

MATEMATİK PROJELERİ

PRATİK ÇARPMA

Emre BARSTUĞAN, Gizem YOZGAT, Eren ŞENER

GÜMÜŞ ORAN

Ayşe Ceren TANRITANIR, Sümeyra TATAR ve Mehmet SAMAKLI

ÇEMBER ve ÇOKGEN KARDEŞLİĞİ

Çağdaş ATAŞ, Abdurrahman MEHTEROĞLU, Rıdvan mehmet GÖKTAŞ

RAKAMLARLA GELECEK

ADNAN GÜRER, DERYA BÜŞRA YAKINCI, SİNAN BUDAK

PRATİK KARE ALMA YÖNTEMİ

Berna ÇELİK, Uğur ARTUK, M. Ali TEPE ve Nurgül MARAŞ

KİŞ PROJELERİ

PRATİK ÇARPMA

Emre BARSTUĞAN, Gizem YOZGAT, Eren ŞENER

Proje Amacı

1. Bilinen çarpma işlemi dışında farklı yöntemlerle çarpma işlemi yapma kolaylığı sunmak.
2. Basamak sayısına bakmaksızın sayılarla kısa yoldan çarpma yapmak.
3. İşlemi daha kısa sürede hesap makinesi kullanmadan yapmak.
4. İşlemleri daha zevkli hale getirmek.

Giriş

Matematikte sayılar ve sayılar arasındaki ilişkiler çok önemlidir. Sayılar ve sayılarla yapılan işlemler olmadan matematik düşünülemez. Matematikte ilk öğretilen, sayılar ve sayılarla yapılan işlemlerdir. Toplamayla başlayan bu dört işlem serüveninde en karmaşık ve uğraştırıcı olan çarpma işlemidir. Biz de bundan yola çıkarak bu işlemi pratikleştirdik. Verilen iki sayıyı, basamaklarının birden fazla olması durumunda çarpmak zaman alıcıdır. Dolayısıyla çarpma işlemi yaparken süreyi kısaltmak hem işlem adımını hem de öğrencinin uğraşacağı zamanı azaltır. Ayrıca yapılacak olan işlemlerin daha sade hale getirilmesini sağlar. Tek basamaklı sayıları çarpmak kolayken basamak sayısı arttıkça bu işlem zorlaşır. Biz de zamanı faydalı bir şekilde kullanabilmek için bu işleme yönelik daha pratik bir yöntem geliştirdik.

Bu yöntemi geliştirirken zamanın hepimiz için ne kadar önemli olduğunun bilincindeydik. Hayatımız boyunca girdiğimiz tüm sınavlarda karşılaştığımız zaman problemini bu yöntemle aşmayı amaçladık. Örneğin, üniversite sınavında yapacağımız bu temel işlemi en kısa sürede ve doğru bir şekilde yapmak öğrencilerin bir adım daha öne geçmelerinde etkili bir faktördür. Bu farklı bakış açısı sayesinde hem zamandan tasarruf etmiş hem de işlemlerin doğruluk payını artırmış olacağız.

Yöntem: Algoritma kullanılarak iki sayının çarpılması ile ilgili metotlar geliştirdik. Bu algoritmayı tanıtmak için 2,3 ve 4 basamaklı sayılarda nasıl kullanıldığını aşağıda belirteceğiz.

KAYNAKÇA

www.projeokulu.net (Projenin daha önce yapılıp yapılmadığı kontrol edildi.)

Halit BIYIK -Lise 1 Matematik Kitabı, Esen Yayınları.

GÜMÜŞ ORAN

Ayşe Ceren TANRITANIR, Sümeyra TATAR ve Mehmet SAMAKLI

GİRİŞ

Matematikte iki geometrik şeklin alanları veya çevreleri arasında belli bir oranın varlığı önemlidir. Böyle bir oranın varlığı diğer bilim dallarında da kullanım alanı bulmaktadır. Buna en güzel örnek altın orandır. Biz de altın oran ve çember - çokgen arasındaki alan ve çevre ile ilgili yapılmış projelerden esinlenerek daha genel olan elips ve dikdörtgeni kullandık. Çember elipsin özel bir hali olduğundan daha önce bilinen çember ve kare arasındaki oranın genel olarak doğru olup olmadığını incelemek istedik. Bu ise daha farklı geometrik nesnelereki örüntülerde bu tür bir özelliğin var olup olmadığı hakkında düşünmemizi sağlayacaktır. Altın oranın birçok uygulaması olduğu bilinmektedir. Bu nedenle bizim ele aldığımız problemdeki oran başka birçok alanda uygulama alanı bulma olanağı var olacaktır.

Projemizde önce elipsin içine odaklardan geçecek şekilde bir dikdörtgen çizildi ve tekrar elips onun içine de odaklardan geçecek şekilde dikdörtgen çizildi. Bu adımlar tekrar edildiğinde alanlarının oranlarının sabit olup olmadığı kontrol edildi. Görüldü ki böyle bir sabit oran ortaya çıkmamaktadır. Bunun nedeninin adım sayısı arttıkça asal eksen ile yedek eksenin yer değiştirip esas olarak odaklardan geçen dikdörtgenlerin kısa kenarı ile uzun kenarının bozularak kareye dönüştüğü görüldü. Elipsin de önce çembere dönüştüğü daha sonra da tekrar elipse dönüştüğü görülmüştür.

Projenin ikinci aşamasında çizilen dikdörtgenlerin köşeleri aynı doğru üzerinde olacak şekilde dikdörtgen ve elipsler iç içe çizildiğinde alanlar arasında sabit bir oranın varlığı araştırıldı. Yapılan hesaplamalardan sonra gerçekten sabit bir oranın var olduğu bulundu.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Elipsler günlük yaşamımızda ve bilimsel çalışmalarda birçok uygulama alanına sahiptir. Gerçekten böbrek taşı tedavisinde kullanılan Spark-Gap teknolojisinde elips şeklindeki çelik çanaklar kullanılmaktadır. Diğer taraftan Kepler kanunlarından bilinmektedir ki gezegenlerin yörüngesi elips şeklindedir. Bu sayede dünya gün-beri ve gün-öteyi yaşar. Hatta bir odağında güneş bulunur. En önemli duyularımızdan olan gözümüz de elips şeklindedir. Ayrıca optikte önemli bir yeri olan ve gözümüzde de bulunan mercekler elips şeklindedir. Birçok projeye konu olan çember – kareyi daha genel hale getirerek hiç çalışılmayan elips – dikdörtgen ilişkisini inceledik. Böylece bulduğumuz sabit, çember ve kare için de geçerli olduğundan çember- kare ilişkisini de ispatlamış olduk.

TEŞEKKÜRLER

28.01.2010-03.02.2010 tarihleri arasında TÜBİTAK - İnönü Üniversitesi işbirliğinde, Üstün Yetenekliler Araştırma ve Uygulama Merkezi bünyesinde gerçekleşmesine destek veren TÜBİTAK'a, bizlere bu imkanları sunan İnönü Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Fen Edebiyat Fakültesi Dekanlığı'na, kamp koordinatörü ve İnönü üniversitesi rektör yardımcısı Sayın Prof.Dr. İlhan İÇEN'e ve projemize katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Bayram ŞAHİN'e, Sayın Y.Doç. Dr. M. Habil GÜRSOY'a, kamp süresi boyunca emeklerini bizden esirgemeyen Arş.Grv. Fulya Durak'a, Arş.Grv. Bilge İNAN'a, Erol MUTLU'ya, Sema BULUT'a ,Arş.Grv. Hatice BAŞBUĞ'a , Yaprak GÜLDOĞAN'a teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

www.meb.gov.tr

www.projeokulum.net

birey 12.sınıf geometri kitabı

<http://yuzustu.blogcu.com/vucut-disi-sok-dalga-ile-tas-kirma/4270687>

<http://www.sosyal-bilgiler.com/ders-notlari/117-dunyanin-yorungesinin-elips-olmasinin-sonuclari.html>

YAZ PROJELERİ

ÇEMBER ve ÇOKGEN KARDEŞLİĞİ

Çağdaş ATAŞ, Abdurrahman MEHTEROĞLU, Ridvan mehmet GÖKTAŞ

PROJENİN AMACI: Bu projede matematiğin temel konularından biri olan örüntü kavramını ele aldık. İç içe çember ve düzgün çokgenler ile bir örüntü oluşturulacak ve daha sonra bu çember ve düzgün çokgenlerin çevre uzunlukları arasındaki ilişki incelenecektir. Çokgenlerden özel olarak üçgen ve kare ele alınacak ve çevre uzunlukları arasında bir bağıntı olup olmadığı araştırılacaktır. Ayrıca n-inci adımda karşımıza çıkan çember ve çokgenlerin çevre uzunlukları için bir formül oluşturulacaktır. Projenin son aşaması olarak da çokgenlerin kenar sayısı arttıkça (üç kenar, dört kenar, ...) karşımıza çıkan bağıntılar için bir sıralama olup olmadığı incelenecektir.

GİRİŞ: Sürekli devam ve tekrar eden sayılara veya geometrik şekillere örüntü denir. Doğada birçok yerde örüntüyle karşılaşmaktayız. Örneğin; ağacın dalları, arı peteği, halı deseni vs.

Bu projede geometrik şekiller kullanılarak bir örüntü elde ettik. Sırasıyla bir çember içine eşkenar üçgen, eşkenar üçgen içine bir çember, çember içine yine eşkenar üçgen ve bu şekilde devam ederek her bir adımda karşımıza çıkan çember ve eşkenar üçgenlerin çevrelerini hesapladık. Bu çevre uzunlukları arasında sabit bir oran olduğunu gördük. İkinci olarak aynı işlemleri çember ve kareyi ele alarak inceledik ve yine her bir adımdaki çevre uzunlukları arasında sabit bir oran olduğunu fark ettik. Çemberin içine yerleştirilen bir düzgün çokgenin çevresi, çemberin çevresinden her zaman daha küçüktür ve buna bağlı olarak bu sabit oranların, çokgenin kenar sayısı arttıkça küçüldüğünü gözlemledik. Ayrıca bu iki örüntüde, her bir adımdaki çember ve çokgenin çevre uzunluklarını veren bir formül oluşturuldu.

Sonuç olarak çember ve çokgenler yardımıyla oluşturulan örüntülerde çevre uzunlukları oranının kenar sayısı arttıkça küçüldüğü izlenimiyle bir sıralama olduğu sonucuna ulaştık.

SONUÇ VE TARTIŞMA: Bu projede çemberler ve düzgün çokgenler arasındaki çevre uzunlukları ilişkisi incelendi. Çember içine eşkenar üçgen, üçgen içine çember ve bu şekilde devam ederek bir örüntü oluşturuldu. Her bir adımda çember ve üçgenin çevre uzunlukları arasında bir sabit oranın olduğu görüldü. Ayrıca n-inci adımda karşımıza çıkan çember ve eşkenar üçgenin çevre uzunluklarını hesaplamak için bir formül elde ettik.

TEŞEKKÜR

1. Yaz Bilim Kampının gerçekleşmesini olanaklı kılan TÜBİTAK' a ve İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ Rektörlüğüne,
 2. Kamp koordinatörümüz Sayın Prof. Dr. İlhan İÇEN ve ekibine,
 3. Sayın Yrd. Doç. Dr. Habil Gürsoy' a,
 4. İnönü Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dekanlığına
- Teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

1. "Bu Benim Eserim" yarışması proje bankası, www.meb.gov.tr, 2009.
2. Lise Geometri 1 Ders Kitabı, MEB yayınları, 2008.
3. Stewart, J., Kalkülüs , Thomson Learning, 2007.

RAKAMLARLA GELECEK

ADNAN GÜRER, DERYA BÜŞRA YAKINCI, SİNAN BUDAK

Projenin Amacı

Bizim bu projeyi yapmaktaki temel amacımız; matematiksel veriler ışığında geçmişte neler yaşadığımızı şu an neler yaşıyor olduğumuzu ve gelecekte bizi nelerin beklediğini öğrenmektir. Bu amaç doğrultusunda elimizde bulunan geçmiş ve günümüzdeki yıllara ait birtakım veriler bularak istatistiksel olarak incelemek ve bu verilerin sonucunda elde ettiğimiz verilerden yola çıkarak kendi hipotezimizi oluşturmaktır. Bu verileri günümüzün gündem konusu olan küresel ısınma başta olmak üzere çeşitli konularla ilişkilendirmek ve bizi; geçmişte başlamış, şimdi bizi tehdit eden ve bir önlem alınmazsa gelecekte dünyayı tehdit edecek bu tehlikeleri çeşitli önerilerle ortadan kaldırmayı amaçlıyoruz. Bu bağlamda; internet ve çeşitli dergilerden yararlandığımız veriler ışığında çalışmalar yaparak, 1900-2150 yıllarını kapsayan bir polinom fonksiyonu elde ederek çalışmalarımızı matematiksel olarak kanıtlamaktır. Gelecek hakkında elde ettiğimiz bu verileri kendi beyin süzgecimizden geçirerek bir takım yorumlarda bulunmak ve bu yorumları istatistiksel verilerle güçlendirmektir. En sonunda da elde ettiğimiz ve yorumladığımız bu bilgileri sentezleyerek PowerPoint de görsel olarak ilk başta arkadaşlarımıza, hocalarımıza ve daha sonra da TÜBİTAK aracılığıyla bütün herkese sunmaktır. Ayrıca projemizden esinlenerek dünyanın geleceğine katkıda bulunacak diğer öğrencilere faydalanacakları bir alt yapı sunmak ve elde ettiğimiz sayısal veriler ve tahminlerle bizden sonra bu konu üzerinde çalışmak isteyen kişilere istatistiksel olarak zemin hazırlamaktır.

Giriş

İstatistik kavramı, belirli bir olayın gözlemlenmesi sonucu, onun büyüklüğü, kıymeti, dağılımı, vb. özellikleri hakkında elde edilen verilerdir. Bu veriler toplanır, işlenir, analiz edilir ve yorumlanır. Sonucun sağlıklı olması, elde edilen bilgilerin nasıl toplandığına bağlıdır.

İyi bir istatistik çikarmak için öncelikle çeşitli dallardan gerekli olan bilginin toplanması, sonra da bu bilgilerin sayılarla ifade edilmesi gerekir.

İstatistik sözcüğü İtalyan kökenlidir. İtalyancada devlet işleriyle uğraşan kişi anlamına gelen "statista" ile devlet ve durum anlamına gelen "stato" sözcüklerinden türetilmiştir. İstatistiğin orijinal anlamı, devlet adamının ilgilendiği durumlarla ilgili toplanan bilgidir.

İstatistik başlangıçta teknik bir disiplin olarak ele alınırken günümüzde bir bilim dalı olarak kendini kabul ettirmiş, ulusal ve uluslararası boyutta gelişmelerin temelini oluşturmuştur. Son 30 yıla damgasını vuran ve çağımızda bilgi çağı olarak adlandırılan gelişmeler istatistiği evrensel bir konuşma dili konumuna getirmiştir. Günümüzde ulusal ve uluslararası sosyal ve ekonomik gelişme hedeflerinin belirlenmesi ve bu hedeflerin başarısı güncel, güvenilir istatistiklerle sağlanmaktadır. Doğru bilgi, doğru yorum ve doğru karar sürecinde araştırmacılar, politikaçılar, karar alıcılar ve tüm bireyler çalışmalarında istatistiksel bilgileri etkin olarak kullanmaktadırlar. İstatistik ilmi zaman içinde geliştikçe günlük hayatımızda hemen her konuda kullanılır hale gelmiştir.

Matematik bütün bilimlerin olmazsından biridir. İlk bakışta matematik alanında yapılacak bir proje görülemezken aslında bütün projelerin yapılması ve uygulanması için matematik şarttır. Çünkü; bulunan veya keşfedilen hiçbir buluş matematiksel olarak kanıtlanmadan literatüre geçmemiştir. Bulunan bir icadın matematiksel olarak ifade edilip literatüre geçmediği sürece bir anlamı yoktur. Örneğin, elektrik bulunmuş fakat bir asır sonra matematiksel olarak ifade edilerek literatüre geçmiştir. Biz de literatüre geçmiş verileri, elde ettiğimiz polinom fonksiyonuyla sentezleyerek gelecek yıllara ait sayısal veriler hakkında hipotez oluşturup ve tahminlerde bulunacağız.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Elde ettiğimiz verileri derledikten sonra projemizi tamamlamış olduk. Yaptığımız çalışmalar günümüzde güncel bir konu olan küresel ısınmayla yakından ilgili olup elde ettiğimiz veriler sonucunda eğer önlem alınmazsa bizi gelecekte nasıl bir dünya bekleyeceğini öğrendik. Bunun sonucunda projemizi istatistik olarak güçlendirip kendimiz formüllerimizi ürettik ve kendi hipotezimizi kurduk. Oluşturduğumuz formüllerle güçlendirdiğimiz hipotezimizde; nüfus miktarı, karbondioksit miktarı, toprak miktarını elde ettiğimiz formüllerle yorumladık ve şu sonuçlara ulaştık.

Nüfus miktarı önlenemeyen bir şekilde artacak ve karalar insanlara yetmeyecek. Ayrıca insan sayısı artıkça insanların oluşturacakları atıklar sonucunda çevre kirliliği artacak, küresel ısınma da önlenemeyen bir şekilde artacaktır. Eğer nüfus artışının önüne geçilmezse daha önce belirttiğimiz nedenlerden dolayı canlı yaşamı en fazla 2150 yılına kadar devam edecektir.

Nüfus miktarını inceleyerek karbondioksit miktarının önlenemeyen artışı sonucunda eğer önüne geçilmezse şu anda bozulmuş olan dengeler, geri dönüşü olmayacak şekilde bozulacak ve canlı yaşamı sona erecektir. Elde ettiğimiz verilere göre bu denge 2050 yılından sonra ciddi bir şekilde bozulacaktır.

Kişi başına düşen toprak miktarını incelediğimizde; kişi başına düşen toprak miktarı gün geçtikçe azalacak ve 2050 yılından sonra kişi başına düşen toprak sayısı neredeyse sıfırlanacaktır.

Önlenemeyen sıcaklık artışı sonucu dünya sıcaklığının her geçen gün arttığı sonucuna ulaştık. Elde ettiğimiz ve yukarıda belirttiğimiz istatistiksel veriler sonucunda sıcaklık dengesi yaklaşık 45 yıl sonra bozulacak ve canlı yaşamı sona erecektir. Elde ettiğimiz veriler, ürettiğimiz formüller ve yaptığımız tahminler sonucu güncel bir konu olan küresel ısınmaya acilen dünya çapında müdahale edilmesi gerektiği sonucuna ulaştık. Eğer gerekli önlemler alınmazsa elde ettiğimiz hipotezimize göre canlı yaşamı 45-145 yıl arasında sona erecektir. Bu rakamları yıllar şeklinde gösterirsek 2050-2150 yılları arasında canlı yaşamı sona erecektir.

TEŞEKKÜR

19-26.06.2009 tarihleri arasında TÜBİTAK-İnönü Üniversitesi işbirliği ile yapılan 'üstün yetenekliler araştırma ve uygulama merkezi' programını düzenleyen TÜBİTAK'a, bizlere bu imkanları sunan İnönü Üniversitesi Rektörlüğüne, Fen Edebiyat Fakültesi Dekanlığına, Çalıştay Başkanı sayın Prof. Dr. İlhan İÇEN' e ve çalıştay boyunca destekleri için çalıştay ekibine teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

1. Giddens A., Sosyoloji, Nüfus Artışı ve Ekolojik Bunalım, 592-601
2. Dirican R., Halk Sağlığı, Dünya'da ve Türkiye'de Nüfus Sorunları, 395-403
3. Devlet Planlama Teskilatı, 1950-1990 sonuçları
4. Heinlein P., 17.12.2003, New York
5. Devlet İstatistik Enstitüsü 1983:33-34
6. Nüfus ve Çevre Konferansı, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayınları, Eylül 1982, Ankara
7. Fisek N., Ana-Çocuk Sağlığı, Nüfus Sorunları ve Aile Planlaması
8. www. wikipedia.com
9. TÜBİTAK Bilim ve Teknik, Subat 2001, 58-65
10. Stewart, I, Kalkülüs Tüba Yayınları

PRATİK KARE ALMA YÖNTEMİ

Berna ÇELİK, Uğur ARTUK, M. Ali TEPE ve Nurgül MARAŞ

PROJE AMACI

- 1- $n=2,3,4,\dots$ olmak üzere n basamaklı sayıların kısa yoldan karesini bulmak.
- 2- Kare alma ile ilgili karşınıza çıkabilecek problemlerin çözümlerini çok kısa sürede tamamlamak.
- 3- Daha az işlem yaparak daha kısa sürede hesap makinesi kullanmadan bir sayının karesini almak.

GİRİŞ: Kare alma bir sayının kendisi ile çarpılması işlemidir. Kare alma işlemi, geometri de bir kenarı bilinen karenin alanının hesaplanmasından gelir. Bir öğrenci birden yirmiyeye kadar olan sayıların karesini rahatlıkla hesaplayabilir, fakat yirmiden büyük sayıların karesini almak kolay bir işlem olmamaktadır. Bu durum basamak sayısı arttıkça içinden çıkılmaz bir hal almaktadır. Örneğin dört basamaklı bir sayının karesini almak kolay bir iş değildir. Bu nedenle verilen bir sayının karesini almada kullanılacak uygun bir yöntem olup olmadığı önemli bir problemidir.

Projemizde yukarıda vurguladığımız problemin çözümünde kullanılacak bir algoritma geliştirdik. Bu algoritma ile öğrenci sayıların karesini kolaylıkla hesaplayabilir. **YÖNTEM:** Kare almada dört adıma dayanan bir algoritma oluşturduk. Bu algoritmayı anlaşılır kılmak için 2,3,4 ve 5 basamaklı sayılarda nasıl kullanıldığını ayrıntılı olarak tanıtacağız.

TEŞEKKÜR

19-26.06.2009 tarihleri arasında TÜBİTAK-İnönü Üniversitesi işbirliğiyle yapılan üstün yetenekliler araştırma ve uygulama merkezi programını düzenleyen TÜBİTAK'a, bizlere bu imkanları sunan İnönü Üniversitesi Rektörlüğüne, Fen Edebiyat Fakültesi Dekanlığına, Kamp Koordinatörü Sayın Prof. Dr. İlhan İÇEN'e ve kamp süresince destekleri için kamp ekibine ve projemize katkılarından dolayı Sayın Doç. Dr. Bayram ŞAHİN'e teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

- 1) Tübitak orta öğretim öğrencileri arası araştırma projeleri final yarışması.
- 2) Beş altın kural (Yirminci yüzyıla matematiğinin önemli teorileri yazarı John L. CAST.
- 3) Matematik lise1 ders kitabı Hasan Özer, Özer Yayınları İstanbul 2000.