Geogiades, E., O'Connell, W., & Boit, M. K. (2004). The dominance of Kenyans in distance running. *Equine and Comparative Exercise Physiology*, 1(4), 285-91.
- Plomin, R. and Spinath, F.M. (2004). Intelligence: Genetics, genes and genomics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 112-129.
- Posthumus, M., September, A. V., Keegan, M., O'Cuinneagain, D., van der Merwe, W., Schweltnus, M. P., & Collins, M. (2009). Genetic Risk Factors for Anterior Cruciate Ligament Ruptures: COL1A1 Gene Variant. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 352-56.
- Pulli, K., Karma, K., Norio, R., Sistonen, P., Göring, H. H., Järvelä, I. (2008). Genome-wide Linkage Scan for Loci of Musical Aptitude in Finnish Families: Evidence for a Major Locus at 4q22. *Journal of Medical Genetics*, 45, 451-6.
- Radford, J. (1990). *Child Prodigies and Exceptional Early Achievers*. London: Harvester Wheatsheaf.
- Renshaw, I., & Chappell, G. S. (2010). A constraints-led approach to talent development in cricket. In Kidman, L. & Lombardo, B. (Eds.). *Athlete-centred coaching: Developing decision makers* (2nd edition, pp. 151-73). Worcester, UK: IPC Print Resources.
- Renshaw, I., Davids, K., Phillips, E., & Kerhervé, H. (2012). Developing talent in athletes as complex neurobiological systems. In Baker, J., Cobley, S., & Schorer, J. (Eds.), *Talent Identification and Development in Sport. International Perspectives* (pp. XX-XX). Oxon, UK: Routledge.
- Rice, T., Despres, J. P., Pérusse, L., Hong, Y., Province, M. A., Bergeron, J., & Rao, D. C. (2002). Familial Aggregation of Blood Lipid Response to Exercise Training in the Health, Risk Factors, Exercise Training and Genetics (HERITAGE) Family Study. *Circulation*, 105, 1904-8.
- Scanlan, T. K., Carpenter, P. J., Schmidt, G. W., Simons, J. P. & Keeler, B. (1993). An introduction to the sport commitment model. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 1–15.
- Scott, R. A., Geogiades, E., Wilson, R. H., Goodwin, W. H., Wolde, B., & Pitsiladis, Y. P. (2003). Demographic characteristics of elite Ethiopian endurance runners. *Medicine and science in sports and exercise*, 35(10), 1727-32.
- Scott, R. A., Moran, C., Wilson, R. H., Goodwin, W. H., & Pitsiladis, Y. P. (2004). Genetic influence on East African running success. *Equine and Comparative Exercise Physiology*, 1(4), 273-80.
- Simonton, D. K. (1991). Personality correlates of exceptional personal influence: A note on Thorndike's (1950) creators and leaders. *Creativity Research Journal*, 4, 67-78.
- Simonton, D.K. (1994). *Greatness: Who Makes History and Why?* New York, USA: Guilford.
- Simonton, D. K. (1999). Talent and its Development: An Emergent and Epigenetic Model. *Psychological Review*, 106(2), 79-102.
- Sloboda, J. A., & Howe, M. J. A. (1991). Biographical Precursors of Musical Excellence: An Interview Study. *Psychology of Music*, 19(44), 2-56.

- Smith, A. (1997). Athlete talent search programs. *Radio National Transcripts*, 19 September. Smith, R. E. & Christensen, D. S. (1995). Psychological skills as predictors of performance and survival in professional baseball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 399–415.
- Sprietsma, M. (2010). Effect of relative age in the first grade of primary school on long-term scholastic results: international comparative evidence using PISA 2003. *Education Economics*, 18(1), 1-32.
- Staerck, A. (2003). The anthropometric and physical requirements of women's hammer throwing: the implications for talent identification. *Journal of Sports Sciences*, 21, 305–306.
- Starkes, J. L., Deakin, J. Allard, F., Hodges, N. J., Hayes, A. (1996). Deliberate Practice in Sports: What is it Anyway? In Ericsson, K. A. (Ed.). *The Road to Excellence: The Acquisition of Expert performance in the Arts and Sciences, Sports, and Games* (pp. 81-106). Mahwah, NJ, USA: Erlbaum.
- Sternberg, R. J. (1996). The costs of expertise. In K. A. Ericsson (Ed.). *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games* (pp. 347–354). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Syed, M. (2010). *Bounce: How champions are made*. London, UK: Forth Estate.
- Thomas, P. K., Murphy, S. M. & Hardy, L. (1999). Test of performance strategies: development and preliminary validation of a comprehensive measure of athletes' psychological skills. *Journal of Sports Sciences*, 17, 697–711.
- Thompson, N. J., & Morris, R. D. (1994) Predicting Injury Risk in Adolescent Football Players: The Importance of Psychological Variables. *Journal of Pediatric Psychology*, 19(4), 415-29.
- Timmons, J. A., Knudsen, S., Rankinen, T., Koch, L. G., Sarzynski, M., Jensen, T., & Bouchard, C. (2010). Using molecular classification to predict gains in maximal aerobic capacity following endurance exercise training in humans. *Journal of applied physiology*, 108(6), 1487-1496.
- Tranckle, P., & Cushion, C. J. (2006). Rethinking Giftedness and Talent in Sport. *Quest*, 58(2), 265-282.
- Vaeyens, R., Güllich, A., Warr, C. R., & Philippaerts, R. (2009). Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. *Journal of Sports Sciences*, 27, 1367-80.
- Vaeyens, R., Lenour, M., Williams, A. M., & Philippaerts, R. M. (2008). Talent Identification and Development Programmes in Sport: Current Models and Future Directions. *Sports Medicine*, 18(9), 703-714.
- van Rossum, J. H. A., & Gagné, F. (2005). Talent Development in Sports. In: Dixon, F.A., & Moon, S.M. (Eds.). *The Handbook of Secondary Gifted Education* (pp. 281-316). Waco, USA: Prufrock Press.
- van Tassel-Baska, J. (1983, Summer). Profiles of precocity: The 1982 midwest talent search finalists. *Gifted Child Quarterly*, 27(3), 139-144.
- Ward, P., Hodges, N. J., Williams, A. M., & Starkes, J. L. (2004). Deliberate Practice and Expert Performance. In Williams, A. M., & Hodges, N. J. (Eds.), *Skill Acquisition in Sport*. London, UK: Routledge.
- Waskiewicz, Z., & Zajac, A. (2001). The imagery and motor skills acquisition. *Biology of Sport*, 18(1), 71-83.
- Weir, P. L., Smith, K., Paterson, C., & Horton, S. (2010). Canadian Women's Ice Hockey – Evidence of a Relative Age Effect. *Talent Development and Excellence*, 2, 209-17.
- Williams, A. M., & Reilly, T. (2000). Talent Identification and Development in Soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18, 657-667.
- Williams, A. G. & Wackerhage, H. (2009). Genetic Testing of Athletes. In M. Collins (Ed.). *Genetics and Sports* (pp. 176-86). Basel, Switzerland: Karger
- Wolstencroft, E. (Ed.) (2002). *Talent Identification and Development: An Academic Review*. Edinburgh, UK: Caledonia House.
- Zha, Z. (1993). Programs and practices for identifying and nurturing giftedness and talent in People's Republic of China. In Heller, K., Monks, F. J., & Passow, A. H. (Eds.), *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent*, pp. 809–814. Oxford, UK: Pergamon Press.
- Ziegler, R. S. & Raul, T. (2000). Myth and reality: a review of empirical studies on giftedness. *High Ability Studies*, 11, 113–136.

