

BiYP ve PROJELER

BiY Programı'nın Gereklilikleri

9. Sınıf

- İnovasyon ve Girişimcilik Kulübü
- Seminer Çalışmaları (Üniversite-AR-GE Birim İşbirliği)
- Sosyal Sorumluluk Projeleri

10. Sınıf

- Seminer Çalışmaları (Üniversite-AR-GE Birim İşbirliği)
- Araştırma Deneyleri
- TÜBİTAK Projeleri
- Sosyal Sorumluluk Projeleri

11. Sınıf

- Seminer Çalışmaları (Üniversite-AR-GE Birim İşbirliği)
- TÜBİTAK Projeleri
- Sosyal Sorumluluk Projeleri

12. Sınıf

- Seminer Çalışmaları (Üniversite-AR-GE Birim İşbirliği)
- Sosyal Sorumluluk Projeleri

İnovasyon ve Girişimcilik Klübü Çalışmaları

- **BİY Programı 9. sınıf öğrencileri; yaratıcılıklarının desteklenmesi, araştırma yaparak sorunlara yeni çözümler üretebilmeleri ve sürdürülebilir ekonomiye dair unsurları tanımaları amacıyla oluşturulan *Innova-Ted Kulübü'nde* görevlendirilirler.**
- ***Innova-TED Kulübü* çalışmaları kapsamında; öğrenciler oluşturdukları gruplarla kendi sanal şirketlerini kurarak, iş planlarını hazırlamakta ve öğretmenlerinin rehberliğinde inovatif ürünler tasarlamaktadırlar.**

İnovasyon ve Girişimcilik Klübü Çalışmaları

- **Tasarlanan ürünler, her yıl Mayıs ayında düzenlenen *İnovasyon ve Girişimcilik Fuarı'nda* sergilenmektedir. Fuar esnasında alanında uzman girişimciler projeleri değerlendirerek ilk üç dereceye giren öğrenci gruplarını belirlemektedirler.**
- **Öğrenciler; yıl boyunca ders programlarına uygun saatlerde, üniversiteler ve girişimci firmalar tarafından gönüllü olarak verilen inovasyon ve girişimcilik alanındaki kavramlar ve yenilikler ile ilgili seminerlere katılırlar. Bu öğrenciler sonraki yıllarda da bu kulübün doğal üyesidirler.**

Seminer alışmaları

- Okullarımızda seminer çalışmaları kapsamında; rehber öğretmenler eşliğinde çeşitli bilim-teknoloji mőzelerine, őriversitelerin ve kurumların AR-GE birimlerine, őriversitelere ve TŐBİTAK tarafından dőzenlenen bilimsel sergilere geziler dőzenlenmektedir.
- Bu gezilerde; öğrencilerimizin sosyal bilimler, fen bilimleri ve matematik alanlarındaki gőncel proje ve inovatif őrőnlerle ilgili çalışmaları yerinde gőzlemleyerek bilgi sahibi olmaları amaçlanır.

Seminer alışmaları

- 9, 10 ve 11. sınıflarda, her dönemde en az bir kere üniversitelerden veya ilgili kurumlardan davet edilen uzmanlar ve akademisyenler gerek kendi yaptıkları araştırmalar, gerekse güncel bilimsel gelişmeler ile ilgili paylaşımlarda bulunurlar.
- Bu seminerin amacı; öğrencilerin, farklı çevrelerden alanında uzman kişilerle etkileşimde bulunmaları ve bilimsel gelişmeleri takip etmelerinin sağlanmasıdır. Seminer alışmaları ile öğrenciler kendi yapacakları bilimsel araştırmalar için de fikir geliştirmektedirler.

Seminer alışmaları

- Seminer katılımlarının takip edilebilmesi ve seminerin etkililiğinin değerlendirilebilmesi için her seminer programından sonra ğrencilerin *Seminer Katılım ve Görüş Formu*'nu doldurmaları gerekmektedir.
- Formlar gerçekleştirilen seminer çalışmasının etkililiğini değerlendirmek ve edinilen geri bildirimlerden faydalanılarak sonraki yıllarda gerçekleştirilecek seminer çalışmalarına rehber olması amacıyla kullanılmaktadır.
- Bu formlar; öğrencilerin katıldıkları seminerin adı, tarihi, konusu, öğrencilerin edinimleri veya geliştirdikleri fikirlerine ilişkin unsurları içerir.

Programda Bilimin Yeri ve Hedefler

- Bilim okuryazarı olmak için gerekli becerileri edinme fırsatı yakalamaları,
- Bilimsel olgular, gerçekler, yasalar, tanımlar, kavramlar, kuramlar hakkında bilgi ve anlayışa sahip olmaları,
- Bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile yeni buluşlara ve sosyal problemlere yönelik çalışma ve tartışma ortamı bulabilmeleri,
- Çağdaş teknolojileri kullanarak, yeni bilgi üretebilmeleri ve proje hazırlayabilmeleri,
- Farklı bilgi ve kaynak türlerini değerlendirerek kullanabilmeleri,
- Bilimsel çalışmalarda ve toplumsal hayatta etik değerlere sahip olmanın ve bu değerlere uygun davranmanın gerekliliğini ve önemini kavramaları,
- Bilimsel konulara karşı ilgili, bu alanlarda bilinçli, teknoloji olanaklarının farkında ve kendilerine güvenen vatandaşlar olarak yetişmeleri,
- Bilimsel yöntemin, diğer konularda ve gündelik yaşamdaki uygulamalarının faydalarını ve kısıtlamalarını tanımaları,

Programda Bilimin Yeri

- Bilimi ilgilendiren kavramlara (*doğruluk, tarafsızlık, bütünlük, sorgulama, girişkenlik, yenilikçilik, yaratıcılık*) yönelik olumlu tutum geliştirmeleri
- Bilim ile ilgili sözcük dağarcığını, terimler dizgesini ve uluslararası ortak bilim dilini (*semboller, nicelikler vs.*) anlamaları ve bu konuda bilgi sahibi olmaları
- Çeşitli kaynaklardan edindikleri bilgiyi kendi düşüncelerini yansıtarak yorumlayabilmeleri ve sunmaları
- Güncel bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip etmeleri ve sahip olduğu bilgi ile ilişkisini kurabilmeleri
- Sahip oldukları bilgi ve ilkeleri karşılaştıkları yeni durumlara uygulayabilmeleri,
- Olaylar, örnekler ve ilişkiler için kanıta dayanan açıklamalar yapmaları
- Deney yapmak için farklı parametreleri göz önünde bulundurarak geçerli planlamalar yapmaları
- Sonuçlara ulaşmak için verileri analiz etmeleri ve yorumlamaları

Programda Bilimin Yeri

- Araştırma ve deney sonucunda elde ettikleri verinin niteliğini, değerlendirme yöntemlerini inceleyerek uygun önerilerde bulunmaları
- Araştırma ortamlarında gerekli güvenlik önlemleri almaları,
- Yerel ve küresel çevre ile ilgili bilinçlenmeleri ve çevrenin neden korunması gerektiği ile ilgili anlayış geliştirmeleri
- Bilişim teknolojilerinin, deneylere yardımcı olma ve deneysel, kuramsal sonuçları yorumlamada bir araç olarak kullanmaları

Araştırma Deneyleri

- Programın gereklilikleri doğrultusunda öğrencilerimiz, 10. sınıfta kendi ilgi alanlarına göre fizik, kimya ve biyoloji derslerinden birinden seçecekleri bir alanda bireysel olarak araştırma deneyi yapmak zorundadırlar.
- Bu çalışmalarda öğrenciler; araştırma problemini tanımlar ve problemin çözümü için hipotezler kurar, hipotezlerini test etmek için kontrollü bir araştırma deneyi/modeli tasarlar, bağımlı ve bağımsız değişkenleri belirler, veriler toplar, topladığı verileri değerlendirerek sonuca ulaşırlar.
- Öğrenciler, deney sonuçlarına göre çıkarımlarını yaparak tartışırlar. Sonuç olarak öğrenciler araştırmaya dayalı deney tekniğinde, deneyi bizzat kendileri tasarlar ve gerçekleştirirler.
- Araştırma deneylerinin takibi fizik, kimya, biyoloji dersi öğretmenleri tarafından belirlenen unsurlar çerçevesinde geliştirilen *Araştırma Deneyleri Takip Formu* ile yapılmaktadır.
- Araştırma deneyi çalışmaları öğrencilerin *Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) Liselerarası Araştırma Proje Yarışması*'nda fen bilimleri alanında proje hazırlama seçimi yapan öğrencilerimiz için de önemli bir ön basamak niteliği taşımaktadır.

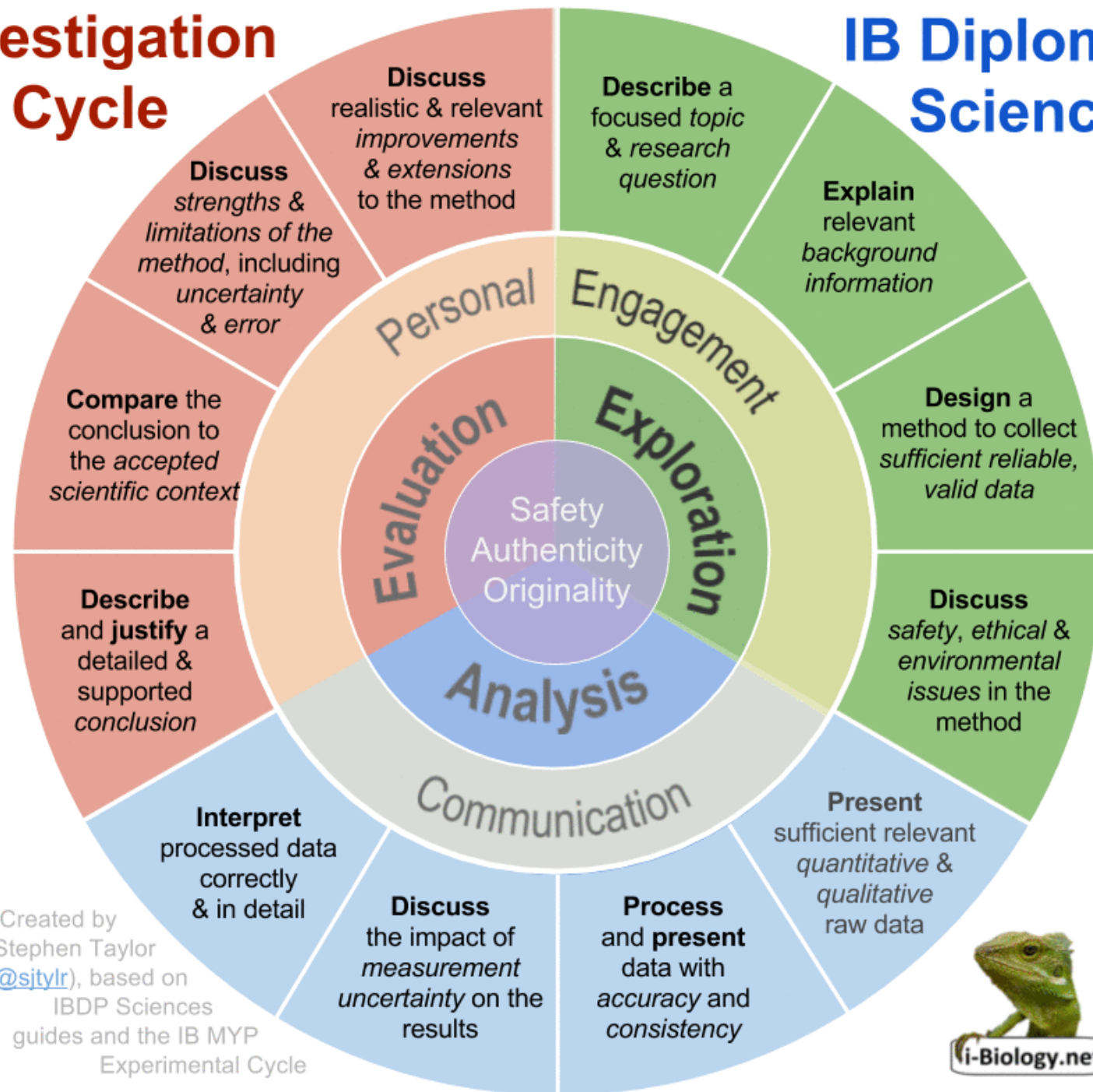
Investigation Cycle

IB Diploma Sciences



Investigation Cycle

IB Diploma Sciences



Created by Stephen Taylor (@sitylr), based on IBDP Sciences guides and the IB MYP Experimental Cycle

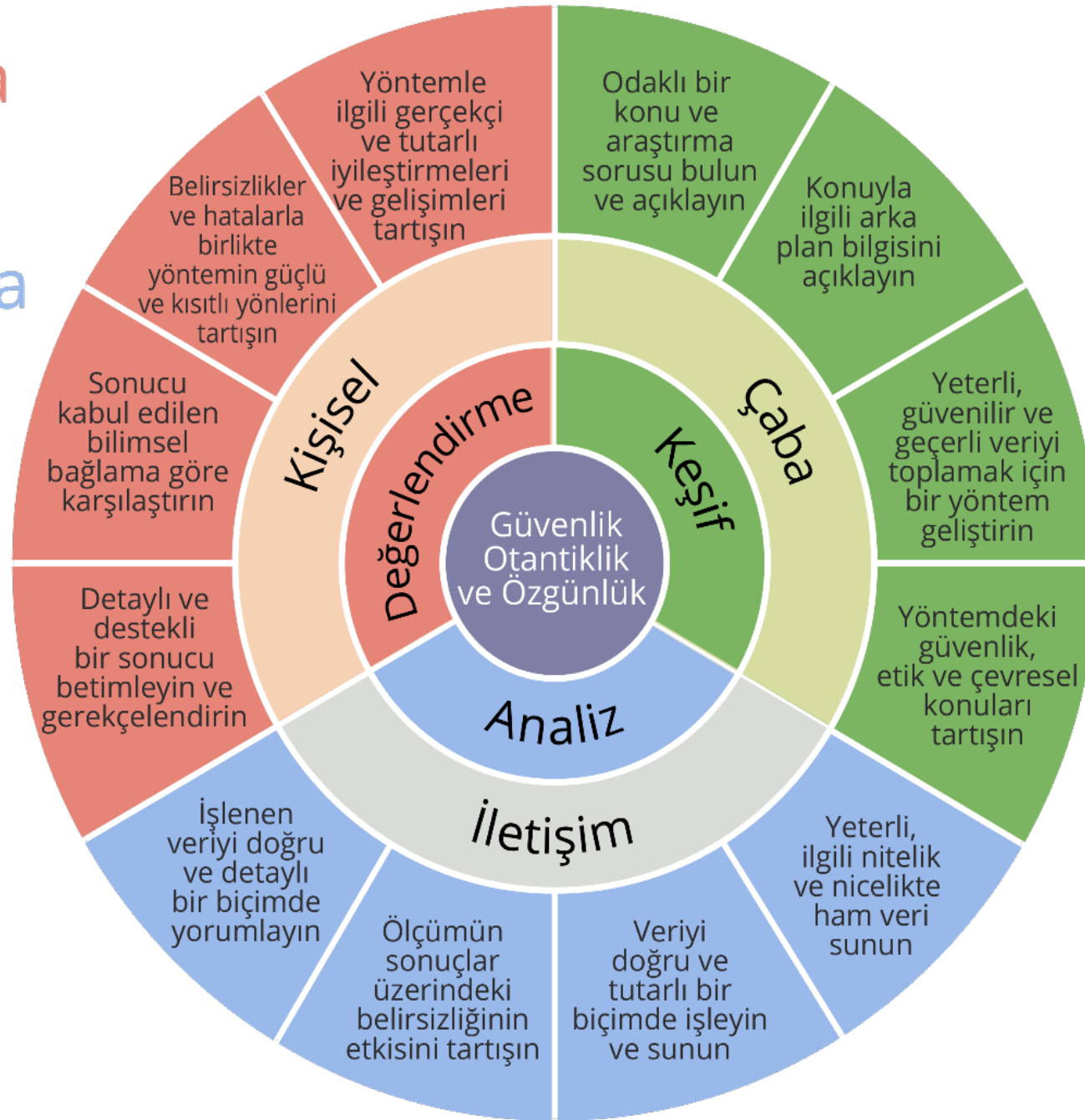


Originality Vs. Authenticity

- <http://daniellepioli.com/originality-vs-authenticity/>

Araştırma Döngüsü

IB Diploma Bilimleri



TÜBİTAK Araştırma Projeleri

- Her öğrencinin BİYP süresince bireysel veya iki kişilik gruplar halinde fen bilimleri ya da sosyal bilimler alanlarından en az birine yönelik *TÜBİTAK Liselerarası Araştırma Proje Yarışması*'na başvurması zorunludur.
- Hazırlanacak projeler *TÜBİTAK Proje Yarışması* katılım ölçütlerine uygun nitelikte olmalıdır.
- Projeler ayrıca ilgili ders öğretmeni ya da öğretmenleri tarafından puanla değerlendirilir ve teslim edildiği dönemin proje notuna doğrudan eklenir.
- Öğrencilerin bu proje çalışmalarını, TÜBİTAK'ın belirlediği başvuru tarihine uygun olarak 11. sınıfın birinci dönem sonunda tamamlamaları gerekmektedir.

TÜBİTAK Araştırma Projeleri

- Projeler; 10. sınıfın 2. döneminden itibaren *TÜBİTAK Araştırma Proje Yönergesi* doğrultusunda *geliştirilen TÜBİTAK Araştırma Proje Yarışması Öğrenci Katılım ve Takip Formu* ile Okulların BİYP Koordinatörlükleri tarafından takip edilmektedir.
- İlgili form; öğrencinin akademik proje çalışması sürecinde yapması zorunlu olan aşamaların/maddelerin takibi için hazırlanmıştır.
- Projelerin değerlendirilmesi ise TÜBİTAK tarafından yapılmaktadır.

TÜBİTAK Araştırma Projeleri

- ***TÜBİTAK Araştırma Proje Yönergesi ve TÜBİTAK Araştırma Proje Yarışması Öğrenci Katılım ve Takip Formu*** her sene ***TÜBİTAK Liselerarası Araştırma Proje Yarışması*** ölçütlerine göre düzenlenmekte ve uygun olan bir şablon çerçevesinde kullanılmaktadır.
- İlgili yönerge genel olarak iki ana aşamadan oluşmaktadır. Her öğrenci, iki aşamada açıklanan proje hazırlama süreçlerini zamanında ve eksiksiz olarak hazırlamakla yükümlüdür.
- ***TÜBİTAK Araştırma Proje Yönergesi'nde ve TÜBİTAK Araştırma Proje Yarışması Öğrenci Katılım ve Takip Formu'nda*** yer alan iki aşamanın içerikleri iki ayrı başlık kapsamında verilmiştir.

TÜBİTAK Projeleri 1. Aşama

10. sınıf ikinci dönem başından yaz tatili sürecine kadar devam eder.

- Proje hazırlanacak olan alanın belirlenmesi (Biyoloji, fizik, kimya, kodlama, matematik, coğrafya, sosyoloji, psikoloji, tarih, Türk Dili ve Edebiyatı, teknoloji ve tasarım, değerler eğitimi)
- Proje alanı hakkında güncel akademik araştırmaların yapılması ve proje konusu olabilecek çalışma konularının belirlenmesi
- Projeye danışmanlık yapacak rehber öğretmenin öğrenci tarafından belirlenmesi ve planlanan konuların öğretmen rehberliğinde analiz edilmesi
- Proje konusu üzerinde gerekli kaynak araştırması yapılması ve seçilen konunun özgünlük açısından değerlendirilmesi
- Proje konusunun *TÜBİTAK Liselerarası Araştırma Yarışması Proje Rehberi*'nde belirtilen kurallara uygunluğunun ayrıntılı olarak araştırılması ve rehber öğretmen ile değerlendirilmesi

TÜBİTAK Projeleri 1. Aşama

- Proje konusunun sınırlarının (kapsamının) belirlenmesi
- Projede kullanılacak olan araştırma yöntemlerinin belirlenmesi ve yöntemlerle ilgili ön çalışmaların yapılması
- Deneysel ya da modele gereksinim duyulan projeler için alınacak malzemelerin belirlenmesi
- Varsa, rehber öğretmenin önerileri ve bulgular doğrultusunda proje konusunda son değişikliklerin yapılması
- Deney yapma, veri toplama, anket yapma, prototiplerin denenmesi vb. metod çalışmalarına başlanması
- *TÜBİTAK Liselerarası Araştırma Yarışması Proje Rehberi'*ne göre proje planı dokümanının hazırlanarak tamamlanması

TÜBİTAK Projeleri 2. Aşama

11. sınıf birinci dönem başlangıcından proje başvuru dönemine kadar devam eder.

- Yapılan çalışmaların; proje çıktılarının değerlendirilmesi, rehber öğretmen tarafından gerekli düzeltmeler ve geri bildirimlerin öğrencilere iletilmesi
- Proje sürecinde gerçekleştirilen ilave/tekrarlı yapılan deneysel, gözlemsel vb. çalışmaların tamamlanması
- *TÜBİTAK Liselerarası Araştırma Yarışması Proje Rehberi*'ne göre proje raporundaki "Giriş", "Materyal ve Yöntem" kısımlarının tamamlanması
- "Sonuçlar ve Tartışma", "Referanslar (kaynakça)" ve "Proje Özeti" kısımlarının tamamlanması
- Oluşturulan proje raporunun, proje rehber öğretmenine gerekli düzeltmelerin ve geri bildirimlerin yapılabilmesi için teslim edilmesi

TÜBİTAK Projeleri 2. Aşama

- Daha önceden hazırlanan proje planında varsa gerekli değişikliklerin yapılarak projenin hazır hale getirilmesi
- TÜBİTAK online başvuru dokümanlarının çıktılarının alınarak, katılımcı öğrenci tarafından doldurulması
- Gerekli ise, *Bilimsel Etik Proje Katkı Beyanı Formu*'nun katılımcı öğrenci tarafından doldurulması ve rehber öğretmen tarafından kontrol edildikten sonra imzalanması
- TÜBİTAK tarafından belirlenmiş koşullara göre başvurunun tamamlanması
- BİY Programı için bir gereklilik olan *TÜBİTAK Liselerarası Araştırma Proje Yarışması*'na katılımın yanı sıra; öğrencilerin uluslararası tanınırlığı olan yarışmalara katılımı da desteklenmektedir. Yurt içi/dışı proje çalışmalarına ya da yarışmalara katılımı okul yönetimince uygun bulunan bu öğrenciler, öğretmenlerinin sorumluluğunda bu çalışmalara katılır ve bu sürede izinli sayılırlar.

TÜBİTAK ORTAÖĞRETİM-LİSE PROJELERİ

- <http://www.projeokulu.com/proje-bankasi/lise-projeleri>

Bir Başarı Öyküsü

Bize göre projemizin TÜBİTAK sürecinde başarılı olma nedenleri:

- Gerçek ve evrensel bir probleme çözüm niteliğinde olması
- Geliştirilebilir ve devam ettirilebilirse ekonomiye destek niteliğine getirilebilecek bir çalışma olabilmesi
- Proje raporunun akademik bir dil ile yazılmış olması ve o dile hakim olması bütün tanımları öğrenerek yazması
- Öğrencimin projesine hakim olması, bütün süreçleri yaşaması fotoğraflarla, deneysel raporlar, grafiklerle desteklemesi
- Proje hazırlık sürecinde öğrencimin iç disiplini yüksekti. Projesini sahiplenmişti ve en yoğun döneminde bile çalışmalara ara vermedi
- Öğrencim süreçte istediğim aşamalara zamanında ve iyi dönütler verdi. Sorumluluk sahibiydi. Yabancı dili de çok iyiydi literatür taramasını çok iyi yaptık. Heyecanını hiç kaybetmedi ve başaracağına inandı. Yapabileceğinin en iyisini yaptı .

Bir Başarı Öyküsü

- Motivasyonu yüksekti. Babası da çok destek oldu arkasında durdu
- BİY programında destek olan Sıraç Hocamızda proje raporumuzun yazım süreci bittikten sonra, biçimsel açıdan son halinin almasında ve poster konusunda, bize destek oldu. Posterimiz sergi alanında poster üzerinden çalışmamızı anlatabileceğimiz şekildeydi. Sade ve anlaşılırdı
- Sergi süresince kim gelirse gelsin durmadan anlattı açıkladı insanları çalışmasına ikna etti kendini dinletti
- Eksiğimiz el broşürümüz anlaşılır değildi son gün hazırlamıştık . yazı puntosu da küçük görünüyordu kalabalık duruyordu. 2. si ise fuar alanında masamızda projemize ait bir defne yaprağı yada özütü gibi bir materyalimiz yoktu. Finale materyalimizle gideceğiz

Başarı öğrencim Roza YALÇIN'ın başarısı ben sadece süreçte yanında durdum onu bol bol dinledim çok soru sordum ve küçük yönlendirmelerde bulundum.

Ümmühan YOKUŞ

EYMİR GÖLÜ SU KALİTESİNİN SCENEDESMUS TÜRÜ MİKROALG İLE İYİLEŞTİRİLMESİ

Eymir Gölü'ndeki su kirliliğinin istenmeyen düzeye geldiği fark edilerek su kalitesinin iyileştirilmesi için alternatif ve yenilikçi bir çözüm bulmak amaçlanmıştır. Bu hedef doğrultusunda; fotosentez yapan ve besin olarak suda istenmeyen fazla nitrat (NO_3^-) ile fosfat (PO_4^{3-}) kullanan Scenedesmus türü mikroalgin, Eymir Gölü su kalitesi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Mikroalgin oksijeni (O_2) artırıcı ve nitrojen ile fosforu azaltıcı biyolojik aktivitelerinden yola çıkılarak su kalitesini iyileştirmesi beklenmiştir. Yöntem olarak, biri kontrollü tutulacak şekilde dört adet farklı oranlarda Scenedesmus kültürü eklenmiş Eymir Gölü suyu içeren düzenek hazırlanmıştır ve sabit koşullarda 10 gün boyunca; sıcaklık, pH, O_2 , iletkenlik ve fosfat miktarı parametrelerinin nasıl etkilendiği gözlemlenmiştir. Sıcaklığın tüm düzeneklerde beklenen şekilde sabit kaldığı; mikroalg bulunan düzeneklerde, kontrol grubuna göre oksijen miktarının ve pH değerlerinin arttığı, fosfor miktarının ve iletkenliğin ise azaldığı bulunmuştur. Bulgular değerlendirildiğinde parametrelerdeki değişimlerin anlamlı olduğu ve mikroalglerin belirtilen parametreleri su kalitesini iyileştirecek şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Proje sonuçlarının Eymir Gölü'ne uygulanması konusunda, Scenedesmus türü mikroalgin direkt göl suyuna karışmadan bir su arıtım sistemi içerisinde kullanılması planlanmıştır.

Sosyal Sorumluluk Projeleri

- Eğitimin amaçlarından biri de bireyin iyi bir dünya vatandaşı olarak yetiştirilmesidir. İyi bir dünya vatandaşı olmak bireyin sadece kendi sorumluluklarının farkında olmasıyla değil, aynı zamanda sosyal sorumluluklarını da yerine getirmesiyle sağlanır.
- Sosyal sorumluluk farkındalığının ve bilincinin gelişmesiyle hem bireyler hem de kurumlar var oldukları topluma hizmet ederek bu sorumluluklarını yerine getirirler.
- Öğrenciler, sosyal sorumluluk proje çalışmalarlarıyla, bir parçası oldukları toplumu erken yaşta yakından tanıma olanağı bulmaktadırlar.
- Projeleri gerçekleştirme sürecinde, öğrenciler ekip arkadaşlarıyla birlikte etik bir biçimde hareket ederler. Bu bağlamda; kültürel, sosyal, ekonomik ve çevresel sorunlara ve ihtiyaçlara yönelik çözüm önerileri geliştirirler.

Sosyal Sorumluluk Projeleri

- Öğrencilerin sosyal sorumluluk projelerinde görev alması, onlara yurt dışı üniversitelere başvuru ve kabul aşamalarında da önemli artılar sağlamaktadır.
- Yurt dışında bir üniversiteye başvuru yapmak istendiği zaman, öğrencinin o güne kadar akademik ve toplumsal açıdan neler yaptığına, başarılarına, deneyimlerine, ilgi alanlarına yönelik bilgiler istenmektedir.
- Başvuru süreci üniversiteden üniversiteye değişse de, yurtdışındaki üniversitelerin istedikleri temelde öğrenciyi tanımaktır.
- Bu nedenle kabul sürecinde genellikle gerekli not ortalamasının ve akademik başarılarının yanı sıra öğrencinin sosyal sorumluluk alanındaki çalışmaları da göz önüne alınarak değerlendirmeler yapılmaktadır.

Sosyal Sorumluluk Projeleri

BİY Programı öğrencilerinin sosyal sorumluluk projelerinde çalışabilecekleri olası konular:

- **Bilime olan ilginin/sevginin kazandırılması**
- **Eğitim**
- **Sağlık**
- **Bilgiye erişim eşitliği**
- **Cinsiyet eşitliği**
- **İnsan hakları ve çevre bilinci**
- **Özel gereksinimi olan bireyler**
- **Toplum**
- **Hayvan hakları**

Sosyal Sorumluluk Projeleri

- Öğrenciler, bu çalışmalarını 9, 10, 11 ve 12. sınıflarda yürütebilmektedirler.
- Projelerin tasarlanması, uygulanması ve denetlenmesi Okulun BİYP Koordinatörlüğünce yürütülmektedir. Proje kapsamında doldurulması gereken zorunlu toplam çalışma saati; 100 saattir.
- Zorunlu saat, okul içi ve okul dışında yürütülen etkinlikleri kapsamaktadır.
- Sosyal Sorumluluk Proje Çalışmaları için oluşturulmuş takip formu ile öğrencilerin çalıştıkları projeler, toplam çalışma saati takipleri her bir öğrenci için görevli öğretmen tarafından yapılır.
- Okul dışında yürütülen etkinlikler öğrencinin başarısını değerlendirip teyit edecek bir lider veya sorumlu bir yetişkinin varlığında gerçekleştirilir.

Sosyal Sorumluluk Projeleri

Aşağıdaki etik değerler ilkeleri doğrultusunda öğrenciler takip edilir:

- İlişkilerinde dürüst ve içten davranır, iletişime açıktır.
- Dinî, siyasi, politik görüş ve düşüncelerini başkalarına empoze etmeye çalışmaz.
- Okulun fiziksel kaynaklarını (elektrik, su, malzeme vb.) etkili ve verimli kullanır, savurganlıktan kaçınır.
- Kendisinin ve diğer öğrencilerin sağlığını ve güvenliğini tehdit edecek her türlü davranıştan kaçınır.
- Arkadaşlarına ve öğretmenlerine karşı saygı gösterir.
- Dil, din, felsefi inanç, siyasi düşünce, ırk, yaş, bedensel engelli ve cinsiyet ayrımı yapmadan, fırsat eşitliğini engelleyici davranış ve uygulamalara meydan vermeden tarafsızlık içerisinde davranır.
- Çevrenin, doğal hayatın ve hayvan haklarının korunması konularında duyarlı olup kurallara uyar.
- Bilgiye ulaşırken, bir yargıya ulaşmadan önce sorgulayıcı/eleştirel bir yaklaşımla durumu objektif bir şekilde analiz ederek değerlendirmelerini oluşturur.
- Çalışma ortamında arkadaşları ile güvenli bir iş birliği sağlar.