Journal of **G**ifted **E**ducation **R**esearch, 2015, 3(2), 58-83
Üstün **Y**etenekliler Eğitimi **A**raştırmaları **D**ergisi, 2015, 3(2), 58-83
ISSN: 2147-7248, http://uyad.beun.edu.tr/

Opinions and Expectations of Gifted and Talented Students Related with Biology Project Studies*

Murat ÖZARSLAN[1] & Gülcan ÇETİN[2]

Received: 27 September 2015 **Accepted:** 24 December 2015

ABSTRACT: The aim of this study is to determine the opinions and expectations of gifted and talented students related with the biology project studies realized in science and art centers (BİLSEM). The study was performed with 46 gifted and talented students proceeding to two BILSEMs located in Marmara region in 2012-2013 academic year. In the study qualitative research method was used. Data was collected by "Opinions and Expectations of Gifted and Talented Students About Biology Project Studies Survey" and the data analysis was performed according to content analysis method. At the end of the study it was determined that the biology project study aims of gifted and talented students were to learn new information about their subjects of interest and apply the information they learned. It was determined that students needed to make scientific research, project preparation and educations supporting creativity. It was determined that gifted and talented students prefer group study rather than individual study in projects where personal features of biology consultant teachers are as important as their professional features. Besides it was also determined that students have expectation for support from environment, family and teacher support, interest and appreciation in order to be motivated for biology project studies.

Key words: Gifted and talented students, BİLSEM, biology project studies, opinion, expectation

*This paper is based on an PhD study titled "The thoughts of project partners on BİLSEM biology projects and effect of these projects on the motivations of gifted and talented students towards learning biology and their scientific attitudes" which was held under the advisory of Assist. Prof. Dr. Gülcan ÇETİN at Balıkesir University, Balıkesir.

[1] Dr. MoNE Biyology Teacher, muratozarslan14@gmail.com
[2] Assist. Prof. Dr. Department of Secondary Science and Mathematics Education, Balıkesir University, Balıkesir, Turkey, gulcan_cetin@hotmail.com

© 2015 by BEUN OZELMER,Journal of GiftedEducationResearch/ Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırmaları Dergisi

Journal of **G**ifted **E**ducation **R**esearch, 2015, 3(2), 58-83
Üstün **Y**etenekliler Eğitimi **A**raştırmaları **D**ergisi, 2015, 3(2), 58-83
ISSN: 2147-7248, http://uyad.beun.edu.tr/

Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Biyoloji Proje Çalışmalarına İlişkin Görüş ve Beklentileri*

Murat ÖZARSLAN[1] & Gülcan ÇETİN[2]

Alış Tarihi: 27 Eylül 2015 **Kabul Tarihi:** 24 Aralık 2015

ÖZET: Bu çalışmanın amacı, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin Bilim ve Sanat Merkezlerinde (BİLSEM) gerçekleştirdiği biyoloji proje çalışmalarına ilişkin görüş ve beklentilerinin belirlenmesidir. Çalışma, 2012-2013 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Marmara Bölgesi'nde bulunan iki BİLSEM'e devam eden 46 üstün zekâlı ve yetenekli öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Veriler, 'Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Biyoloji Proje Çalışması Öncesine İlişkin Görüş ve Beklentileri Anketi' ile toplanmış olup, verilerin analizi içerik analiz yöntemine göre yapılmıştır. Çalışma sonucunda, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışması amaçlarının onların ilgili ve meraklı olduğu konularda yeni bilgiler öğrenmek ve öğrendiklerini uygulamaya geçirmek olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin biyoloji proje çalışmaları öncesinde bilimsel araştırma yapma, proje hazırlama ve yaratıcılığı destekleyici eğitimlere ihtiyaç duyduğu tespit edilmiştir. Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji danışman öğretmenlerinin mesleki özelliklerinin yanında kişisel özelliklerinin de önemli olduğu ve projelerde bireysel çalışmadan daha çok grup çalışması yapmayı tercih ettikleri belirlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarına motive olması için çevre, aile ve öğretmenlerinin desteği, ilgisi ve beğenisi ile ilgili beklentilerinin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler, BİLSEM, biyoloji proje çalışmaları, görüş, beklenti

GİRİŞ

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler normal akranlarından farklı gelişim ve öğrenme özelliklerine sahip olduklarından ayrıcalıklı bir grubu oluşturmaktadır. Birçok araştırmacı ve eğitimci normal okul programlarının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eğitimsel

*Bu çalışma, Murat ÖZARSLAN'ın Yrd. Doç. Dr. Gülcan ÇETİN danışmanlığında tamamladığı "Proje paydaşlarının BİLSEM biyoloji projeleri hakkındaki düşünceleri ve bu projelerin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji öğrenmeye yönelik motivasyonları ile bilimsel tutumlarına etkisi" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

[1] Dr. MEB Biyoloji Öğretmeni, muratozarslan14@gmail.com
[2] Yrd. Doç. Dr. Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümü, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye, gulcan_cetin@hotmail.com

© 2015 by BEUN OZELMER, Journal of GiftedEducationResearch/ Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırmaları Dergisi

ihtiyaçlarını karşılamadığını, programların çok yönlü ve yaratıcı özellikler taşıması gerektiğini ifade etmektedir. Yani üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eğitimlerinin bu bireylerin özellik ve gereksinimlerine göre farklılaştırılması gerekmektedir (Baykoç, 2014; Kontaş, 2009; Kontaş, 2010; Palancı, 2004). Özellikle üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eğitimlerinin okul öncesinden başlayarak farklılaştırılmasının gerektiği vurgulamaktadır (Cosar, Çetinkaya ve Çetinkaya, 2015). Tomlinson (2015) ise üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eğitimlerinin farklılaştırılmasında özellikle bu bireylerin hazırlık seviyesi, ilgileri, merakları ve öğrenme profillerinin önemli olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle öğrencilerin; ilgi, merak, beklenti, istek, gereksinim, motivasyon kaynakları, öğrenme ve düşünce stillerinin belirlenmesi gerekmektedir (Baykoç Dönmez ve Kurt, 2004; Tortop, 2015b). Bu sayede üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eğitimleri farklılaştırılarak daha iyi öğrenmeleri sağlanabilir (Tomlinson, 2015; Tortop, 2015b). Aksi durumda üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin eğitim-öğretim programlarına ilgisiz kalma, sıkılma, motivasyon düşüklüğü ve eğitim dışına itilme gibi öğretimsel sorunlarla karşılaştığı belirtilmektedir (Kontaş, 2009; Kök, 2012).

Stuart ve Beste (2011) üstün zekâlı ve yeteneklilerin fen bilimlerine ve evrene karşı büyük ilgi gösterdiklerini belirtmektedir. Bu öğrenciler sahip oldukları potansiyelleri ve fen bilimlerine yönelik özel ilgileri sayesinde bilimi bir yaşam tarzı haline getirmekte ve bilime yaratıcı katkılar sunmaktadırlar (Camcı Erdoğan, 2014). Çok fazla soru sormaları, birçok alana ilgi duymaları, ileri seviyedeki yaratıcılıkları, plan ve projeler üzerinde çalışırken özgün ve orijinal fikirler ortaya koymaları, görev motivasyonlarının yüksekliği ve ilgilendiği konularda derinlemesine bilgi sahibi olmak istemeleri üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin diğer özelliklerindendir (Ataman, 2009; Baykoç, 2014; Çağlar, 2004; Karakuş, 2010; Özarslan, 2015; Stuart ve Beste, 2011; Trna, 2014). Ayrıca, bu bireyler boş zamanlarının büyük bir kısmını tasarladıkları projelerle uğraşarak geçirmektedirler (Stuart ve Beste, 2011). Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler proje çalışmalarını öğrenmelerini derinleştirme ve sahip olduğu teorik bilgileri hayata geçirme fırsatı olarak görmektedirler (Özarslan, 2015; Tortop, 2015a). Öğrenciler proje çalışmalarında özellikle proje çalışması yapma konusunda tecrübe elde etmeyi ve insanlığa faydalı olmayı da amaçlamaktadırlar (Özarslan ve Çetin, 2012; Tortop, 2013).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler kendi aralarında da önemli bireysel farklılıklara sahiptirler (Tortop, 2015b). Örneğin, bazı öğrencilerin sessiz ortamları bazılarının da hafif müzikli ortamları, hafif gürültülü ortamları tercih ettikleri bilinmektedir (Sak, 2012). French, Walker ve Shore (2011), öğrenme hedefleri uygun olan üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin grup olarak çalışabildikleri ve öğrencilerin yaşları arttıkça daha fazla bireysel çalışmayı tercih ettiklerini belirtmektedirler. Ruf (2003), Özarslan ve Çetin (2012) ile Stuart ve Beste (2011) ise üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin genelde bireysel çalışmayı arzu ettiklerini ortaya koymuşlardır. Trna (2014) ile Csikszentmihalyi, Rathunde ve Whalen (1993, akt. Robinson vd., 2014) bireysel proje çalışmalarını tercih eden üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin içe

dönük kişilik özelliklerinin, grup çalışmalarını tercih edenlerin ise sosyal becerilerinin yüksek olduğunu ifade etmektedirler (Sak, 2012).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin normal yaşıtlarından farklı özellikleri ve kendi aralarındaki bireysel farklılıkları eğitimsel olarak önemli olduğu kadar bu öğrencilerin eğitimlerine danışmanlık yapabilecek öğretmenlerin özellikleri de önemlidir. Örneğin, danışman öğretmenler; normalin üstünde zekâya sahip, esprili, mizahi yönü olan, esnek, heyecanlı, çalışkan, yeni fikirlere açık, kendine güvenen, araştırmacı, güncel bilgileri takip eden, doğaya ve çevreye duyarlı bir kişiliğe sahip olmalıdır. Öğretmenlerin baskıcı, zorlayıcı ve otoriter olmayan, işbirlikli, demokratik, deneyimli, öğrencilere ipucu ve dönütler veren ve onları takdir eden, öğrencileri tüm yönleri ile tanıyan, gereksinimlerine cevap verebilen, proje çalışması konusunda deneyimli ve alan bilgisinde yeterli olma gibi mesleki özelliklere de sahip olması gerektiği belirtilmektedir (Croft, 2003; Çepni, Gökdere ve Küçük, 2002; Gallagher, 1975, akt. Ravenna, 2008; Metin, 1999; Metin ve Dağlıoğlu, 2004; Ravenna, 2008; Roger, 2009; Sak, 2012; Sisk, 1987; Tischler ve Vialle, 2009; ÜEİÇR, 2013).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin ülkemizdeki eğitimleri Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde yer alan Bilim ve Sanat Merkezlerinde (BİLSEM) devam etmektedir. Bu öğrencilerin BİLSEM'deki eğitimleri zenginleştirme modeli odaklı yürütülmektedir. Proje çalışmaları da BİLSEM'deki eğitimin merkezinde yer almaktadır. BİLSEM eğitimlerinde proje çalışmaları gerçekleştirerek öğrencilerin ilgi duyduğu ve istediği konu ve alanlarda ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmaları amaçlanmaktadır. Ayrıca, BİLSEM destek eğitimlerinde üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere bilimsel araştırma ve proje çalışması yapmaya yönelik eğitimlerde verilmektedir (MEB BİLSEM Yönergesi, 2007). Çünkü üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin proje çalışmalarını tasarlayabilmeleri için proje işlem basamaklarını başarılı bir şekilde yapabilecek yeterlilikte olmaları gerekmektedir. Öğrencilerin proje çalışması konusunda yeterli bilgi ve becerilere sahip olması; projelerin başarılı bir şekilde planlanması, tamamlanması ve öğrenci motivasyonlarının sürdürülmesine yardımcı olmaktadır (Erdem ve Akkoyunlu, 2002; Johnsen, 2008; Johnsen ve Goree, 2009; Tortop, 2013).

Powers (2008) proje çalışmaları sayesinde üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin bir konu veya alanı tercih ettikleri, güncel bir konuyu araştırdıkları ve gerçek dünya sorunları üzerine çalıştıkları, zorlayıcı bir çalışma fırsatı ve deneyimi elde ettiklerini ifade etmektedir. İçelli, Polat ve Sülün (2007) proje çalışmalarının öğrencilerin bağımsız çalışabilme, yaratıcılık ve çok yönlü düşünebilme gibi becerilerini geliştirdiğini belirtmektedirler. Proje çalışmaları araştırma yapma, eleştirel düşünme, problem çözme, mantıksal düşünme ve işbirliği gibi bilgi, beceri ve yeteneklerinin gelişimlerine de katkı sağlamaktadır (Alacapınar, 2008; Loveridge ve Searle, 2009; Klein, Taveras, Hope King, Commitante Curtis Bey ve Stripling, 2009; Sayın Yücel, 2012; Tortop, 2014).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eğitimlerinde çok önemli bir zenginleştirme stratejisi olan proje çalışmalarında (Tortop, 2015b); proje beklentilerinin açıklanması, çevrenin desteği, eğitim ortamındaki proje unsurlarının işbirliği, öğrencilere sürekli destek sağlanması, planlanma, geri bildirimler ve öğrenci ilgisinin artırılması noktalarına dikkat edilmelidir. Bu noktalarda yapılacak uygulamaların proje çalışmalarının başarısını artıracağı ifade edilmektedir (Calvert, 2010; Tortop & Özek, 2013; Tortop; 2013). Johnsen ve Goree (2009) öğretmenlerin proje çalışmalarında yeni fikirlerin ortaya çıkmasını amaçlaması ve tekrarlayan projelerden kaçınılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Aksi takdirde, öğrencilerin tekrarlayan proje çalışmalarından sıkılabileceği, ilgi ve isteklerinin azalacağı ifade edilmektedir. Sak (2012) üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin ilgiden çok hoşlandıklarını ve başarılarının başkaları tarafından fark edilmesine ihtiyaç duyduklarını belirtmektedir. Ravenna (2008) ise, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin proje çalışmalarında uygun zorluk içeren konu ve alanları tecrübe ettikçe motivasyonlarının arttığını belirtmektedir.

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin ilgi duyduğu alan ve konulara daha fazla değer verdiği bilinmektedir (Sak, 2012). Dahası öğrencilerin ilgili olduğu, farklı, heyecan verici, eğlenceli, memnuniyet verici, ilginç vb. alan ve konular bu öğrencilerin motivasyonlarını artırmaktadır (Bruning, Gregory ve Norby, 2014; Jurisevic, Glazar ve Pucko, 2008; Ormrod, 2013; Sak, 2012). Ayrıca, öğrencilerin öğrenme ve motivasyonlarını geliştirmek için; proje gereksinimleri belirlemek, iyi bir planlama yapmak ve öğrencilerin kendi program ve zaman çizelgelerini hazırlamaları için onları serbest bırakmakta öğrencilerdeki gerginliği ve stresi azaltmakta ve motivasyonu artırmaktadır (Schunk, 2009; Schunk ve Zimmerman, 1994).

Diğer taraftan, çevre, aile, öğretmen ve arkadaşları tarafından desteklendiğini düşünen üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler, çevrelerine güvenmekte ve başarılı olabileceklerine inanmaktadır. Çevreleri tarafından fark edildiğini düşünen ve çevrelerine güvenen üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin proje çalışmalarına yönelik motivasyonları da artmaktadır (Cameron, 2001; Covington, 2000; Daniels, Haynes, Stunisky, Perry, Newall ve Pekrun, 2008; Hidi ve Harackiewicz, 2000, Ormrod, 2013; Phillips ve Lindsay, 2006; Powers, 2008; Sak, 2012). Ayrıca, Lam, Cheng ve Ma (2009) öğrencilerin danışman öğretmenlerinden ne kadar fazla destek alırlarsa, proje çalışmalarındaki motivasyonlarının o kadar artacağını ifade etmektedir (Tortop, 2013b).

Proje çalışmaları; öğretmenler tarafından yaygın olarak kullanılmasının yanında en fazla hataların yapıldığı ve sorunların yaşandığı bir stratejidir (Johnsen ve Goree, 2005). Örneğin, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin BİLSEM'de yaptığı proje çalışmalarının amacına ulaşmadığı ve bu çalışmalarda sorunlar yaşandığı belirtilmektedir (ÜEİÇR, 2013; Ülger, 2011). Bu sorunlar arasında; BİLSEM destek eğitim programında teorik bilgilerin uygulanması için yeterli sürenin olmaması (Karakuş, 2010), her beceri alanı için kazanımların belirlenmemiş olması (Kurnaz, 2014; Şenol, 2011; ÜETÇR, 2009), proje çalışmalarında danışman öğretmenlerin sayısı ve niteliğinin yetersizliği, öğretmenlerin proje çalışmaları konusunda yeterli bilgiye sahip olmaması ve proje sürecinde zorlanmaları (Gökdere ve

Küçük, 2003; Sezginsoy, 2007; Özarslan, 2015; Özer Keskin, Keskin Samancı ve Aydın, 2013) BİLSEM'in öğrenme, araştırma ortamı olarak öğrencilerin beklentilerini karşılamaması, öğrencilerin yaşadığı hayal kırıklıkları ve motivasyon düşüklüğü gibi sorunlar yer almaktadır (Özarslan, 2015; Özer Keskin vd., 2013). Ek olarak, BİLSEM'lerin bina donanımı, laboratuvar, materyal, malzeme, bilgisayar, kütüphane ve maddi kaynakların yeterli düzeyde olmaması (Karakuş, 2010; Kurnaz, 2014; Levent, 2014; Özer Keskin vd., 2013; Sarı ve Öğülmüş, 2014; Sezginsoy, 2007; Şenol, 2011; Ülger, 2011; Yıldız, 2010), üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin proje konularının özgün ve orijinallik gibi yönlerine yeterli dikkatin gösterilmemesi ve öğrencilerin özgün ve orijinal proje konusu bulmakta zorlanması görülen diğer sorunlardandır (Özarslan, 2015; Özarslan ve Çetin, 2012).

Öğrenci beklentileri ve bu beklentilerin gerçekleşme düzeyi eğitim amaçlarının gerçekleşmesinde önemli bir faktördür (Demirtaş ve Kahveci, 2010). Öğrencilerin beklentilerinin karşılanma düzeyi, hem öğrenci başarısı hem de tatmin düzeyini etkilemektedir. Öğrencilerin bir konu ya da alanla ilgili beklentileri ne kadar yüksek ise motivasyonlarına o derece yüksek olacaktır (Ormrod, 2013). Öğrenci beklentilerinin karşılanmadığı durumlarda ise, şikâyet ve tatminsizliklerin arttığı belirlenmiştir (Chiandotto, Bini ve Bertaccini, 2007, akt. Şahin, Zoraloğlu ve Şahin Fırat, 2011). Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eğitimlerinde beklentilerin karşılanmadığı durumlarda, öğrenci memnuniyetsizliği başlayacak, öğrencilerin eğitiminde sorunlar yaşanacak, bu sorunların çözümünde bazı zorluklarla karşılaşılacaktır (Kontaş, 2009). Sonuçta öğrencilerin proje çalışmaları hem proje çalışmaları amaçlarına ulaşamayacak hem de başarılı olamayacaktır.

Bu nedenle, öncelikle üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarına ilişkin görüş ve beklentilerinin belirlenmesi önemlidir. Proje çalışmaları öğrencilerin gereksinim ve beklentilerine uygun gerçekleştirilmemesi durumunda ve proje çalışmalarının amaçlarına ulaşamaması sonucunda öğrencilerin bu programa yönelik ilgi ve isteklerinin azalacağı, motivasyonlarının düşeceği, bıkkınlık ve sabırsızlıkların ortaya çıkacağı düşünülmektedir. Ayrıca, alan yazında incelendiğinde, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarına ilişkin görüş ve beklentilerinin araştırıldığı çalışmalara ulaşılamamıştır. Bu çalışmanın ilgili alan yazına önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

METOT

Amaç

Bu çalışmanın amacı, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin BİLSEM'de gerçekleştirdiği biyoloji proje çalışmalarına ilişkin görüş ve beklentilerinin belirlenmesidir.

Çalışma Grubu

Çalışma, 2012-2013 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Marmara Bölgesi'nde bulunan ve üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin örgün eğitimleri sonrasında eğitim gördükleri iki

BİLSEM'de gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu, bu BİLSEM'lerde Biyoloji Alanı Özel Yeteneklilerin Geliştirilmesi ve Proje Üretimi Programları'na devam eden ve yaşları 11-18 arasında değişen toplam 46 üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemine göre seçilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Veri Toplama ve Veri Analizi

Nitel araştırma yöntemin kullanıldığı bu çalışmada veriler, 'Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Biyoloji Proje Çalışması Öncesine İlişkin Görüş ve Beklentileri Anketi' ile toplanmıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen ankette 10 açık uçlu soru yer almaktadır. Ankette; araştırmacının beklemediği veya planlamadığı cevapların alınabilmesi ve konu hakkında daha geniş ve ayrıntılı bilgiye ulaşabilmesi için açık uçlu sorular tercih edilmiştir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011). Ankette öğrencilerin biyoloji proje çalışmaları öncesi ile ilgili olarak; biyoloji proje çalışması amaçları, danışman öğretmen rehberliği, proje çalışması için gerekli eğitim, başarı, projelerin katkısı, motivasyon, çalışma ortamı vb. hakkındaki görüş ve beklentilerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Anket, 2012-2013 eğitim öğretim yılının güz döneminde öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarına başlamadan önce uygulanmıştır. Anket için öğrencilere 20 dakika süre verilmiştir. Elde edilen veriler, içerik analizi tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizinde amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Tüm veriler, ATLAS-ti 6.2 nitel veri analiz programı yardımı analiz edilmiş, kodlanmış, tema ve alt temalar şeklinde düzenlenmiştir. Araştırmacılar tarafından her soruya verilen cevaplar kodlanmıştır. Öğrencilerin her soruya verdiği birden fazla cevap değerlendirmeye alınarak kodlama yapılmıştır. Bu nedenle, bazen öğrencilerin verdiği cevapların frekans değerleri öğrenci sayısından fazla olabilmektedir. Ayrıca, bulgular bölümünde bazı öğrenci açıklamaları öğrenci numarası belirtilerek "…" (Ö7) şeklinde, aynen alıntı yapılarak verilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Çalışmada geçerlilik için biyoloji eğitimi, eğitim bilimleri ve üstün zekâlı ve yetenekliler eğitiminde alanlarında uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Ayrıca güvenirliği sağlamak amacıyla nitel veriler, araştırmacılar ve bir diğer araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. Kodlayıcılar, görüş ayrılığı yaşanılan noktaları tekrar gözden geçirmiş, tartışmış ve görüş birliğine ulaşmaya çalışmıştır.

BULGULAR

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmaları amaçları hakkındaki görüşleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. *Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Biyoloji Proje Çalışmaları Amaçlarına İlişkin Görüşlerinin Tema ve Alt Temalara Dağılımı*

Tema	Alt tema	*f*
Amaç	İlgi duyduğum ve merak ettiğim konularda yeni bilgiler öğrenmek, bu bilgileri işlevsel olarak kullanmak ve pekiştirmek.	17
	Proje yapmayı öğrenmek ve bir ürün ortaya koymak.	11
	Bilgilerimi başkaları ile paylaşmak.	7
	Eğlenmek ve zevkli vakit geçirmek.	5
	Kendimi geliştirmek.	4
	İnsanlığa ve doğaya katkı sağlayabilecek çalışmalar yapmak.	3
	Araştırma yapmak.	1
	Proje yarışmalarına katılmak.	1

Tablo 1'e göre, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışması amaçlarına ilişkin görüşleri "Amaç" temasında düzenleniştir. Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler çoğunlukla "İlgi duyduğum ve merak ettiğim konularda yeni bilgiler öğrenmek, bu bilgileri işlevsel olarak kullanmak ve pekiştirmek." (17) ve "Proje yapmayı öğrenmek ve bir ürün ortaya koymak." (11) amaçlarıyla proje çalışması yapacaklarını belirtmişlerdir. Bulgulara ilişkin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin görüşlerinden örnekler şu şekildedir: "*Proje çalışmalarında proje oluşturma sürecini öğrenmeyi ve proje esnasında konu hakkında bilgi sahibi olmayı amaçlıyorum.*" (Ö35), "*Proje yarışmalarında tecrübe elde edip gelecekte daha güzel projeler yapacağım.*" (Ö33), *"Bilgilerimi pekiştirmek amacıyla proje yapıyorum. Proje yaparken hem eğleniyorum hem de öğreniyorum."* (Ö6).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmaları öncesi eğitim ihtiyaçlarına ilişkin görüşleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. *Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Biyoloji Proje Çalışmaları Öncesi Eğitim İhtiyaçlarına İlişkin Görüşlerinin Tema ve Alt Temalara Dağılımı*

Tema		Alt Tema	*f*
Eğitim	**Bilimsel Çalışma, Proje**	Proje konusu ile ilgili detaylı bilgi verilmeli	12
		Proje hazırlama eğitimi, rapor yazma eğitimi	8
		Bilimsel araştırma yapma eğitimi	6
		Laboratuvar çalışmalarına yönelik eğitim (Laboratuvar araç gereçlerini kullanma vb.)	4
		Planlı çalışma becerileri geliştirme	2
	Bireysel Bilgi, Beceri ve Yetenek Geliştirme	Yaratıcılık, hayal gücü becerisi geliştirme	8
		Grup çalışması yapma becerisi geliştirme	2
		Problem çözme becerisi geliştirme	1
		İlgi ve merak artırıcı etkinlikler	1
		Genel kültür bilgisi	1
		Tasarım eğitimi	1

Tablo 2'ye göre, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmaları öncesi eğitim ihtiyaçlarına ilişkin görüşleri "Bilimsel Çalışma, Proje" ve "Bireysel Bilgi, Beceri ve Yetenek Geliştirme" olmak üzere 2 temada düzenlenmiştir. Bilimsel çalışma, proje temasında öğrenciler çoğunlukla "proje konusu ile ilgili detaylı bilgi verilmeli" (12), "Proje hazırlama eğitimi, rapor yazma eğitimi" (8) ve "Bilimsel araştırma yapma eğitimi" (6) alt temalarını ifade etmişlerdir. Bireysel bilgi, beceri ve yetenek geliştirme temasında ise öğrenciler çoğunlukla "Yaratıcılık, hayal gücü becerisi geliştirme" (8) alt temasını belirtmişlerdir. Bulgulara ilişkin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin görüşlerinden bazı örnekler: "*Projeler öncesi takım çalışması, yaratıcılık eğitimi verilmeli."* (Ö27), *"Proje çalışmaları hakkında yeterli bilgi verilmeli."* (Ö3), *"Proje hazırlama ve proje raporu yazma eğitimi verilmeli."* (Ö12), *"Öğrencilerin özgüvenlerini geliştirici eğitimler verilmeli"* (Ö9).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarının katkısına ilişkin beklentilerine ait bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. *Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Biyoloji Proje Çalışmalarının Katkısına İlişkin Beklentilerinin Tema ve Alt Temalara Dağılımı*

Tema		**Alt Tema**	*f*
Katkı	**Bireysel Bilgi, Beceri, Yetenek Geliştirme**	Yeni bilgiler öğrenme ve öğrendiklerini pekiştirme	19
		Yaratıcılık, üretkenlik ve yetenek geliştirme	9
		İlgi ve merakın teşvik edilmesi	4
		Sorumluluk duygusunun gelişmesi	3
		Okul başarısına katkı sağlama	1
		Öğrenmeyi zevkli hale getirme	1
		Grup çalışması yapabilme becerisinin gelişmesi	1
	Proje	Proje yapımı hakkında bilgi ve tecrübe elde etme	10
		Proje konusu hakkında detaylı bilgi ve uzmanlık sağlama	5
	Toplum	Toplumsal katkı sağlama	3

Tablo 3'e göre, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarının katkısına ilişkin beklentileri "Bireysel bilgi, beceri ve yetenek geliştirme", "Proje" ve "Toplum" olmak üzere 3 temada düzenlenmiştir. Bireysel bilgi, beceri ve yetenek geliştirme temasında öğrenciler çoğunlukla "Yeni bilgiler öğrenme ve öğrendiklerini pekiştirme" (19) ve "Yaratıcılık, üretkenlik ve yetenek geliştirme" (9); Proje temasında "Proje yapımı hakkında bilgi ve tecrübe elde etme" (10) ve Toplum temasında "Toplumsal katkı sağlama" (3) katkılarını ifade etmişlerdir. Bulgulara ilişkin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin görüşlerinden örnekler şu şekildedir: "*Proje çalışmaları yeteneklerimizi geliştirmelidir*" (Ö40), "*Projeler yeni ve farklı bilgileri öğretici olmalı."* (Ö3), "*Proje çalışması hakkında bilgi ve tecrübe sağlamalı ve topluma faydalı olmalı."* (Ö11), *"Projeler daha çok şey öğretmeli ve öğrendiklerimizi pekiştirmelidir."* (Ö24).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarında danışmanlık yapmasını beklediği biyoloji danışman öğretmenlerinin özelliklerine ait bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. *Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Biyoloji Danışman Öğretmenlerinin Özelliklerine İlişkin Beklentilerinin Tema ve Alt Temalara Dağılımı*

Tema	Alt Tema	*f*
Kişisel Özellikler	Güler güzlü, eğlenceli, neşeli, komik, şakacı	9
	Yardımsever	9
	Anlayışlı, hoşgörülü, uyumlu	7
	Motive edici, teşvik edici, destekleyici	6
	Sabırlı	5
	Yaratıcı	5
	Baskıcı, otoriter olmayan	4
	Disiplinli	2
	Sevgiyle yaklaşan	1
	Kibar	1
	Eleştirmen	1
Mesleki Özellikler	Alan bilgisi ve tecrübesi yeterli olmalı	13
	Öğrenci özelliklerini iyi tanımalı	8
	Proje çalışmalarında tecrübeli olmalı	7
	Öğrenci merkezli çalışmalı ve öğrencisine güvenmeli	3
	Öğrencisi ile iletişimi iyi olmalı (cana yakınlık, samimiyet vb.)	3
	İyi bir araştırmacı olmalı	2
	İyi bir rehber olmalı	1
	Planlı ve programlı olmalı	1

Tablo 4'e göre, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin proje çalışmalarında danışmanlık yapmasını beklediği biyoloji danışman öğretmenlerinin özellikleri; 'Kişisel özellikler ve mesleki özellikler' olmak üzere 2 tema şeklinde düzenlenmiştir. 'Kişisel özellikler' temasında öğrenciler çoğunlukla biyoloji danışman öğretmenlerinin "Güler güzlü, eğlenceli, neşeli, komik, şakacı" (9), "Yardımsever" (9), "Anlayışlı, uyumlu, hoşgörülü" (7) ve "Motive edici, teşvik edici, destekleyici" (6) kişisel özelliklerini ifade etmişlerdir. Mesleki özellikler temasında ise öğrenciler çoğunlukla biyoloji danışman öğretmenlerinin "Alan bilgisi ve tecrübesi yeterli olmalı" (13), "Öğrenci özelliklerini iyi tanımalı" (8) ve "Proje çalışmalarında tecrübeli olmalı" (7) mesleki özelliklerini belirtmişlerdir. Bulgulara ilişkin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin görüşlerinden örnekler şu şekildedir: "*Proje danışman öğretmeni yardımsever, bilgili, güler yüzlü olmalı.*" (Ö14), "*Öğrenciyi motive etmeli, onun hep arkasında durup destek olmalı ve biraz şakacı olmalı.*" (Ö37), "*Bana ve projeye karşı ilgili olmalı ve benim sorularıma her türlü cevabı verebilecek donanımda ve deneyimde olmalı, meraklı olmalı.*" (Ö10), "*Öğrencilerin isteklerini dinlemeli, onların fikirlerine saygı duymalı…*" (Ö11).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğretmenlerin biyoloji proje çalışmalarında danışman öğretmen rehberliğine ilişkin beklentilere ait bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. *Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Biyoloji Danışman Öğretmenlerinin Rehberliğine İlişkin Beklentilerinin Tema ve Alt Temalara Dağılımı*

Tema	Alt Tema	*f*
Rehberlik	Proje çalışmasında öğrencilere yardım etmeli ve desteklemeli	20
	Teşvik edici, motive edici olmalı	10
	Yol gösterici olmalı	6
	Öğrenci fikirlerine değer vermeli, dikkate almalı	5
	Öğrencileri eğlendirmeli	4
	Müdahaleci olmamalı, kendi istediğimi yapmama imkân sağlamalı	4
	Konu hakkında yeterli bilgi verilmeli	2
	Seviyeli olmalı	1
	Empati kurmalı	1
	Anlayışlı davranmalı	1
	Arkadaşça yaklaşmalı	1

Tablo 5'e göre, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji danışman öğretmenlerinin rehberliğine ilişkin beklentileri "Rehberlik' temasında düzenlenmiştir. Rehberlik temasında öğrenciler çoğunlukla "Proje çalışmasında öğrencilere yardım etmeli ve desteklemeli (20), "Teşvik edici, motive edici olmalı" (10), "Öğrenci fikirlerine değer vermeli, dikkate almalı" (5) ve "Müdahaleci olmamalı, kendi istediğimi yapmama imkân sağlamalı" (4) beklentilerini ifade etmişlerdir. Bulgular ile ilgili örnek düşünceler şu şekildedir: "*Öğretmenler çalışmalara bizleri teşvik etmeli."* (Ö33), *"Öğretmenler bizlerle yakından ilgilenmeli ve motive etmeli"* (Ö7),*"Öğretmeler her şeye karışmamalı, bizleri özgür bırakmalı, müdahaleci olmamalı ve istediğimi yapmama fırsat vermelidir."* (Ö18),*"Çalışmalarımıza her zaman destek olmalı, zorlandığımız konularda yardım etli"* (Ö31).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarında bireysel veya grup çalışması tercihleri ve nedenleri ile grup çalışmalarının gerçekleştirilmesinde dikkat edilmesi gerekli hususlara ait bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. *Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Biyoloji Proje Çalışmalarında Bireysel veya Grup Çalışması Tercihlerine İlişkin Görüşlerinin Tema ve Alt Temalara Dağılımı*

Tema	Alt Tema	*f*
Çalışma Şekli	Grup çalışması	26
	Bireysel çalışma	10
	Her ikisi de olabilir.	9
Grup Çalışması Nedeni	Grup çalışmasında fikir alış verişi, bilgi ve beceri paylaşımı olması	13
	Grup çalışmasının eğlenceli olması	4
	Grup çalışmasının daha kısa sürede tamamlanması	2
	Grup çalışmasının daha yaratıcı olması	2

	Bireysel çalışmanın tek başına zor olması	2
	Grup çalışmasının daha verimli olması	1
Bireysel Çalışma Nedeni	Grup çalışmasında uyum sorunu ve anlaşmazlıkların olması	6
	Grup çalışmasında zaman yönetimi sorunlarının olması	2
	Bireysel çalışmanın daha güzel, kolay ve verimli olması	3
	Bireysel çalışmada daha iyi fikirlerin ortaya çıkması	1
Her ikisi de olabilir, Nedeni	Herkesin tercih ve isteğinin farklı olması	5
	Bireylerin yeteneklerine göre değişebilmesi	1
	Proje konusuna göre değişebilmesi	1
Grup Çalışmasında Dikkat Edilmesi Gerekenler	İlgi ve merakları benzer olan kişiler grup oluşturmalı	13
	Uyumlu çalışan ve iyi anlaşan kişiler grup oluşturmalı	12
	Görev dağılımında herkes yapabildiği işi yapmalı	12
	Görev dağılımında eşitlik sağlanmalı	10
	Grup çalışması 2-3 kişi olmalı	2
	Gruplar öğretmen tarafından belirlenmeli	2
	Grup çalışmalarında görevleri öğrenciler belirlemeli	2
	Grup çalışmalarında lider görev dağılımı yapmalı	1
	Gruplar öğrenci seviyesine göre belirlenmeli	1
	Herkes kendi istediği ile grup oluşturmalı	1

Tablo 6'ya göre, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarındaki bireysel veya grup çalışması tercih ve nedenleri; "Çalışma şekli", "Grup Çalışması Nedeni", "Bireysel Çalışma Nedeni", "Her ikisi de olabilir, Nedeni" ve "Grup Çalışmasında Dikkat Edilmesi Gerekenler" olmak 5 temada düzenlenmiştir. Çalışma şekli temasında üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler biyoloji projelerinde grup çalışması (26) ve bireysel çalışma (10) şeklinde çalışma yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Grup çalışması nedeni temasında ise öğrencilerin çoğunlukla "Grup çalışmasında fikir alış verişi, bilgi ve beceri paylaşımı olması" (13), Bireysel çalışma nedeni temasında "Grup çalışmasında uyum sorunu ve anlaşmazlıkların olması" (6) ve Her ikisi de olabilir, nedeni temasında ise "Herkesin tercih ve isteğinin farklı olması" (5) nedenlerini ifade etmişlerdir. Ayrıca, grup çalışmalarında dikkat edilmeli temasında üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler çoğunlukla "İlgi ve merakları benzer olan kişiler grup oluşturmalı" (13), "Uyumlu çalışan ve iyi anlaşan kişiler grup oluşturmalı" (12) ve "Görev dağılımında herkes yapabildiği işi yapmalı" (12) hususlarını vurgulamıştır. Bulgular ile ilgili örnek görüşler şu şekildedir: *"Projelerde grup olarak çalışmak isterim. Çünkü hem eğlenceli hem de fikir alışverişi oluyor. Ancak grup çalışmasında görev dağılımına dikkat edilmelidir."* (Ö10),*"Grup çalışmaları daha yaratıcı olduğu için olabilir. Ancak grup üyeleri arasında çatışma ortamı oluşmamasına dikkat edilmelidir."* (Ö15),*"Bireysel çalışmaları daha kolay olduğu için tercih ediyorum. Ayrıca, grup içi anlaşmazlıklar zaman kaybettiriyor."* (Ö37),*"Bireysel ya da grup çalışması olabilir, proje konusuna göre değişebilir.* (Ö43).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarında çalışma ortamı beklentilerine ait bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. *Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Biyoloji Proje Çalışmalarındaki Çalışma Ortamı Beklentilerinin Tema ve Alt Temalara Dağılımı*

Tema	Alt Tema	*f*
Çalışma Ortamı	Sessiz, sakin, stressiz ve kalabalık olmayan bir ortam	30
	Bütün malzemelerin hazır olduğu bir ortam	12
	Düzenli, temiz ve kullanışlı bir ortam, aydınlık, havadar ve geniş bir ortam	9
	Her türlü bilgiye ve kaynağa ulaşabileceğim bir ortam	5
	Eğlenceli bir ortam	4
	Gürültülü ve kalabalık bir ortam	2
	Hafif fon müzikli ortam	2
	Otoritenin olmadığı, yardımcı olacak insanların bulunduğu ortam	2
	Laboratuvar ortamı	1
	Uyumlu bir grup çalışması ortamı	1
	Çok sayıda fikir üretildiği ortam	1

Tablo 7'ye göre, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarında çalışma ortamı beklentilerine ait bulgular "Çalışma ortamı" temasında düzenlemiştir. Çalışma ortamı temasında öğrenciler en çok biyoloji projelerini "Sessiz, sakin, stressiz ve kalabalık olmayan bir ortam" (30); "Bütün malzemelerin hazır olduğu bir ortam" (12) ve "Düzenli, temiz ve kullanışlı bir ortam, aydınlık, havadar ve geniş bir ortam" (9) da gerçekleştirmek istediklerini belirtmişlerdir. Bulgular ile ilgili örnek görüşler şu şekildedir: *"Proje çalışmaları için sessiz ve sakin bir ortamda gerçekleştirilmeli."* (Ö25), "*Hafif bir fon müziği, sükûnet ve huzurlu bir ortam olabilir*." (Ö34), "*Proje ile ilgili malzemeleri kolayca bulabileceğimiz bir ortam olmalı."* (Ö6), "*Proje ile ilgili kaynaklara rahatça ulaşabileceğimiz bir ortam sağlanmalı."* (Ö44).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarında başarıyı artırmak için yapılması gerekenlerle ilgili beklentilerine ait bulgular Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. *Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Biyoloji Proje Çalışmalarında Başarıyı Artırmak için Yapılması Gerekenlerle İlgili Beklentilerinin Tema ve Alt Temalara Dağılımı*

Tema		Alt Tema	*f*
Başarı	**Bilimsellik**	Bilimsel araştırma basamaklarına dikkat edilmeli	9
		Planlı (zaman vb.), düzenli ve titiz çalışılmalı	7
		Özgünlük ve orijinalliğe dikkat edilmeli	4
		Doğru bilgilere dayalı olmalı	3
	İlgi ve İstek	Öğrencilerin ilgi, istek ve yetenekleri dikkate alınmalı	4
		Grup olarak çalışılmalı ve onların fikirleri dikkate alınmalı	4
		Öğrencileri mutlu etmeli ve motive edici olmalı	2
	Destek	Uzman desteği ölçülü ve özenli olmalı	4
		Aile, öğretmen ve arkadaş desteği olmalı	1
		Projeler için yeterli imkânlar sağlanmalı	1

Tablo 8'e göre üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarında başarıyı artırmak için yapılması gerekenlerle ilgili beklentileri; "Bilimsellik", "İlgi ve İstek" ve "Destek" olmak üzere 3 temada düzenlenmiştir. Bilimsellik temasında öğrenciler çoğunlukla "Bilimsel araştırma basamaklarına dikkat edilmeli" (9) ve "Planlı, düzenli ve titiz çalışılmalı" (7); İlgi ve istek temasında "Öğrencilerin ilgi, istek ve yetenekleri dikkate alınmalı" (4) ve "Grup olarak çalışılmalı ve onların fikirleri dikkate alınmalı" (4); Destek temasında ise, "Uzman desteği ölçülü ve özenli olmalı" (4) beklentileri ifade edilmiştir. Bulgular ile ilgili örnek görüşler: *"Proje çalışmalarında zaman planlaması daha iyi yapılmalıdır."* (Ö35), "*Projelerin özgün ve orijinalliğine dikkat edilmeli."* (Ö33), *"Projelerin bilimselliğine dikkat edilmeli*." (Ö17), "*Proje çalışmalarında öğrencilerin isteklerine önem verilmeli ve proje konusunu öğrenciler belirlemeli*." (Ö19), "*Aile, öğretmen ve diğer öğrenciler destek sağlamalı*." (Ö4).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarında motivasyonu artırmakla ilgili beklentilerine ait bulgular Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. *Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Biyoloji Proje Çalışmalarında Motivasyonu Artırmakla İlgili Beklentilerinin Tema ve Alt Temalara Dağılımı*

Tema		**Alt Tema**	*f*
Motivasyon	**Destek**	Çevrenin desteği, onaylaması ve beğenisi	6
		Danışmanların desteği, gayreti ve ilgisi	5
		Ödül verilmesi	3
		Eksiklerimin ve doğrularımın söylenmesi	1
	Proje Konusu	Proje çalışmasında eğlenceli şeylerin olması	8
		Proje konularının ilgi çekici olması	1
	Rekabet	Diğer öğrencilerin proje yapabilmesi benim yapamamam.	3
		Proje yarışmasına katılma	1
		Zorunluluk olmaması	1
	Öğrenci	Projeyi yapabileceğime inanmam	4
		Grup arkadaşları ile birlikte ve düzenli olarak çalışma	2
		Proje çalışmasında yapılanların anlaşılması	1
		Proje sonrası kazanımların bilinmesi	1
		Proje hakkında yeterli bilgiye sahip olma	1
		Zamanın iyi planlanması	1

Tablo 9'a göre, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarında motivasyonu artırmak için gerekenlerle ilgili beklentileri; "Destek", Proje Konusu", "Rekabet" ve "Öğrenci" olmak üzere 4 temada düzenlenmiştir. Destek temasında öğrenciler çoğunlukla "Çevrenin desteği, onaylaması ve beğenisi" (6) ve "Danışmanların desteği, gayreti ve ilgisi" (5); proje konusu temasında "Proje çalışmasında eğlenceli şeylerin olması" (8); rekabet temasında "Diğer öğrencilerin proje yapabilmesi benim yapamamam" (3); öğrenci temasında ise "Projeyi yapabileceğime inanmam" (4) beklentilerinin ifade edildiği belirlenmiştir. Bulgulara ilişkin bazı öğrencilerin ifadeleri şöyledir: "*Projeyi yapabileceğime olan inancımın desteklenmeli."* (Ö30), *"Öğrenciler zorunlu olarak proje yapmamalı ve öğrenciler*

ödüllendirilmeli." (Ö41), *"Çevrem tarafından projelerim teşvik edilmeli ve onaylamalı."* (Ö34), *"Projelerin bizlere sağladığı faydaların bizlere anlatılması motive edici."* (Ö24), *"Arkadaşlarımın güzel projeler yaptığını gördükçe ben de güzel projeler yapmak istiyorum."* (Ö16).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarına göre, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışması amaçlarının öğrencilerin ilgi duyduğu ve merak ettiği konularda yeni bilgiler öğrenmek ve öğrendiklerini uygulamaya geçirmek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, öğrenciler biyoloji projelerinde proje yapmayı öğrenme ve bir ürün ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu sonuçların üstü zekâlı ve yetenekli öğrencilerin özelliklerinden ve gereksinimlerinden kaynakladığı düşünülmektedir. Çünkü alan yazında üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin öğrenme isteklerinin tatmini için birçok alana ilgi duydukları (Ataman, 2009; Çağlar, 2004; Özarslan, 2015; Stuart ve Beste, 2011), ilgilendiği konularda derinlemesine öğrenme, öğrendiklerini yeni durumlara ve gündelik yaşamda uygulama istekleri, keşfetmeyi ve icatlar yapmayı sevdikleri, bağımsız olarak araştırmalar ve projeler yaptıkları belirtilmiştir (Ataman, 2009; Çağlar, 2004; Johnsen, 2008; Johnsen ve Goree, 2009; Sak, 2012; Stuart ve Beste, 2011; Trna, 2014; Tortop, 2015b). Öğrencilerin biyoloji proje çalışması amaçları ile alan yazında yer alan üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin özelliklerine ve gereksinimlerine ilişkin araştırma sonuçları benzerlik göstermektedir. Bu sonuçla ilgili olarak, öğrencilerin ilgi duyduğu ve meraklı olduğu konu ve alanların belirlenmesi, bu konu veya alanlarda projeler yapılması ve öğrencilerin derinlemesine öğrenmelerinde tatmin yaşayacak düzeyde biyoloji projelerinin yürütülmesi gerekmektedir. Öğrencilerin teorik olarak sahip olduğu ya da yeni öğrendiği bilgilerinin proje çalışmaları sayesinde uygulamaya dönüştürülmesine dikkat edilmelidir. Öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarını biyoloji ile ilgili öğrenmelerini derinleştirme, sahip olduğu teorik bilgileri hayata geçirme ve pratiğe dönüştürme fırsatı olarak gördüğü unutulmamalıdır (Özarslan, 2015).

Diğer bir durum ise, BİLSEM ÖYG ve proje üretim programları amaçları kapsamında öğrencilerin proje çalışmaları gerçekleştirerek ilgi duyduğu ve istediği konu ve alanlarda ileri düzeyde bilgi, beceri ve davranış kazanmaları yer almaktadır (MEB BILSEM Yönergesi, 2007). Sonuçta, BİLSEM programları amaçları ile üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışması amaçları birbiri ile örtüşmektedir. Bu sonuç BİLSEM biyoloji proje çalışmalarının amaçlarına ulaşması ve öğrenci beklentilerinin karşılanması açısından olumlu görülmüştür.

Biyoloji proje çalışmaları öncesi üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin proje konusu ile ilgili detaylı bilgiler edinme, bilimsel araştırma yapma ve proje hazırlama konularında eğitime ihtiyaç duydukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin bilimsel araştırma ve proje çalışması yapma ile ilgili bilgi ve becerilerinde yetersizlikler olabileceğini göstermektedir. Çünkü alan yazında BİLSEM destek eğitim programında elde edilen teorik bilgilerin uygulamaya geçirilmesi için yeterli sürenin olmaması (Karakuş, 2010), eğitim programının öğrencilerin ihtiyacını karşılayacak kapsam ve

derinlikte olmaması (Karakuş, 2010; ÜETÇR, 2009) ve her beceri alanı için kazanımların belirlenmemiş olması (Kurnaz, 2014; Şenol, 2011; ÜETÇR, 2009) gibi sorunların yaşandığı belirtilmiştir. Bu sonuçla ilgili olarak, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin proje çalışmalarına başlamadan önce öğrencilere BİLSEM destek eğitimlerinde bilimsel araştırma ve proje çalışması yapmaya yönelik nitelikli etkinlikler gerçekleştirmeli ve teorik bilgilerin kazanılmasının yanında daha fazla uygulamalı çalışmalara yer verilmelidir. Ayrıca, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin ilgili duyduğu konularda biyoloji etkinlikleri gerçekleştirilmelidir. Böylece öğrencilerin ilgili olduğu ve merak ettiği konularda derinlemesine bilgi sahibi olması ve sonrasında proje çalışması yürütmesi daha kolay olabilir.

Çalışmada elde edilen diğer bir sonuç ise, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere biyoloji proje çalışmaları öncesi yaratıcılık ve hayal gücü becerisi gelişimlerini destekleyecek eğitimlerin verilmesi gerektiğidir. Bu sonucun öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarında özgün ve orijinal proje konusu üretmekte yaşadığı zorluklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Çünkü alan yazında üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin özgün ve orijinal proje konusu belirlemekte zorlandıkları belirtilmektedir (Özarslan, 2015; Özarslan ve Çetin, 2012). Bu sonuca göre, BİLSEM programlarında üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin yaratıcılık ve hayal gücü becerilerinin geliştirilmesine yönelik etkinliklerin gerçekleştirilmesinin yanında, öğrencilere proje konusunun nasıl belirlenebileceği, proje sorularının nasıl üretilebileceği ve geliştirilebileceği vb. konularında eğitimler de verilebilir. Bu sayede öğrencilerin özgün ve orijinal proje konuları belirlemesi daha kolay olabilir.

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarının katkısına ilişkin beklentilerinin proje yapımı hakkında bilgi ve tecrübe elde etme, yeni bilgiler öğrenme ve öğrendiklerini pekiştirme ve yaratıcılık, üretkenlik ve yetenek gelişimini sağlama şeklinde olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre, öğrenciler proje çalışmalarının kendilerine yeni bilgiler öğrenme ve öğrendiklerini pekiştirme konusunda katkı sağlamasını beklemektedir. Bu beklentilerin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin özelliklerinin ve gereksinimlerinin bir yansıması olduğu düşünülmektedir. Çünkü üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin tükenmeyen öğrenme isteği, öğrendiklerini uygulama çabası ve öğrenme isteklerinin tatmini için birçok alana ilgi duyma gibi özelliklere sahip olduğu ifade edilmektedir (Ataman, 2009; Çağlar, 2004; Trna, 2014). Bu durumda proje çalışmaları öğrencilerin yeni ve farklı bilgiler öğrenmelerine fırsat sunmalı ve benzer konularda tekrarlardan kaçınılmalıdır.

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler biyoloji proje çalışmalarının proje yapımı hakkında bilgi ve tecrübe sağlamasını beklemektedir. Bu sonuç, Özarslan ve Çetin (2012)'nin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin proje çalışması amaçlarının çoğunlukla proje çalışması hazırlama ile ilgili tecrübe elde etme amacı bulgusu ile benzerlik göstermektedir. Bu nedenle proje çalışmalarının öğrencilerin bu beklentilerini karşılayabilecek şekilde yapılandırılması öğrencilerin proje çalışmalarına yönelik memnuniyet ve tatmin yaşamasına olumlu katkı sağlayacaktır (Chiandotto vd., 2007, akt. Şahin vd., 2011). Ayrıca, proje çalışmalarının öğrenci beklentilerine ve proje çalışması amaçlarına uygun olarak gerçekleşmesi öğrencilerdeki

bağımsız çalışabilme, yaratıcılık, çok yönlü düşünebilme vb. becerilerin gelişimini destekleyecektir (İçelli vd., 2007).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarında görevli olacak biyoloji danışman öğretmenlerinin sahip olması gerekli özelliklere ilişkin bulgular değerlendirildiğinde, öğrenciler biyoloji danışman öğretmenlerinin güler güzlü, eğlenceli, neşeli, komik, yardımsever, anlayışlı, hoşgörülü, uyumlu, motive edici, teşvik edici kişisel özelliklerine dikkat çekmiştir. Biyoloji danışman öğretmenlerinin mesleki özelliklerinde ise alan bilgisi yeterliliği, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin özelliklerini iyi tanıma, proje çalışmalarında tecrübeli olma özellikleri vurgulanmıştır. Bu sonuçlara göre, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarında danışmanlık yapacak biyoloji öğretmenlerinin sahip olmasını beklediği gerekli kişisel ve mesleki özellikleriyle alan yazında ortaya konulan danışman öğretmen özellikleri benzerlik göstermektedir. Örneğin, üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler öğretmenlerinin kendilerini motive edici, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin özellikler konusunda bilgili, kendi branşında uzman (Croft, 2003; Ravenna, 2008; Sak, 2012; Tischler ve Vialle, 2009), esprili, yeni fikirlere açık, saygılı, destekleyici, demokratik, öğrencilerin kendine ve ortama güven duymasını sağlayan (Croft, 2003; Gallagher, 1975, akt. Ravenna, 2008; Metin ve Dağlıoğlu, 2004; Metin, 1999; Ravenna, 2008; Sisk, 1987; Tischler ve Vialle, 2009) bir öğretmene sahip olmak istedikleri ifade edilmektedir. Bunlara ek olarak proje çalışması konusunda yeterli bilgi ve becerilere sahip (Çepni vd., 2002), sabırlı, samimi, mizah yeteneği olan (Tischler ve Vialle, 2009) bir öğretmen istemektedir. Sonuç olarak, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarının yürütülmesinde gereksinim duyduğu özelliklere sahip biyoloji danışman öğretmenleri ile beraber çalışması ve öğrencilerin danışman öğretmenlerin rehberliği noktasında beklentilerinin karşılanması; proje çalışmalarının amacına ulaşmasını, başarısını, katkısını ve öğrencilerin proje çalışmasının yürütülmesindeki motivasyonlarını olumlu etkileyebilir. Bu nedenle, BİLSEM'lere yönelik biyoloji danışman öğretmen seçiminde mesleki yeterlilik kriterlerinin yanında danışman öğretmenlerin kişisel özelliklerine de dikkat edilmelidir. Çünkü danışman öğretmenlerin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere uygun olmayan kişisel özellikleri danışman öğretmen-öğrenci iletişimini zorlaştırabilir ve proje çalışmalarının sürdürülmesini olumsuz etkileyebilir.

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji danışman öğretmenlerinin proje çalışmalarındaki rehberliğine ilişkin beklentilerine ait bulgular değerlendirildiğinde, danışman öğretmenler öğrencilere yardım etmeli ve desteklemeli, teşvik edici, motive edici olmalı, öğrenci fikirlerine değer vermeli, dikkate almalı ve müdahaleci olmamalı, öğrencinin bağımsız çalışmasına imkân sunması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Proje çalışmalarında danışman öğretmenlerin rehberliği noktasında öğrencilerin beklentilerinin dikkate alınması biyoloji proje çalışmalarının yürütülmesine ve öğrenci motivasyonlarına katkı sağlayabilir.

Bu çalışmada ortaya çıkan diğer bir sonuç ise, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji projelerinde grup çalışması yapmayı bireysel çalışmadan daha fazla tercih etmesidir.

Bu sonucun nedenleri arasında öğrencilerin sahip olduğu bireysel farklılıklar yer almaktadır. Yani üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin öğrenme stilleri, ilgileri, merak alanları ve tercih ettiği öğrenme ortamlarının birbirinden farklılık göstermesidir. Alan yazında sosyal becerileri yüksek olan üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin grup çalışmalarını daha fazla tercih ettikleri ifade edilmektedir (French vd., 2011; Sak, 2012). Diğer bir neden ise, üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin yaş seviyesi arttıkça tek başına çalışmayı daha fazla tercih etmeleridir (French vd., 2011). Yani bu çalışmadaki üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin yaş seviyesinin çoğunlukla ortaokul seviyesinde olması grup olarak çalışma isteklerinin önemli bir nedenidir. Ancak alan yazında üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin bireysel çalışmaları daha fazla tercih ettiğine ilişkin bulgularda yer almaktadır (Ataman, 2009; Ersoy ve Avcı, 2004; Metin, 1999; Özarslan ve Çetin, 2012; Ruf, 2003; Sak, 2012; Stuart ve Beste, 2011; Trna, 2014).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin grup çalışması tercihi nedenleri ile ilgili bulgular değerlendirildiğinde, öğrenciler grup çalışmasında fikir, bilgi ve becerilerin paylaşımının önemli olduğunu belirtmektedirler. Bu sonuç, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin grup çalışmalarında gruptaki öğrencilerin proje çalışmasının yürütülmesindeki fikir, bilgi ve beceri paylaşımının öğrenciler tarafından önemsendiğini göstermektedir. Yani öğrenciler grup çalışmalarında arkadaşlarının projeye katkısını önemsemektedir. Proje çalışmalarının grup çalışması şeklinde yürütülmesinde grup üyelerinin paylaşımlarda bulunması ve kararların beraberce alınmasına dikkat edilmelidir. Bu uygulama, öğrencilerin proje çalışmasını sahiplenmelerini ve grup olarak sorun yaşamadan çalışmalarını kolaylaştırabilir.

Öğrencilerin grup çalışması tercihlerinin nedenleri ile ilgili diğer bulgularda ise, öğrenciler grup çalışmalarında ilgileri ve merakları benzer, uyumlu çalışan ve iyi anlaşan kişilerin grup oluşturması ve grup çalışmalarının görev dağılımının daha dikkatli yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Diğer taraftan, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin bireysel çalışma tercihlerinin ise en önemli nedeninin, öğrencilerin grup çalışmalarında yaşadığı uyum sorunları ve anlaşmazlıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin grup çalışmalarında dikkat edilmesi gerekli noktalara ilişkin bulgularda ise grup çalışmalarında öğrenciler arasında yaşanan sorunların etkinliği görülmektedir. Bu sonuçların üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin önceki yıllarda BİLSEM'de ya da okullarında proje çalışmalarının yürütülmesinde yaşadığı olumsuz tecrübelerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yani üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin geçmişte yaşadığı bazı olumsuzlukların gelecekte yapacağı projeler ile ilgili bireysel ya da grup çalışması tercihlerini etkileyebildiği sonucuna ulaşılmıştır (Özarslan, 2015). Bu nedenle öğrencilerin grup çalışmalarında grupların belirlenmesi, proje çalışmanın planlanması, görev dağılımının yapılması, lider seçimi ve öğrencilerin sorumluluklarını yerine getirmesinde daha dikkatli davranılmalıdır. Proje çalışmalarında grupların belirlenmesinde iyi anlaşabilen, uyumlu çalışan öğrencilerin aynı gruplarda yer alması grup çalışmasının sürdürülmesinde ve projenin başarı ile tamamlanmasında faydalı olabilir. Danışman öğretmenler proje gruplarının belirlenmesi, grup içi iletişim ve paylaşımların sağlıklı sürdürülmesini takip

etmeli ve oluşacak sorunlarda rehberlik yapmalıdır. Bunlara ek olarak biyoloji projelerinin bireysel ya da grup çalışması olarak planlanmasında öğrencilerin düşünce, ilgi, istek ve tercihleri ile bireysel farklılıkları dikkate alınmalıdır.

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin proje çalışmaları ile ilgili çalışma ortamı beklentilerine ilişkin bulgular değerlendirildiğinde, öğrencilerin genelde sakin, sessiz, kalabalık olmayan, düzenli, temiz ve kullanışlı bir ortamı tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, öğrenciler proje malzeme ve ekipmanlarının hazır bulunduğu bir ortam beklentisine sahiptirler. Bu sonuçların öğrencilerin sahip olduğu bireysel farklılıklardan ya da öğrencilerin daha önce BİLSEM'de karşılaştığı sorunlardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu sonuçların nedenlerinden bireysel farklılıklarla ilgili olarak örneğin, Sak (2012) bazı öğrencilerin sessiz ortamları bazılarının ise hafif gürültülü ya da hafif müzikli bir ortamları tercih ettiklerini belirtmektedir. Bu nedenle biyoloji proje çalışmalarında öğrencilerin bireysel farklılıklarından kaynaklanan ortam tercihleri belirlenmeli ve bu yönde öğrencilere uygun çalışma ortamı sağlanmalıdır. Aksi takdirde öğrencilerin çalışma istek ve gayretleri zamanla azalabilir ve başarısızlıklar ortaya çıkabilir. Bu sonuçlarla ilgili diğer bir neden ise öğrencilerin geçmişte BİLSEM proje çalışmalarının yürütülmesinde yaşadığı sorunlardır. Örneğin, BİLSEM'lerin bina donanımı, laboratuvar, materyal, malzeme, bilgisayar, kütüphane ve maddi kaynaklarının yeterli düzeyde olmaması sorunları sıklıkla yaşanan sorunlardandır (Karakuş, 2010; Kurnaz, 2014; Levent, 2014; Özer Keskin vd., 2013; Sarı ve Öğülmüş, 2014; Sezginsoy, 2007; Şenol, 2011; Ülger, 2011; Yıldız, 2010). Sonuçta öğrencilerin geçmişte yaşadığı sorunların biyoloji proje çalışmaları ile ilgili öğrencilerin görüş ve beklentilerini etkilediği görülmektedir. Bu nedenle BİLSEM olanakları biyoloji projelerinin gereksinimleri doğrultusunda artırılmalı ve oluşacak sorunların öğrencilerde oluşturacağı olumsuz duygu ve düşüncelere fırsat verilmemelidir.

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji alanı proje çalışmalarının başarısı için gerekli beklentilere ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde, üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler proje çalışmalarının bilimsel araştırma basamaklarına dikkat edilerek ve planlı, (zaman vb.) düzenli ve titiz çalışılarak başarılı olabileceğini düşünmektedir. Bu sonuçlara göre, öğrenciler proje çalışmalarının başarısı için biyoloji projelerinin planlı ve programlı bir şekilde yapılandırılması, hem planlamada hem de süreçte bilimsel araştırma aşamalarına dikkat edilmesi gerektiğini ortaya koymuşlardır. Sonuçta gerek danışman öğretmenler gerekse üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler proje çalışmalarına başlamak için acele davranılmamalı, proje konusu ve amacının belirlenmesi sonrasında çok dikkatli bir şekilde planlama yapılmalı ve plan doğrultusunda uygulamaya geçilmelidir. Danışman öğretmenler ise bu planın uygulanışını denetlemeli ve sürecin bilimsel olarak devamında gerekli dönütleri öğrencilerine sunmalıdır.

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmalarında öğrenci motivasyonunun devamı ve/veya artması için gerekli beklentilere ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin proje çalışmalarında eğlenceli

uygulamaların olması beklentisine sahip olduğu belirlenmiştir. Başka bir sonuç ise, öğrencilerin proje çalışmalarına motive olmaları için çevrenin desteği, onaylaması ve beğenisi; danışman öğretmenlerin desteği, gayreti ve ilgisi ve ödül beklentileri önemli görülmektedir. Bu beklentilerin kaynağı olarak üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin özellikleri görülebilir. Çünkü Sak (2012) üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin ilgiden çok hoşlandıklarını ve başarılarının çevreleri tarafından fark edilmesini istediklerini ifade etmektedir. Çevrenin, ailenin, öğretmenlerin ve arkadaşlarının kendisine destek olduğunu düşünen üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler çevrelerine güvenmekte ve bu ortamda başarılı olabileceklerine inanmaktadır. Bu güven ve inanca sahip üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin ise çalışma gayret ve isteklerinin arttığı ifade edilmektedir. Yani üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin motivasyonları artmaktadır (Cameron, 2001; Covington, 2000; Daniels, Haynes, Stunisky, Perry, Newall ve Pekrun, 2008; Hidi ve Harackiewicz, 2000, Ormrod, 2013; Powers, 2008; Phillips ve Lindsay, 2006). Ayrıca, Lam vd., (2009) öğrenciler danışman öğretmenlerinden ne kadar fazla destek alırlarsa, öğrencilerin proje çalışmalarındaki motivasyonları o kadar fazla artmaktadır. Sonuçta üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin proje çalışmalarında motivasyon sorunları yaşamaması için proje çalışmaları eğlenceli hale getirilmeli, çevre, öğretmenler ve proje dinleyicileri öğrencilere olumlu dönütler sağlamalı ve ödül gibi destekleyicilere yer vermelidir.

Bu çalışma sonuçlarına göre, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmaları ile ilgili çalışan araştırmacılara, eğitimcilere ve öğrencilere şu önerilerde bulunulabilir:

- Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji proje çalışmaları öğrencilerin ilgi duyduğu ve merak ettiği konularda yapılmalı, derinlemesine bilgi içermeli, yeni ve farklı şeyleri keşfettirici olmalıdır.
- Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler proje çalışması amaçları ve çalışmaların katkıları noktasında bilgilendirilmelidir.
- Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin proje çalışmalarına ve araştırma yapmaya istekli olduğu bilindiğinden bilimsel araştırmaların ve proje çalışmalarının nasıl gerçekleştirebileceğine yönelik bilgi ve beceriler, yaş seviyesine uygun şekilde, öğrencilere verilmelidir.
- BİLSEM destek eğitim programında öğrencilere verilen grupla çalışma, problem çözme ve bilimsel araştırma teknikleri teorik eğitimlerden daha fazla uygulamalı eğitimler şeklinde öğrencilere verilmelidir.
- BİLSEM programlarında verilen araştırma teknikleri ve proje yönetimi gibi eğitimlerin sonuçları değerlendirilmeli ve proje çalışmaları öncesi öğrencilerin bilgi ve becerilerindeki eksiklikler ve yetersizlikler ortadan kaldırılmalıdır.
- Biyoloji proje çalışmalarında grup ya da bireysel çalışma tercihleri öğrencilere bırakılmalıdır. Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin özellikleri ve bireysel farklılıkları çalışma tercihleri noktasında dikkate alınmalıdır.

- Grup çalışmasına katılan öğrencilerin gönüllü olarak projeye dahil olması, proje konusu ve görev dağılımı grup tarafından tartışılarak belirlenmelidir.
- Biyoloji proje çalışmalarının her aşamasında çevre, aile, danışman öğretmenler ve arkadaşlar öğrencileri maddi ve manevi desteklenmelidir.
- Ödül, itibar, tanınma vb. uygulamalarla proje çalışmaları teşvik edilmelidir. Bu sayede öğrencilerin proje çalışması motivasyonları desteklenebilir.
- Proje çalışmalarında öğrenci beklentileri yüksek tutulmalıdır. Çünkü yüksek beklenti öğrencilerin motivasyonunu olumlu yönde etkileyecektir.
- Biyoloji proje çalışmalarına yönelik biyoloji danışman öğretmenlerinin seçiminde akademik kriterlerin yanında öğretmenlerin kişisel özelliklerine de dikkat edilmelidir. Danışman öğretmenlerin kişisel özelliklerinin belirlenmesinde öğrencilerin gereksinim duyduğu özellikler dikkate alınmalıdır.
- Danışman öğretmenlerin bilimsel araştırma ve proje çalışması yapmaya yönelik bilgi ve becerileri geliştirilmelidir. Ayrıca, proje çalışmalarında öğretmenlerin nasıl rehberlik yapabileceği uygulamalı etkinliklerle tecrübe edilmelidir. Çünkü proje çalışması yapmak ile proje çalışmasına rehberlik yapmak birbirinden farklıdır.
- Araştırmacılar bu çalışmaya benzer bir araştırmayı daha geniş öğrenci grupları veya biyoloji dışında fizik ve kimya gibi alanlarda da gerçekleştirilebilir.
- Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler ile üstün olmayan öğrencilerin biyoloji proje çalışması beklentileri karşılaştırılabilir.

KAYNAKÇA

Akarsu, F. (2004). *Enderun: Üstün yetenekliler için saray okulu. 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Seçilmiş Makaleler Kitabı*, İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları, 97-101.

Alacapınar, F. (2008). Effectiveness of project-based learning. *Eurasian Journal of Educational Research*, 32, 17-34.

Ataman, A. (2009). *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş.* Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Altun, F. (2010). *Üstün yetenekli öğrencilerin mükemmeliyetçilik özellikleri, okul motivasyonları, öğrenme stilleri ve akademik başarıları.* Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Programı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.

Baykoç, N. (2014). *Üstün akıl, zekâ, deha, yetenek, dâhiler-savantların gelişimleri ve eğitimleri.* Ankara: Vize Basın Yayın.

Baykoç Dönmez N.,& Kurt, Z. Ş. (2004). *Bebeklik ve okul öncesi dönemde üstün yetenekli çocukların ve ailelerinin yönlendirilmesi. Üstün Yetenekli Çocuklar Bildiriler Kitabı*, İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları, 2, 393–400.

Baykoç, N., Uyaroğlu, B., & Aydemir, D. (2012). *Üstün yetenekli çocuklar 3 boyutlu proje çalışmalarıyla deneylerin eğlenerek öğrenme sürecine etkisi. 3. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Bildiriler Kitabı*, 14–16 Kasım, Ankara, 260–262.

Bruning, R.H., Gregory, J.S., & Norby, M. M. (2014). *Bilişsel psikoloji ve öğretim*. (Çev: Ed: Z.N. Ersözlü ve R. Ülker), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 122–131.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2013). *Scientific research methods.* (14th edition). Ankara: Pegem Academy Publishing.

Calvert, E. (2010). *Online tools for independent studies: Learning/Connective.* [online]. (Erişim Tarihi: 15 Temmuz 2014), http://www.slideshare.net/ecalvert1/online-tools-for-independent-study.

Camcı Erdoğan, S. (2014). Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için fen bilimleri eğitiminde farklılaştırmanın gerekliliği. *Genç Bilim İnsanı Eğitimi ve Üstün Zekâ Dergisi*, 2(2), 1-10.

Cameron, J. (2001). Negative effects of reward on intrinsic motivation–A limited phonomenon: comment on Deci, Koestner, and Ryan. *Review of Educational Research*, 71, 29–42.

Çağlar, D. (2004). *Üstün zekâlı çocukların özellikleri. 1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi Seçilmiş Makaleler Kitabı*, İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları, 111–125.

Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş.* Trabzon: Kendi tarafından basılmıştır, 5. Baskı, 145.

Çepni, S., Gökdere, M., & Küçük, M. (2002). *Zihinsel alanda üstün yetenekli öğrencilere yönelik Purdue modeline dayalı fen alanında örnek etkinlik geliştirme.* V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara [online]. (Erişim Tarihi: 14 Ağustos 2014), http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fen /Bildiri/t68d.pdf.

Coşar, G., Çetinkaya, Ç., & ve Çetinkaya, Ç. (2015). Investigating the preschool training for gifted and talented students on gifted school teachers' view. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 3(1), 13-21, DOI: 10.17478/JEGYS.2015110747.

Covington, M. V. (2000). Intrinsic versus extrinsic motivation in school. A reconciliation. *Current Directions in Psychological Science*, 9, 22–25.

Croft, L. J. (2003). *Teachers of the gifted: Gifted teachers.* (Eds: G. A. Davis), Handbook of Gifted Education. Boston: Pearson Education, Inc.

Daniels, L. M., Haynes,T. L., Stunisky, R. H., Perry, R. P., Newall, N. E., & Pekrun, R. (2008). Individual difference in achievement goal: A longitudinal study of cognitive emotional, and achievement outcomes. *Contemporary Educational Psychology*, 33, 584–608.

Demirtaş, Z., & Kahveci, G. (2010). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin okullarına yönelik beklenti ve memnuniyet düzeyleri. *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 5(4), 2150–2161.

Erdem, M., & Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 10.

French, L. R., Walker, C. L., & Shore, B. M. (2011). Do gifted students really prefer to work alone? *Roeper Review*, 33(3), 145-159.

Gökdere, M., & Küçük, M. (2003). Science education of gifted students at intellectual area: A case for science art centers. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri/Educational Sciences: Theory & Practice*, 3(1), 118–124.

Hidi, S., & Harackiewicz, J. M. (2000). Motivating the academically unmotivated: A critical issue for the 21st century. *Review of Educational Research*, 70, 151–179.

İçelli, O., Polat, R., & Sülün, A. (2007). *Fen Bilgisi Laboratuvar uygulamalarında yaratıcı proje desenleri I*. Ankara: Maya Akademi Yayınları, 1–2.

Johnsen, S. K. (2008). Independent study for gifted learners. *Friends for gifted and education newsletter*, 9(1), 1–16.

Johnsen, S. K., & Goree, K. K. (2005). Teaching gifted students through independent study. *Methods and materials for teaching the gifted and talented*, 379–408.

Johnsen, S. K., & Goree, K. (2009). *Independent study for gifted learners*. (Original work published 2005). Agency-One, Seoul: Academy Press. 387–388.

Jurisevic, M., Glazar, S. A., & Pucko C. R. (2008). Intrinsic motivation of pre-service primary school teachers for learning chemistry in relation to their academic achievement. *International Journal of Science Education*, 30(1), 87-107

Karakuş, F. (2010). Üstün yetenekli çocukların anne babalarının karşılaştıkları güçlükler. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 127–144.

Klein, J., Taveras, S., Hope King, S. H., Commitante Curtis Bey, L., & Stripling, B. (2009). *Project-based learning: Inspiring middle school students to engage in deep and active learning. Division of teaching and learning office of curriculum, standards, and academic engagement*. New York: NYC Department of Education.

Kontaş, H. (2009). *BİLSEM öğretmenlerinin program geliştirme ihtiyaçlarına ilişkin geliştirilen programın etkililiği.* Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.

Kontaş, H. (2010). Learning strategies of gifted elementary students. *Elementary Education Online*, 9(3), 1148–1158.

Kök, B. (2012). *Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerde farklılaştırılmış geometri öğretiminin yaratıcılığa, uzamsal yeteneğe ve başarıya etkisi.* İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Özel Eğitim Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Kurnaz, A. (2014). Evaluation of science and art centers in the twentieth year depending on the reports and directors' views. *Journal of Gifted Education Research*, 2(1), 1-22.

Lam, S. F., Cheng, R.W., & Ma, W.Y. K. (2009). Teacher and student intrinsic motivation in project-based learning. *Instructional Science*, 37, 565–578, doi: 10. 1007/s11251–008–9070–9.

Levent, F. (2014). *Üstün yetenekli çocukları anlamak: Üstün yetenekli çocuklar sarmalında aile, eğitim sistemi ve toplum*. 2. Baskı, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Loveridge, A.,& Searle, J. (2009). *The road to independent study*. [online]. (Erişim Tarihi: 15 Nisan 2015), http://gifted.tki.org.nz/content/download/z3303/24892/ file/The %20road%20to %20independent%20study.pdf.

MEB BİLSEM Yönergesi, (2007). Milli Eğitim Bakanlığı Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi. Retrieved from http://mevzuat.meb.gov.tr/html/2593_0.html.

Metin, N. (1999). *Üstün yetenekli çocuklar.* Ankara: Özaşlama Matbaacılık Sanayi ve Tic. Ltd. Şirketi.

Metin, N., & Dağlıoğlu, H. E. (2004). *Üstün yetenekli çocukların eğitiminde öğretmenin rolü. Üstün Yetenekli Çocuklar Bildiriler Kitabı*, İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi, 2, 178–186.

Ormrod, J. E. (2013*). Öğrenme psikoloji*. (Çev: Ed. M. Baloğlu), Ankara: Nobel Yayınları, 426-467.

Özarslan, M. (2015). *Proje paydaşlarının BİLSEM biyoloji projeleri hakkındaki düşünceleri ve bu projelerin üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji öğrenmeye yönelik motivasyonları ile bilimsel tutumlarına etkisi*. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Eğitimi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir.

Özarslan, M., & Çetin, M. (2012). *Üstün yetenekli öğrencilerin fen alanı proje çalışmaları hakkındaki düşünceleri: Bir pilot çalışma.* 3. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Bildiriler Kitabı, 14–16 Kasım, Ankara, 206–215.

Özer Keskin, M., Keskin Samancı, N., & Aydın S. (2013). Science and art centers: current status, problems, and solution proposals. *Journal of Gifted Education Research*, 1(2), Special Issue, 78–96.

Palancı, M. (2004). *Üstün yetenekli öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik gerçeklik terapisi temelli okul rehberlik ve psikolojik danışma hizmetleri modeli. Üstün Yetenekli Çocuklar Bildiriler Kitabı,* İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi.

Ravenna, G. (2008). *Factors influencing gifted students' preferences for models of teaching*. Faculty of The Rossier School of Education University of Southern California, Doctor Thesis, 15-17.

Phillips, N., & Lindsay, G. (2006). Motivation in gifted students. *High Ability Studies*, 17(1), 57–73.

Robinson, A., Shore, B. M., & Enersen D. L. (2014). *Üstün zekalılar eğitiminde en iyi uygulamalar/Kanıt temelli bir kılavuz.* (Çev. Eds: Üzeyir Oğurlu ve Fatih Kaya), Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Rogers, K. (2009). *Effective programs*. Kerr, Barbara (Ed.), Encyclopedia of Giftedness, Creativity and Talent, volüme 1, London:sage Publications.

Powers, E. A. (2008). The use of independent study as a viable differentiation technique for gifted learners in the regular classroom. *Gifted Child Today.* 31(3), 57-65.

Ruf, D. L. (2003). *Use of the SB5 in the assessment of high abilities* (Stanford-Binet Intelligence Scales, 5th eds: Assessment Service Bulletin No. 3). Itasca, IL: Riverside.

Sak, U. (2012). *Üstün zekâlılar: Özellikleri, tanılanmaları, eğitimleri*. Ankara: Vize Yayıncılık.

Sarı, H., & Öğülmüş, K. (2014). Evaluation of the problems faced by teachers and students in science and art centers. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 254-265.

Sayın Yücel, H. (2012). *Bilim ve sanat merkezlerinde sanat (Resim) alanında proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan görsel sanatlar eğitimi uygulamasının bir değerlendirmesi (Yasemin Karakaya Bilsem örneği).* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı, Resim İş Öğretmenliği Bilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.

Schunk, D. H. (2009). *Öğrenme teorileri, eğitimsel bir bakış.* (Çev: M. Şahin), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1994). *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications.* NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Sezginsoy, B. (2007). *Bilim ve sanat merkezi uygulamasının değerlendirilmesi*. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir.

Sisk, D. (1987). *Creative teaching of the gifted.* New York: McGraw-Hill, Inc.

Stuart, T., & Beste, A. (2011). *Farklı olduğumu biliyordum: "Üstün yeteneklileri anlayabilmek".* (Çev. A. Gönenli), Ankara: Kök yayıncılık, 13-22.

Şahin, İ., Zoraloğlu, Y.R., & Şahin Fırat, N.(2011). Üniversite öğrencilerinin yaşam amaçları, eğitsel hedefleri, üniversite öğreniminden beklentileri ve memnuniyet durumları. *Educational Administration: Theory and Practice,* 17(3) 429-452.

Şenol, C. (2011). *Üstün yetenekliler eğitim programlarına ilişkin öğretmen görüşleri (BİLSEM örneği).* Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri, Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.

Tischler, K., & Viall, W. J. (2009). *Gifted students' perceptions of the characteristics of effective teachers.* (Ed: D. Wood), The Gifted Challenge: Challenging the Gifted, Merrylands, Australia: NSWAGTC Inc. 115–124.

Trna, J. (2104). IBSE and gifted students. *Science Education International*, 25(1), 19- 28.

Tomlinson, C. A. (2015). *Üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin bulunduğu sınıflarda karma öğretim.* (Çev: S. Emir ve A. Aksu), Ankara: Anı Yayıncılık.

Tortop, H.S. (2013). Bu benim eserim bilim şenliğinin yönetici, öğretmen ve öğrenci görüşleri ve fen projelerinin kalitesi odağından görünümü. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *6*(11), 255-308.

Tortop, H.S., & Özek, N. (2013). Anlamlı Alan Gezisi İle Desteklenmiş Proje Tabanlı Öğrenme: Güneş Enerjisi Ve Kullanım Alanları, *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, *44*, 300-30.

Tortop, H. S. (2014). Perceptions of candidate teachers about concept of the project. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 1(1), 13-20. DOI: 10.18200/JGEDC.2014110882.

Tortop, H.S. (2015a). *Üstün yetenekliler üniversite köprüsü eğitim programı ÜYÜKEP modeli*. Düzce: Genç Bilge Yayıncılık.

Tortop, H.S. (2015b). *Üstün zekâlılar eğitiminde farklılaştırılmış öğretim müfredat farklılaştırma modelleri*. Düzce: Genç Bilge Yayıncılık.

ÜEİÇR. (2013). *Eğitimcilerin Eğitimi* [online]. (Erişim Tarihi: 02. Mart 2015). orgm.meb.gov.tr/meb_ iys.../11012911 _altayraporuson 26.03.2013.doc.

Ülger, B. B. (2011). *Bilim sanat merkezlerinde uygulanan fen eğitimi programlarının idareci, öğretmen ve öğrenci bakış açısından incelenmesi.* Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Van Tassel-Baska, J., & Stambaugh, T. (2009). *Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için eğitim programı.* (Çev. Edit: S. Emir) İstanbul: Bilimsel Açılım Akademik Yayıncılık, 315-333.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldız, H. (2010). *Üstün yeteneklilerin eğitiminde bir model olan bilim ve sanat merkezleri (BİLSEM'ler) üzerine bir araştırma.* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Eğitimin Sosyal ve Tarihi Temelleri Programı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.