

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MESLEKİ EĞİTİM MERKEZLERİ

MATEMATİK DERSİ
(9, 10, 11 VE 12. SINIFLAR)
ÖĞRETİM PROGRAMI



2020

İÇİNDEKİLER

1. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI ÖĞRETİM PROGRAMLARI.....	2
1.1. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ AMAÇLARI	2
1.2. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ.....	3
1.2.1. DEĞERLERİMİZ	3
1.2.2. YETKİNLİKLER.....	4
1.3. ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI	6
1.4. BİREYSEL GELİŞİM VE ÖĞRETİM PROGRAMLARI.....	7
1.5. SONUÇ.....	8
2. MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASI	9
2.1. ÖĞRETİM PROGRAMININ TEMEL FELSEFESİ VE GENEL AMAÇLARI.....	9
2.2. ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR.....	10
2.3. KAZANIM SAYI VE SÜRE TABLOLARI.....	11
3. MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI	15
3.1. PROGRAMIN YAPISI.....	15
3.2. DERS KİTAPLARI FORMA SAYILARI VE KİTAP EBATLARI.....	15
3.3. ÜNİTE, KONU, KAZANIM VE AÇIKLAMALARI.....	16

1 || MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI ÖĞRETİM PROGRAMLARI

Bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır. Meslek edinme, bireylerin ve toplumların eğitimden beklentilerinde ön planda yer almaktadır. Mesleki eğitim; millî eğitim sisteminin bütünlüğü içinde tarım, sanayi ve hizmet sektörleri ile birlikte tüm mesleki ve teknik eğitim hizmetlerinin planlanması, araştırılması, geliştirilmesi, düzenlenmesi ve koordineli yönetim, denetim ve öğretim etkinliklerini kapsamaktadır. Mesleki ve teknik eğitim uygulamaları içinde yer alan belli plan ve program dâhilinde yapılan bu eğitim faaliyetlerinin amacı, toplumun devamlılığını sağlayacak uzman bireyler ve üretimin her kademesinde ihtiyaç duyulan nitelikli ara eleman gücü yetiştirmektir. Bu nitelik dokusuna sahip bireylerin yetişmesine hizmet edecek öğretim programları hazırlanırken salt bilgi aktaran bir yapıdan ziyade bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandırma hedefli ve anlaşılır bir yapı benimsenmiştir. Bu amaç doğrultusunda bir taraftan farklı konu ve sınıf düzeylerinde sarmal bir yaklaşımla tekrar eden kazanımlara ve açıklamalara, diğer taraftan bütünsel ve bir kerede kazandırılması hedeflenen öğrenme çıktılarına yer verilmiştir. Her iki gruptaki kazanım ve açıklamalar da ilgili disiplinin yetkin, güncel, geçerli ve eğitim öğretim sürecinde hayatla ilişkileri kurulabilecek niteliktedir. Bu kazanımlar ve sınırlarını belirleyen açıklamaları, sınıflar ve eğitim kademeleri düzeyinde değerler, beceriler ve yetkinlikler perspektifinde bütünlük sağlayan bir bakış açısıyla yalın bir içeriğe işaret etmektedir. Böylelikle anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, sağlam ve önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çevresinde bütünleşmiş bir öğretim programları toplamı oluşturulmuştur.

1.1. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ AMAÇLARI

Öğretim programları, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen "Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları" ile "Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri" ve "3308 sayılı Mesleki Eğitim Kanunu" esas alınarak hazırlanmıştır. Eğitim ve öğretim programlarıyla sürdürülen tüm çalışmalar; okul öncesi, ilkököl, ortaoköl ve ortaöğretim seviyelerinde birbirini tamamlayıcı bir şekilde aşağıdaki amaçlara ulaşmaya yöneliktir:

- Okul öncesi eğitimi tamamlayan öğrencilerin bireysel gelişim süreçleri göz önünde bulundurularak bedensel, zihinsel ve duygusal alanlarda sağlıklı şekilde gelişimlerini desteklemek
- İlkokulu tamamlayan öğrencilerin gelişim düzeyine ve kendi bireyselliğine uygun olarak ahlaki bütünlük ve öz farkındalık çerçevesinde, öz güven ve öz disipline sahip, gündelik hayatta ihtiyaç duyacağı temel düzeyde sözel, sayısal ve bilimsel akıl yürütme ile sosyal

becerileri ve estetik duyarlılığı kazanmış, bunları etkin bir şekilde kullanarak sağlıklı hayat yönelimli bireyler olmalarını sağlamak

- Ortaokulu tamamlayan öğrencilerin, ilkokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle millî ve manevi değerleri benimsemiş, haklarını kullanan ve sorumluluklarını yerine getiren, “Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi”nde ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış bireyler olmalarını sağlamak
- Mesleki eğitim merkezlerinden mezun olan öğrencilerin, ilkokulda ve ortaokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle, millî ve manevi değerleri benimseyip hayat tarzına dönüştürmüş, üretken ve aktif vatandaşlar olarak yurdumuzun iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunan, “Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi”nde ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış, ilgi ve yetenekleri doğrultusunda bir mesleğe ve hayata hazır bireyler olmalarını sağlamak

1.2. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ

Hızla kalkınan ve sanayileşen ülkemizde eğitim sistemimizin temel amacı; değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri, davranış ve iş alışkanlıkları ile yüksek verime sahip bireyler yetiştirmektir. Bilgi, beceri, davranış ve iş alışkanlıkları; öğretim programlarıyla kazandırılmaya çalışılırken değerlerimiz ve yetkinlikler bunlar arasındaki bütünlüğü sağlayan bağlantı işlevi görmektedir. Değerlerimiz toplumumuzun millî ve manevi kaynaklarından damıtılarak dünden bugüne ulaşmış ve yarınlarımıza aktaracağımız öz mirasımızdır. Yetkinlikler ise bu mirasın hayata ve insanlık ailesine katılmasını ve katkı vermesini sağlayan eylemsel bütünlüklerimizdir. Bu yönüyle değerlerimiz ve yetkinlikler birbirinden ayrılmaz bir şekilde teori-pratik bütünlüğündeki asli parçamızı oluşturur. Buradan yola çıkarak asgari ortak genel kültüre sahip; toplum sorunlarına duyarlı; ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmaya katkıda bulunma bilincine ve yeterliliğine sahip bireylerin yetiştirilmesine yönelik program anlayışı benimsenmiştir.

1.2.1. DEĞERLERİMİZ

Değerlerimiz, öğretim programlarının perspektifini oluşturan ilkeler toplamıdır. Kökleri geleneklerimiz ve dünümüz içinde, gövdesi ve dalları bu köklerden beslenerek bugünümüze ve yarınlarımıza uzanmaktadır. Temel insani özelliklerimizi oluşturan değerlerimiz, hayatımızın rutin akışında ve karşılaştığımız sorunlarla başa çıkmada eyleme geçmemizi sağlayan kudretin ve gücün kaynağıdır.

Bir toplumun geleceği, değerlerini benimsemiş ve bu değerleri sahip olduğu yetkinliklerle ete kemiğe büründüren bireylere bağlıdır. Bu nedenle eğitim sistemimiz, her bir üyesine uygun ahlaki kararlar alma ve bunları davranışlarında sergileme yeterliliğini kazandırma amacıyla hareket eder. Eğitim sistemi sadece akademik açıdan başarılı ve belirlenmiş bazı bilgi, beceri ve davranışları kazandıran bir yapı değildir. Eğitim sisteminin asli görevi temel değerleri benimsemiş bireyler yetiştirmek ve yeni neslin değerlerini, alışkanlıklarını ve davranışlarını etkileyebilmektir. Eğitim sistemi değerleri kazandırma amacı çerçevesindeki işlevini, öğretim

programlarını da kapsayan eğitim programıyla yerine getirir. “Eğitim programı”; öğretim programları, öğrenme öğretme ortamları, eğitim araç gereçleri, ders dışı etkinlikler, mevzuat gibi eğitim sisteminin tüm unsurları göz önünde bulundurularak oluşturulur. Öğretim programlarında bu anlayışla değerlerimiz; ayrı bir program veya öğrenme alanı, ünite, konu vb. olarak görülmemiştir. Bütün eğitim sürecinin nihai gayesi ve ruhu olan değerlerimiz, öğretim programlarının her birinde ve her bir biriminde yer almıştır.

Öğretim programlarında yer alan “kök değerler”i de (adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik) kapsayan ahilik kültürü, öğrenme öğretme sürecinde kök değerlerle birlikte hayat bulacaktır.

1.2.2. YETKİNLİKLER

Eğitim sistemimiz yetkinliklerde bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip karakterde bireyler yetiştirmeyi amaçlar. Öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde; kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları yetkinlikler; *Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi*'nde (TYÇ) belirlenmiştir. TYÇ, sekiz anahtar yetkinlik belirlemekte ve aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

Ana Dilde İletişim: Kavram, düşünce, görüş, duygu ve olguları hem sözlü hem de yazılı olarak ifade etme ve yorumlama (dinleme, konuşma, okuma ve yazma); eğitim ve öğretim, iş yeri, ev ve eğlence gibi her türlü sosyal ve kültürel bağlamda uygun ve yaratıcı bir şekilde dilsel etkileşimde bulunmaktır.

Yabancı Dillerde İletişim: Çoğunlukla ana dilde iletişimin temel beceri boyutlarını paylaşmakta olup duygu, düşünce, kavram, olgu ve görüşleri hem sözlü hem yazılı olarak kişinin istek ve ihtiyaçlarına göre eğitim, öğretim, iş yeri, ev ve eğlence gibi uygun bir dizi sosyal ve kültürel bağlamda anlama, ifade etme ve yorumlama becerisine dayalıdır. Yabancı dillerde iletişim, aracılık etme ve kültürler arası anlayış becerilerini de gerektirmektedir. Bireyin yeterlilik seviyesi, bireyin sosyal ve kültürel geçmişi, çevresi, ihtiyaçları ve ilgilerine bağlı olarak dinleme, konuşma, okuma ve yazma boyutları ile farklı diller arasında değişkenlik gösterecektir.

Matematikselsel Yetkinlik ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinlikler: Matematikselsel yetkinlik, günlük hayatta karşılaşılan bir dizi problemi çözmek için matematikselsel düşünme tarzını geliştirme ve uygulamadır. Sağlam bir aritmetik becerisi üzerine inşa edilen süreç, faaliyet ve bilgiye vurgu yapılmaktadır. Matematikselsel yetkinlik, düşünme (mantıksal ve uzamsal düşünme) ve sunmanın (formüller, modeller, kurgular, grafikler ve tablolar) matematikselsel modlarını farklı derecelerde kullanma beceri ve isteğini içermektedir. Bilimde yetkinlik, soruları tanımlamak ve kanıta dayalı sonuçlar üretmek amacıyla doğal dünyanın açıklanmasına yönelik bilgi varlığına ve metodolojiden yararlanma beceri ve arzusuna atıfta bulunmaktadır. Teknolojide yetkinlik, algılanan insan istek ve ihtiyaçlarını karşılama bağlamında bilgi ve metodolojinin uygulanması olarak görülmektedir. Bilim ve teknolojide yetkinlik, insan etkinliklerinden kaynaklanan değişimleri ve her bireyin vatandaş olarak sorumluluklarını kavrama gücünü

kapsamaktadır.

Dijital Yetkinlik: İş, günlük hayat ve iletişim için bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eşitirel şekilde kullanılmasını kapsar. Söz konusu yetkinlik, bilgiye erişim ve bilginin değerlendirilmesi, saklanması, üretimi, sunulması ve alışverişi için bilgisayarların kullanılması ayrıca internet aracılığıyla ortak ağlara katılım sağlanması ve iletişim kurulması gibi temel beceriler yoluyla desteklenmektedir.

Öğrenmeyi Öğrenme: Bireyin kendi öğrenme eylemini etkili zaman ve bilgi yönetimini de kapsayacak şekilde bireysel olarak veya grup hâlinde düzenleyebilmesi için öğrenmenin peşine düşme ve bu konuda ısrarcı olma yetkinliğidir. Bu yetkinlik, bireyin var olan imkânları tanıyarak öğrenme ihtiyaç ve süreçlerinin farkında olmasını ve başarılı bir öğrenme eylemi için zorluklarla başa çıkma yeteneğini kapsamaktadır. Yeni bilgi ve beceriler kazanmak, işlemek ve kendine uyarlamak kadar rehberlik desteği aramak ve bundan yararlanmak anlamına da gelir. Öğrenmeyi öğrenme; bilgi ve becerilerin ev, iş yeri, eğitim ve öğretim ortamı gibi çeşitli bağlamlarda kullanılması ve uygulanması için önceki öğrenme ve hayat tecrübelerine dayanılması yönünde öğrenenleri harekete geçirir.

Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yetkinlikler: Bu yetkinlikler kişisel, kişiler arası ve kültürler arası yetkinlikleri içermekte; bireylerin farklılaşan toplum ve çalışma hayatına etkili ve yapıcı biçimde katılmalarına imkân tanıyacak; gerektiğinde çatışmaları çözecek özelliklerle donatılmasını sağlayan tüm davranış biçimlerini kapsar. Vatandaşlıkla ilgili yetkinlik ise bireyleri, toplumsal ve siyasal kavram ve yapılara ilişkin bilgiye, demokratik ve aktif katılım kararlılığına dayalı olarak medeni hayata tam olarak katılmaları için donatmaktadır.

İnisiyatif Alma ve Girişimcilik: Bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürme becerisini ifade eder. Yaratıcılık, yenilik ve risk almanın yanında hedeflere ulaşmak için planlama yapma ve proje yönetme yeteneğini de içerir. Bu yetkinlik, herkesi sadece evde ve toplumda değil işlerine ait bağlam ve şartların farkında olabilmeleri ve iş fırsatlarını yakalayabilmeleri için aynı zamanda iş hayatında desteklemekte; toplumsal ve ticari etkinliklere girişen veya katkıda bulunan kişilerin ihtiyaç duydukları daha özgün bilgi ve beceriler için de bir temel teşkil etmektedir. Etik değerlerin farkında olma ve iyi yönetişimi desteklemeyi de kapsar.

Kültürel Farkındalık ve İfade: Müzik, sahne sanatları, edebiyat ve görsel sanatlar dâhil olmak üzere çeşitli kitle iletişim araçları kullanılarak görüş, deneyim ve duyguların yaratıcı bir şekilde ifade edilmesinin önemini takdiridir.

1.3. ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI

Hiçbir insan bir başkasının bire bir aynısı değildir. Bu sebeple öğretim programlarının ve buna bağlı olarak ölçme ve değerlendirme sürecinin “herkese uygun”, “herkes için geçerli ve standart olması” insanın doğasına terstir. Bu nedenle ölçme ve değerlendirme sürecinde azami çeşitlilik ve esneklik anlayışıyla hareket edilmesi şarttır. Öğretim programları bu açıdan bir yol göstericidir. Öğretim programlarından ölçme ve değerlendirmeye ait bütün unsurları içermesini beklemek, gerçekçi bir beklenti olarak değerlendirilemez. Eğitimde çeşitlilik; birey, eğitim düzeyi, ders içeriği, sosyal ortam, okul imkânları vb. iç ve dış dinamiklerden ciddi şekilde etkilendiği için ölçme ve değerlendirme uygulamalarının etkililiğini sağlamada öncelik, öğretim programlarından değil öğretmen ve eğitim uygulayıcılarından beklenir. Bu noktada özgünlük ve yaratıcılık öğretmenlerden temel beklentidir. Bu bakış açısından hareketle öğretim programlarında ölçme ve değerlendirme uygulamalarına yön veren ilkeleri aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür:

- Ölçme ve değerlendirme çalışmaları öğretim programının tüm bileşenleri ile azami uyum sağlamalı, kazanım ve açıklamaların sınırlarını esas almalıdır.
- Öğretim programı, ölçme sürecinde kullanılacak ölçme araç ve yöntemleri açısından uygulayıcılara kesin sınırlar çizmez sadece yol gösterir. Tercih edilen ölçme ve değerlendirme araç ve yönteminde, gereken teknik ve akademik standartlara uyulmalıdır.
- Eğitimde ölçme ve değerlendirme uygulamaları, eğitimin ayrılmaz bir parçasıdır ve eğitim süreci boyunca yapılır. Ölçme sonuçları tek başına değil izlenen süreçlerle birlikte bütünlük içinde ele alınır.
- Bireysel farklılıklar gerçeğinden dolayı bütün öğrencileri kapsayan, bütün öğrenciler için genel geçer, tek tip bir ölçme ve değerlendirme yönteminden söz etmek uygun değildir. Öğrencinin akademik gelişimi tek bir yöntemle veya teknikle ölçülüp değerlendirilmez.
- Eğitim sadece “bilme (düşünce)” için değil, “hissetme (duygu)” ve “yapma (eylem)” için de verilir; dolayısıyla sadece bilişsel ölçümler yeterli kabul edilemez.
- Çok odaklı ölçme ve değerlendirme esastır. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğretmen ve öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirilir.
- Bireylerin ölçme ve değerlendirmeye konu olan ilgi, tutum, değer ve başarı gibi özellikleri zamanla değişebilir. Bu nedenle söz konusu özellikleri tek bir zamanda ölçmek yerine süreç içindeki değişimleri dikkate alan ölçümler kullanmak esastır.

1.4. BİREYSEL GELİŞİM VE ÖĞRETİM PROGRAMLARI

Öğretim programlarının geliştirilmesi sürecinde, insanın çok yönlü gelişimsel özelliklerine dair mevcut bilimsel bilgi ve birikimi dikkate alınarak bütün bileşenler arasında ahengi dikkate alan harmonik bir yaklaşım benimsenmiştir. Bu bağlamda bazı temel gelişim ilkelerine değinmek yerinde olacaktır.

Öğretim programları, insan gelişiminin belirli bir dönemde sonlanmadığı ve gelişimin hayat boyu sürdüğü ilkesi ile hazırlanmıştır. Bu nedenle öğretim programlarında, her yaş döneminde bireylerin gelişim özelliklerini dikkate alarak destekleyici önlemler alınması önerilmektedir.

Gelişim, hayat boyu sürse de tek ve bir örnek yapıda değildir. Evreler hâlinde ilerler ve her evrede bireylerin gelişim özellikleri farklıdır. Evreler de başlangıç ve bitişleri açısından homojen değildir. Bu nedenle programlar, olabildiğince bunu göz önünde bulunduran bir hassasiyetle yapılandırılmıştır. Programların amaçlarını ve kazanımlarını gerçekleştirme sürecinde gerekli uyarlamaların öğretmen tarafından yapılması beklenir.

Gelişim dönemleri ardışık ve değişmeyen bir sıra izler. Her evrede olup bitenler, takip eden evreleri etkiler. Öte yandan bu ardışıklık belirli yönelimlerle karakterize edilir: Basitten karmaşığa, genelden özele ve somuttan soyuta doğru gelişim gibi. Program geliştirme sürecinde söz konusu yönelimler hem bir alandaki yeterliliği oluşturan kazanım ve becerilerin ön şart ve ardılığı noktasında dikkate alınmış hem de sınıflar düzeyinde derslerin dağılımlarında ve birbirleriyle ilişkilerinde göz önünde bulundurulmuştur.

Öğretim programlarında, insan gelişiminin bir bütün olduğu ilkesi ile hareket edilmiştir. İnsanın farklı gelişim alanlarındaki özellikleri birbirleri ile etkileşim hâlinindedir. Söz gelimi dil gelişimi, düşünce gelişimini etkiler ve düşünce gelişiminden etkilenir. Bu nedenle öğretmenlerden öğrencinin edindiği bir kazanımın, gelişimde başka bir alanı da etkileyeceğini dikkate alması beklenir.

Öğretim programları, bireysel farklılıklara ilişkin hassasiyetler göz önünde bulundurularak yapılandırılmıştır. Kalıtsal, çevresel ve kültürel faktörlerden kaynaklanan bireysel farklılıklar; ilgi, ihtiyaç ve yönelme açısından da kendini belli eder. Öte yandan bu durum, bireyler arası ve bireyin kendi içindeki farklılıkları da kapsar. Bireyler hem başkalarından farklılık gösterir hem de kendi içindeki özellikleri ile farklıdır. Örneğin bir bireyin soyut düşünme yeteneği güçlü iken aynı bireyin resim yeteneği zayıf olabilir.

Gelişim hayat boyu sürmekle birlikte bu gelişimin hızı evrelere göre değişkendir. Hızın yüksek olduğu zamanlar, gelişim açısından riskli ve kritik zamanlardır. Bu nedenle öğretmenlerin gelişim hızının yüksek olduğu zamanlarda öğrencinin durumuna daha duyarlı davranması beklenir. Söz gelimi ergenlik dönemi kimlik edinimi için kritik dönemdir ve eğitim, bu dönemde kimlik edinimini destekleyici sosyal etkileşimleri artırır ve yönetir.

1.5. SONUÇ

Mesleki Eğitim Merkezleri Matematik Dersi Öğretim Programı, mesleki eğitim merkezlerinde eğitim öğretim gören öğrencilerin şartlarına uygun olarak millî kültürümüzün temeli olan ahlak anlayışıyla öğrencilere meslek hayatında katkı sağlayacak biçimde hazırlanmıştır.

Mesleki Eğitim Merkezleri Matematik Dersi Öğretim Programı hazırlanırken aşağıdaki hususlar dikkate alınmıştır:

- Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü Programlar ve Öğretim Materyalleri Daire Başkanlığına, mesleki eğitim merkezlerinde okutulan matematik dersi ile ilgili gelen görüş, öneri, eleştiri ve beklentiler uzman personel ve öğretmenlerden oluşan çalışma gruplarınca değerlendirilmiştir.
- Mesleki eğitim merkezlerinde görevli matematik öğretmenleri ile yöneticilerin matematik dersine yönelik fikir ve önerileri yüz yüze yapılan görüşmelerle alınmıştır.

2 || MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASI

2.1. ÖĞRETİM PROGRAMININ TEMEL FELSEFESİ VE GENEL AMAÇLARI

Toplumsal değişim ve gelişimin giderek ivme kazandığı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin insan hayatının her anını etkilediği bir çağda yaşamaktayız. Yeni bilgiler, fırsatlar ve araçlar matematiğe bakış açımızı, matematikten beklentilerimizi, matematiği kullanma biçimimizi ve hepsinden önemlisi matematik öğrenme ve öğretme süreçlerimizi yeniden şekillendirmektedir. Başta teknolojik gelişmeler olmak üzere hayatımızda yaşanan değişimlerin ortaya çıkardığı yeni problemlerin çözümü için; matematiğe değer veren, matematiksel düşünme gücü gelişmiş, matematiği modelleme ve problem çözmede kullanabilen bireylere her zaman olduğundan daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle öğretim programları oluşan ihtiyaçlara bağlı olarak zaman zaman güncellenmektedir.

1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ile Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanan Matematik Dersi Öğretim Programı'yla öğrencilerin;

- Problemlere farklı açılardan bakarak problem çözme becerilerin geliştirmeleri,
- Matematiksel düşünme ve uygulama becerileri kazanmaları,
- Matematiği doğru, etkili ve faydalı bir şekilde kullanmaları,
- Matematiğe ve matematik öğrenimine değer vermeleri,
- Matematiğin tarihsel gelişim sürecini, matematiğin gelişimine katkı sağlayan bilim insanlarını ve onların çalışmalarını tanımaları,
- Hayatta karşılaştıkları bir sorunun onlar için problem olup olmadığına dair bakış açısı geliştirip belli bir bilgi düzeyine ulaşmaları amaçlanmıştır.

2.2. ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Mesleki Eğitim Merkezleri Matematik Dersi Öğretim Programı,

a) Ustalık programına devam eden öğrenciler için haftalık

9. sınıf : 2 saat

10. sınıf : 2 saat

11. sınıf : 1 saat

b) Diploma programına devam etmek isteyen öğrenciler için haftalık

9. sınıf : 2 saat

10. sınıf : 2 saat

11. sınıf : 1 saat + 3 saat

12. sınıf : 3 saat

olarak hazırlanmıştır.

Ustalık programına devam eden öğrenciler 11. sınıfta matematik dersini 1 saat alırken, diploma programına devam etmek isteyen öğrenciler mevcut 1 saatlik programa ilave olarak 3 ders saati daha matematik dersi alacaklardır. Diploma programına devam etmek isteyen öğrenciler için 11. sınıftaki bu iki ders 1 saatlik programın devamı olarak 3 saatlik program uygulanır.

Programın uygulanma sürecinde öğretmenlerin tercihleri; sınıf mevcudu, sınıfın bilişsel seviyesi gibi bir çok faktörle de yakından ilişkilidir. Bu nedenle programın uygulanma sürecinde, aşağıdaki hususlara uyulması gerekmektedir:

- Programdaki üniteler ve konuların sıralanışı, işleniş sırası olarak düşünülmelidir.
- Öğrencilerin matematiksel bilgiyi yapılandırma süreçleri, çoklu temsiller ve materyallerle desteklenmelidir.
- Öğretim materyalleri hazırlanırken zümre öğretmenleri ve diğer disiplinlerin öğretmenleriyle iş birliği yapılmalıdır.
- Matematiğin konu ve kavramlarının tarihsel gelişimi ile öne çıkan bilim insanlarıyla ilgili sade, açık ve öğrenci düzeyine uygun anekdotlar kullanılmalıdır.

2.3. KAZANIM SAYI VE SÜRE TABLOLARI

SINIF DÜZEYİ	HAFTALIK DERS SAATİ SAYISI	ÜNİTE NO	ÜNİTE	KONU NO	KONULAR	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ SAYISI	AĞIRLIK (%)
9	2	9.1	MANTIK	9.1.1	ÖNERMELER VE BİLEŞİK ÖNERMELER	4	18	25
		9.2	KÜMELER	9.2.1	KÜMELERDE TEMEL KAVRAMLAR	3	14	20
				9.2.2	KÜMELERDE İŞLEMLER	1	6	8
		9.3	DOĞAL SAYILARDA BÖLME BÖLÜNEBİLME	9.3.1	BÖLÜNEBİLME KURALLARI	1	6	8
				9.3.2	EBOB VE EKOK	1	6	8
		9.4	DENKLEMLER	9.4.1	BİRİNCİ DERECE DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER	5	22	31
		TOPLAM						15

MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

SINIF DÜZEYİ	HAFTALIK DERS SAATİ SAYISI	ÜNİTE NO	ÜNİTE	KONU NO	KONULAR	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ SAYISI	AĞIRLIK (%)
10	2	10.1	DENKLEMLER	10.1.1	ÜSLÜ İFADELER VE DENKLEMLER	2	10	14
				10.1.2	DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLERLE İLGİLİ UYGULAMALAR	2	10	14
		10.2	ÜÇGENLER	10.2.1	ÜÇGENDE TEMEL KAVRAMLAR	3	12	16
				10.2.2	ÜÇGENLERDE EŞLİK VE BENZERLİK	4	16	22
				10.2.3	ÜÇGENİN YARDIMCI ELEMANLARI	2	10	14
				10.2.4	DİK ÜÇGEN	2	10	14
				10.2.5	ÜÇGENİN ALANI	1	4	6
		TOPLAM						16

SINIF DÜZEYİ	HAFTALIK DERS SAATİ SAYISI	ÜNİTE NO	ÜNİTE	KONU NO	KONULAR	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ SAYISI	AĞIRLIK (%)
11	1	11.1	VERİ	11.1.1	MERKEZİ EĞİLİM VE YAYILIM ÖLÇÜLERİ	1	5	14
				11.1.2	VERİLERİN GRAFİKLE GÖSTERİLMESİ	1	4	11
		11.2	SAYMA VE OLASILIK	11.2.1	SIRALAMA VE SEÇME	4	18	50
				11.2.2	BASİT OLAYLARIN OLASILIKLARI	2	9	25
TOPLAM						8	36	100

SINIF DÜZEYİ	HAFTALIK DERS SAATİ SAYISI	ÜNİTE NO	ÜNİTE	KONU NO	KONULAR	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ SAYISI	AĞIRLIK (%)
11	3	11.1	FONKSİYONLAR	11.1.1	FONKSİYON KAVRAMI VE GÖSTERİMİ	3	39	36
		11.2	DÖRTGENLER VE ÇOKGENLER	11.2.1	ÇOKGENLER	2	9	8
				11.2.2	DÖRTGENLER	3	21	20
				11.2.3	ÖZEL DÖRTGENLER	6	39	36
TOPLAM						14	108	100

MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

SINIF DÜZEYİ	HAFTALIK DERS SAATİ SAYISI	ÜNİTE NO	ÜNİTE	KONU NO	KONULAR	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ SAYISI	AĞIRLIK (%)
12	3	12.1	CEBİRSEL İFADELER	12.1.1	POLİNOM KAVRAMI VE POLİNOMLARLA İŞLEMLER	2	18	17
				12.1.2	CEBİRSEL İFADELERİN ÇARPANLARA AYRILMASI	2	18	17
		12.2	İKİNCİ DERECE DENKLEMLER	12.2.1	İKİNCİ DERECE DENKLEMLERİN BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER	3	36	33
		12.3	ÇEMBER VE DAİRE	12.3.1	ÇEMBERİN TEMEL ELEMANLARI	1	6	6
				12.3.2	ÇEMBERDE AÇILAR	1	12	11
				12.3.3	DAİRENİN ÇEVRESİ VE ALANI	1	9	8
		12.4	UZAY GEOMETRİ	12.4.1	KATI CİSİMLER	1	9	8
		TOPLAM						11

3 MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

3.1. PROGRAMIN YAPISI

Programın içeriği ünite, konu ve kazanımlar şeklinde sıralanmıştır. Kazanımlar; sınıf düzeyi, ünite, konu ve kazanım numarası esas alınarak numaralandırılmıştır. Ünitelerin yapısı şematik olarak aşağıda sunulmuştur.



3.2. DERS KİTAPLARI FORMA SAYILARI VE KİTAP EBATLARI

Dersin Adı	Haftalık Ders Saati	En Fazla Kitap Forma Sayıları*	Kitap Ebadı
Matematik 9	2	12	19,5 × 27,5 cm
Matematik 10	2	12	19,5 × 27,5 cm
Matematik 11	1	8	19,5 × 27,5 cm
Matematik 11	3	14	19,5 × 27,5 cm
Matematik 12	3	14	19,5 × 27,5 cm

* Forma sayısı üst sınır olarak verilmiş olup daha az da olabilir.

3.3. ÜNİTE, KONU, KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

9. SINIF ÜNİTE, KONU, KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

9.1. MANTIK

9.1.1. ÖNERMELER VE BİLEŞİK ÖNERMELER

Terimler ve Kavramlar: önerme, bileşik önerme, önermenin değili, ve, veya, ya da bağlaçları, De Morgan kuralları, koşullu önerme, koşullu önermenin karşıtı, koşullu önermenin tersi, koşullu önermenin karşıt tersi, iki yönlü koşullu önerme, açık önerme, her, bazı.

Sembol ve Gösterimler: $p, p', \equiv, \forall, \exists, \vee, \wedge, \underline{\vee}, \Rightarrow, \Leftrightarrow$

9.1.1.1. Önerme ile ilgili kavramları örneklerle açıklar.

- Önerme, önermenin doğruluk değeri, iki önermenin denkliği ve önermenin değili anlatılır.
- Mantık konusunun tarihsel gelişim sürecinden söz edilir ve bu süreçte rol alan bilim insanlarının çalışmalarına yer verilir.

9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, "ve, veya, ya da" bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir.

9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi örneklerle açıklar.

- Koşullu önermenin karşıtı, tersi, karşıt tersi verilir.
- $p \Rightarrow q \equiv p' \vee q$ olduğu doğruluk tablosu yardımıyla gösterilir.
- "ve, veya, ya da, ise, ancak ve ancak" bağlaçları kullanılarak verilen, en fazla üç önerme içeren ve en fazla iki bileşenli bileşik önermelerle ilgili basit alıştırmalar yaptırılır.

9.1.1.4. Her (\forall) ve bazı (\exists) niceleyicilerini örneklerle açıklar.

Açık önerme kavramı açıklanır. Sözel olarak verilen ve niceleyici içeren önermeler, sembolik mantık diliyle; sembolik mantık diliyle verilen ve niceleyici içeren önermeler de sözel olarak ifade edilir.

9.2. KÜMELER

9.2.1. KÜMELERDE TEMEL KAVRAMLAR

Terimler ve Kavramlar: küme, eleman, evrensel küme, boş küme, alt küme, öz alt küme, sonlu küme, sonsuz küme, eşit kümeler.

Sembol ve Gösterimler: $\in, \notin, \emptyset, \subset, \subseteq, \supset, \supseteq, \simeq, \not\sim, s(A), E, \{ \} , \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\} , \{x | x \text{ in sahip olduğu tanımlayıcı özellikler} \}$

9.2.1.1. Kümeler ile ilgili temel kavramları açıklar.

- Evrensel küme, boş küme, sonlu küme ve sonsuz kümeye ilişkin gerçek hayattan örneklerle yer verilir.
- Kümelerin farklı gösterimlerine yer verilir.

9.2.1.2. Alt kümeyi kullanarak işlemler yapar.

- Alt küme kavramı ve özellikleri açıklanır.
- Kombinasyon gerektiren problemlere girilmez.

9.2.1.3. İki kümenin eşitliğini kullanarak işlemler yapar.

- İki kümenin eşitliği kavramı alt küme ile ilişkilendirilir.
- Denk küme kavramı verilmaz.

9.2.2. KÜMELERDE İŞLEMLER

Terimler ve Kavramlar: birleşim, kesişim, fark, tümlleme, ayrık kümeler.

Sembol ve Gösterimler: $\cup, \cap, A - B, (\text{veya } A \setminus B), A'$

9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlleme işlemlerini yapar.

- E evrensel kümesinin alt kümeleri olan A ve B kümeleri için $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, A', B'$ kümeleri buldurulur.
- Ayrık küme kavramına yer verilir.
- Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlleme işlemlerinin özelliklerine yer verilir.
- $s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$ eşitliğinin kullanıldığı gerçek hayat problemlerine yer verilir.

9.3. DOĞAL SAYILARDA BÖLME, BÖLÜNEBİLME

9.3.1. BÖLÜNEBİLME KURALLARI

9.3.1.1. Doğal sayılarda bölünebilme kurallarıyla ilgili problemler çözer.

2, 3, 4, 5, 9 ve 10 ile bu sayılardan elde edilen 6,12 ve 15 sayılarla bölünebilme kuralları ele alınır.

9.3.2. EBOB VE EKOK

Sembol ve Gösterimler: EBOB, EKOK

9.3.2.1. Doğal sayılarda EBOB ve EKOK ile ilgili problemler çözer.

- Gerçek hayat problemlerine yer verilir.
- Periyodik olarak tekrar eden durumları içeren problemlere yer verilmez.
- Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır.

9.4. DENKLEMLER

9.4.1. BİRİNCİ DERECEDEKİ DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER

Terimler ve Kavramlar: mutlak değer, bilinmeyen, değişken, denklem, denklemin kökü, denklemin derecesi, çözüm kümesi, eşitsizlik, gerçek sayı aralıkları.

Sembol ve Gösterimler: $<$, \leq , $>$, \geq , $[a, b]$, (a, b) , $[a, b)$, $(a, b]$, $(-\infty, \infty)$, $|x|$

9.4.1.1. Gerçek sayılar kümesinde aralık kavramını açıklar.

Açık, kapalı ve yarı açık aralık kavramları ile bunların gösterimleri üzerinde durulur.

9.4.1.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin çözüm kümesini bulur.

Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler çözümlenirken gerçek hayat problemlerine yer verilir.

9.4.1.3. Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemlerinin çözüm kümesini bulur.

Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemlerinin çözüm kümeleri bulunurken yerine koyma veya yok etme yöntemlerinden faydalanılır.

9.4.1.4. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümesini bulur.

Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikler gerçek hayatta karşılaşılabilecek bir problem çözülerek anlatılır.

9.4.1.5. Mutlak değer içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.

a) Bir gerçek sayının mutlak değeri hatırlatılarak mutlak değer özellikleri verilir. $(x, y \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{Z}$ ve $a, b \in \mathbb{R}^+)$

$$|x| \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a, \quad |x| \geq a \Leftrightarrow (x \geq a \vee x \leq -a)$$

$$|x \cdot y| = |x| \cdot |y|, \quad \left| \frac{x}{y} \right| = \frac{|x|}{|y|}, \quad (y \neq 0)$$

$$|x| = a \Rightarrow x = a \vee x = -a$$

b) İki denklemden çok mutlak değer içeren denklem ve eşitsizliklere girilmez.

10. SINIF ÜNİTE, KONU, KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

10.1. DENKLEMLER

10.1.1. ÜSLÜ İFADELER VE DENKLEMLER

Terimler ve Kavramlar: üslü ifade, taban, üs, köklü ifade, rasyonel kuvvet.

Sembol ve Gösterimler: x^n , $\sqrt[n]{x^m}$, $x^{\frac{m}{n}}$

10.1.1.1. Üslü ifadeleri içeren denklemleri çözer.

- Üslü ifade kavramı hatırlatılır.
- Bir gerçekte sayının tam sayı kuvveti ile ilgili uygulamalar yapılır.
- Üslü ifadelerin özellikleri üzerinde durulur.

10.1.1.2. Köklü ifadeleri içeren denklemleri çözer.

- Köklü ifadelerin özellikleri üzerinde durulur.
- $x \in \mathbb{R}^+$ ve $m, n \in \mathbb{Z}^+$ için $n > 1$ olmak üzere $\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}}$ olduğu vurgulanarak köklü ifadeler ve üslü ifadeler arasındaki ilişkiler üzerinde durulur.
- En çok iki terimli köklü ifadelerin eşleniklerine yer verilir.
- ç) Köklü ifadelerde sonsuza giden iç içe köklerle yapılan işlemlere yer verilmez.

10.1.2. DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLERLE İLGİLİ UYGULAMALAR

Terimler ve Kavramlar: oran, orantı, doğru orantı, ters orantı, yüzde.

Sembol ve Gösterimler: $\frac{a}{b}$, $a : b$, $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, $a : b = c : d$, %

10.1.2.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.

- Oran, orantı, doğru orantı, ters orantı kavramları ile oran ve orantıya ait özellikler hatırlatılır.
- Bileşik orantıya girilmez.

10.1.2.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.

- Gerçek hayat durumlarını temsil eden sözel ifadelerdeki ilişkilerin cebirsel, grafiksel ve sayısal temsilleri ile ilgili uygulamalar yapılır.
- Oran, orantı kavramlarının kullanıldığı problemlere (sayı, kesir, yaş, işçi, kâr-zarar, yüzde, hareket ve karışım) yer verilir.

10.2. ÜÇGENLER

10.2.1. ÜÇGENDE TEMEL KAVRAMLAR

Terimler ve Kavramlar: üçgen, açı, kenar, iç açı, dış açı, üçgen eşitsizliği, eş-kenar üçgen, ikizkenar üçgen, dik üçgen.

Sembol ve Gösterimler: \widehat{ABC} , \widehat{ABC} , $m(\widehat{ABC})$, $[AB]$, $|AB|$

10.2.1.1. Üçgende açı özellikleri ile ilgili işlemler yapar.

- Açı çeşitleri ve paralel ik doğrunun bir kesenle yaptığı açılar hatırlatılır.
- Üçgende sadece iç ve dış açı özelliklerinin kullanıldığı sorulara yer verilir. İkizkenar ve eşkenar üçgenin açı özellikleri üzerinde durulur.
- Geometrinin tarihsel gelişim sürecine katkı sağlamış bilim insanları ve bilim insanlarının yaptığı çalışmalar tanıtılır. Mustafa Kemal ATATÜRK'ün geometri üzerine yaptığı çalışmalardan bahsedilir.

10.2.1.2. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açının ölçülerini ilişkilendirir.

Bir üçgende en uzun kenarın karşısındaki açının ölçüsünün en büyük olduğu ve bunun tersinin de doğru olduğu vurgulanır.

10.2.1.3. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu değerlendirir.

İki kenar uzunluğu verilen bir üçgenin üçüncü kenar uzunluğunun hangi aralıkta değerler alabileceğine ilişkin uygulamalar yapılır.

10.2.2. ÜÇGENLERDE EŞLİK VE BENZERLİK

Terimler ve Kavramlar: eşlik, Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.), Açı-Kenar-Açı (A.K.A.), Açı-Açı (A.A.), benzerlik, benzerlik oranı, kesen.

Sembol ve Gösterimler: \cong , $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$, \sim , $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$

10.2.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

- İki üçgenin eşliği hatırlatılır.
- Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Açı-Kenar-Açı (A.K.A.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) eşlik kuralları, ölçümler yapılarak oluşturulur.

c) Eş üçgenlerin karşılıklı yardımcı elemanlarının da eş olduğu gösterilir.

10.2.2.2. İki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

a) Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) ve Açık-Açık (A.A.) benzerlik kuralları, ölçümler yapılarak oluşturulur.

b) Eşlik ile benzerlik arasındaki ilişki incelenir.

c) Benzer üçgenlerin karşılıklı yardımcı elemanlarının da aynı benzerlik oranına sahip olduğu gösterilir.

10.2.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğruyun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar.

Thales'in çalışmalarına yer verilir.

10.2.2.4. Üçgenin benzerliği ile ilgili problemler çözer.

Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

10.2.3. ÜÇGENİN YARDIMCI ELEMANLARI

Terimler ve Kavramlar: açıortay, iç açıortay, dış açıortay, kenarortay, yükseklik, diklik merkezi, kenar orta dikme, ağırlık merkezi.

Sembol ve Gösterimler: η_A , η'_A , v_a , G , h_a

10.2.3.1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.

a) Açıortay üzerinde alınan bir noktadan açının kollarına indirilen dikmelerin uzunluklarının eşit olduğu gösterilir.

b) İç ve dış açıortay uzunlukları formülle hesaplanmaz.

10.2.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.

a) Kenarortayların kesiştiği nokta ile bu noktanın kenarortay üzerinde ayırdığı parçalar arasındaki ilişki üzerinde durulur.

b) Kenarortayların kesiştiği noktanın, üçgenin ağırlık merkezi olduğuna ve üçgenin ağırlık merkezi ile ilgili özelliklerine yer verilir.

c) Dik üçgende, hipotenüse ait kenarortay uzunluğunun hipotenüs uzunluğunun yarısı olduğu gösterilir.

ç) Kenarortay uzunluğu formülle hesaplanmaz.

10.2.4. DİK ÜÇGEN

Terimler ve Kavramlar: Pisagor teoremi, Öklid teoremi.

10.2.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.

- Teorem elde edilirken model çeşitliliğine yer verilir.
- Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

10.2.4.2. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer.

Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

10.2.5. ÜÇGENİN ALANI

Terimler ve Kavramlar: taban, yükseklik, alan.

Sembol ve Gösterimler: $A(\widehat{ABC})$

10.2.5.1. Üçgenin alanı ile ilgili problemler çözer.

- Üçgenin alanı, bir kenarı ile bu kenara ait yükseklik kullanılarak hesaplatılır.
- İki kenarının uzunluğu ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü verilen üçgenin alanı hesaplatılır.
- Aynı yüksekliğe sahip üçgenlerin alanlarıyla tabanları; aynı tabana sahip üçgenlerin alanlarıyla yükseklikleri arasındaki ilişki vurgulanır.
- Benzer üçgenlerin alanlarıyla benzerlik oranları arasındaki ilişki belirtilir.

11. SINIF ÜNİTE, KONU, KAZANIM VE AÇIKLAMALARI (1 SAATLİK)

11.1. VERİ

11.1.1. MERKEZİ EĞİLİM VE YAYILIM ÖLÇÜLERİ

Terimler ve Kavramlar: veri, kesikli veri, sürekli veri, aritmetik ortalama, ortanca (medyan), tepe değer (mod), açıklık, en büyük değer, en küçük değer, standart sapma.

Sembol ve Gösterimler: \bar{X} , S

11.1.1.1. Verileri merkezi eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplayarak yorumlar.

- Veri kavramı, kesikli ve sürekli veri çeşitleri açıklanır.
- Aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer, en büyük değer, en küçük değer, açıklık ve standart sapma kavramları açıklanır.
- Alt çeyrek, üst çeyrek ve çeyrekler açıklığına yer verilmez.
- Veri sayısı en fazla dört olan veri grupları için standart sapma hesaplanır.

11.1.2. VERİLERİN GRAFİKLE GÖSTERİLMESİ

Terimler ve Kavramlar: çizgi grafiği, sütun grafiği, daire grafiği.

11.1.2.1. Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar.

- İkiden fazla veri grubunun karşılaştırıldığı durumlara da yer verilir.
- Serpme ve kutu grafiklerine yer verilmez.
- Tasarruf bilinci kazandırmak amacıyla ekmek ve su israfı gibi konulara ilişkin veriler kullanılarak grafik oluşturulması sağlanır.

11.2. SAYMA VE OLASILIK

11.2.1. SIRALAMA VE SEÇME

Terimler ve Kavramlar: toplama yöntemi, çarpma yöntemi, faktöriyel, permütasyon, tekrarlı permütasyon, kombinasyon.

Sembol ve Gösterimler: $n!$, $P(n, r)$, $C(n, r)$, $\binom{n}{r}$

11.2.1.1. Olayların gerçekleşme sayısını, toplama ve çarpma yöntemleri ile hesaplar.

- a) Saymanın tarihsel gelişim sürecinden söz edilir ve bu süreçte rol alan bilim insanlarının çalışmalarına yer verilir.
- b) Faktöriyel kavramı verilerek saymanın temel ilkesi ile ilişkilendirilir.

11.2.1.2. n çeşit nesne ile oluşturulabilecek r li dizilişlerin (permütasyonların) kaç farklı şekilde yapılabileceğini hesaplar.

11.2.1.3. Sınırlı sayıda tekrarlayan nesnelerin dizilişleri (permütasyonları) ile ilgili problemler çözer.

- a) En az iki tanesi özdeş olan nesnelerin tüm farklı dizilişlerinin sayısı hesaplanır.
- b) Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

11.2.1.4. n elemanlı bir kümenin r tane elemanının kaç farklı şekilde seçilebileceğini hesaplar.

- a) Kombinasyon kavramı alt küme sayısı ile ilişkilendirilir.
- b) Kombinasyon kavramının $C(n, r) = C(n, n - r)$ ve $C(n, 0) + C(n, 1) + \dots + C(n, n) = 2^n$ özelliklerine yer verilir.

11.2.2. BASİT OLAYLARIN OLASILIKLARI

Terimler ve Kavramlar: örnek uzay, olay, deney, çıktı, kesin olay, imkânsız olay, ayrık olay, ayrık olmayan olay, bir olayın tümleyeni, olasılık.

Sembol ve Gösterimler: E, P(A), P(A')

11.2.2.1. Örnek uzay, deney, çıktı, bir olayın tümleyeni, kesin olay, imkânsız olay, ayrık olay ve ayrık olmayan olay kavramlarını açıklar.

- a) Örnek uzay, deney, çıktı kavramları eş olası durumlardan yola çıkılarak eş olası olmayan durumlar için de örneklendirilir ve tanımlanır.
- b) Ayrık olay ve ayrık olmayan olay üzerinde durulur.

11.2.2.2. Olasılık kavramı ile ilgili problemler çözer.

- a) Eş olası olan ve olmayan olayların olasılıkları hesaplanır.
- b) Tümleyen, ayrık olay ve ayrık olmayan olay ile ilgili olasılıklar hesaplanır.
- c) Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

11. SINIF ÜNİTE, KONU, KAZANIM VE AÇIKLAMALARI (3 SAATLİK)

11.1. FONKSİYONLAR

11.1.1. FONKSİYON KAVRAMI VE GÖSTERİMİ

Terimler ve Kavramlar: fonksiyon, tanım kümesi, değer kümesi, görüntü kümesi, fonksiyon grafiği, sabit fonksiyon, içine fonksiyon, örten fonksiyon, bire bir fonksiyon, eşit fonksiyon, birim fonksiyon, doğrusal fonksiyon.

Sembol ve Gösterimler: $f : A \rightarrow B$, $f(A)$, $y = f(x)$, $f + g$, $f - g$, $f \cdot g$, $\frac{f}{g}$, I

11.1.1.1. Fonksiyonlarla ilgili hesaplamalar yapar.

- Fonksiyon kavramı açıklanır.
- Sadece gerçekte sayılar üzerinde tanımlanmış fonksiyonlar ele alınır.
- İçine fonksiyon, örten fonksiyon, bire bir fonksiyon, birim (özdeşlik) fonksiyon, sabit fonksiyon, doğrusal fonksiyon kavramları açıklanır.
- İki fonksiyonun eşitliği örneklerle açıklanır.
- f ve g fonksiyonları kullanılarak $f + g$, $f - g$, $f \cdot g$, $\frac{f}{g}$ işlemleri yapılır.
- Fonksiyonların tarihsel gelişim sürecinden söz edilir ve bu süreçte rol alan bilim insanlarının çalışmalarına yer verilir.

11.1.1.2. Fonksiyonların grafiklerini çizer.

- $f(x) = ax + b$ şeklindeki fonksiyonların grafikleri ile ilgili uygulamalar yapılır.
- $f(x) = ax + b$ tipindeki fonksiyonların grafiği bilgi ve iletişim teknolojileri yardımıyla çizilerek a ve b katsayıları ile fonksiyon grafiği arasındaki ilişki ele alınır.

11.1.1.3. Fonksiyonların grafiklerini yorumlar.

- Grafiği verilen fonksiyonların tanım ve görüntü kümeleri gösterilir.
- Bir fonksiyon grafiğinde, fonksiyonun x ekseninde tanımlı olduğu her bir noktadan y eksenine paralel çizilen doğruların, grafiği yalnızca bir noktada kestiğine (düşey/dikey doğru testi) işaret edilir.

- c) Bir f fonksiyonunun grafiğinin $y=f(x)$ denkleminin grafiği olduğu ve grafiğin (varsa), x eksenini kestiği noktaların $f(x)=0$ denkleminin gerçek sayılardaki çözüm kümesi olduğu vurgulanır.

11.2. DÖRTGENLER VE ÇOKGENLER

11.2.1. ÇOKGENLER

Terimler ve Kavramlar: çokgen, düzgün çokgen, köşegen.

11.2.1.1. Çokgenin ve düzgün çokgenin temel elemanlarını şekil üzerinde gösterir.

- a) İçbükey çokgenlere girilmez.
b) Köşegen kavramı açıklanır. Köşegenin özelliklerine yer verilmez.

11.2.1.2. Çokgenlerde açı ölçü hesaplamaları yapar.

Düzgün çokgenler hatırlatılır, iç ve dış açılarının ölçüleri bulunur.

11.2.2. DÖRTGENLER

Terimler ve Kavramlar: dışbükey dörtgen, içbükey dörtgen, köşegen, çevre.

Sembol ve Gösterimler: \square (ABCD)

11.2.2.1. Dörtgenin temel elemanlarını şekil üzerinde gösterir.

Dışbükey ve içbükey dörtgen kavramları açıklanır.

11.2.2.2. Dörtgenlerde açı ölçü hesaplamaları yapar.

11.2.2.3. Dörtgenin çevresini hesaplar.

11.2.3. ÖZEL DÖRTGENLER

Terimler ve Kavramlar: yamuk, ikizkenar yamuk, dik yamuk, paralelkenar, eşkenar dörtgen, dikdörtgen, kare, deltoid, alan.

Sembol ve Gösterimler: \square (ABCD), A (ABCD)

11.2.3.1. Paralelkenarın açı, kenar, köşegen, çevre ve alan hesaplamalarını yapar.

11.2.3.2. Dikdörtgenin açı, kenar, köşegen, çevre ve alan hesaplamalarını yapar.

11.2.3.3. Karenin açısı, kenar, köşegen, çevre ve alan hesaplamalarını yapar.

11.2.3.4. Eşkenar dörtgenin açısı, kenar, köşegen, çevre ve alan hesaplamalarını yapar.

11.2.3.5. Deltoidin açısı, kenar, köşegen, çevre ve alan hesaplamalarını yapar.

11.2.3.6. Yamuğun açısı, kenar, köşegen, çevre ve alan hesaplamalarını yapar.

Dik yamuk ve ikizkenar yamuk özellikleri de açıklanır.

12. SINIF ÜNİTE, KONU, KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

12.1. CEBİRSEL İFADELER

12.1.1. POLİNOM KAVRAMI VE POLİNOMLARLA İŞLEMLER

Terimler ve Kavramlar: polinom, polinomun derecesi, polinomun katsayısı, polinomun başkatsayısı, polinomun sabit terimi, sabit polinom, sıfır polinomu.

Sembol ve Gösterimler: $P(x)$

12.1.1.1. Bir değişkenli polinom kavramını açıklar.

- Polinomun derecesi, katsayıları, başkatsayısı ve sabit terimi açıklanır.
- Sabit polinom, sıfır polinomu ve iki polinomun eşitliği örneklerle açıklanır.

12.1.1.2. Polinomlarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini yapar.

Bir $P(x)$ polinomunun $x - a$ ile bölümünden kalan $P(a)$ dir.

$P(a) = 0 \Leftrightarrow x - a, P(x)$ in bir çarpanı olduğu vurgulanır.

12.1.2. CEBİRSEL İFADELERİN ÇARPANLARA AYRILMASI

Terimler ve Kavramlar: çarpan, özdeşlik, rasyonel ifade.

12.1.2.1. Cebirsel ifadeleri çarpanlarına ayırır.

- Cebirsel ifade kavramı tanımlanır.
- Dereceleri doğal sayı, katsayıları tam sayı olan cebirsel ifadelere yer verilir.
- Ortak çarpan parantezine alma yöntemi kullanılarak çarpanlarına ayırma uygulamaları yapılır.
- Tam kare, iki kare farkına ait özdeşlikler kullanılarak çarpanlara ayırma uygulamaları yapılır.
- $ax^2 + bx + c$ biçimindeki cebirsel ifadeler çarpanlarına ayrılır.

12.1.2.2. Rasyonel ifadelerde sadeleştirme işlemi yapar.

Rasyonel ifade kavramı tanımlanır.

12.2. İKİNCİ DERECEDE DENKLEMLER

12.2.1. İKİNCİ DERECEDE BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER

Terimler ve Kavramlar: ikinci dereceden bir bilinmeyen denklemin kökü, kökler toplamı, kökler çarpımı, diskriminant, karmaşık sayı, eşlenik.

Sembol ve Gösterimler: Δ , i , $a + bi$, Z , \bar{Z} , $\text{Im}(Z)$, $\text{Re}(Z)$

12.2.1.1. İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.

- İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin tarihsel gelişim sürecine ve bu süreçte rol alan bilim insanlarının çalışmalarına yer verilir.
- İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler çarpanlara ayırma ve diskriminant yöntemleri ile çözülür.

12.2.1.2. Bir karmaşık sayıyı $a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) biçiminde ifade eder.

- Diskriminantın sıfırdan küçük olduğu durumlarda ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin köklerinin bulunabilmesi için gerçek sayılar kümesini kapsayan yeni bir sayı kümesi tanımlama gereği örneklerle açıklanır.
- $i^2 = -1$ olmak üzere bir karmaşık sayı $a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) biçiminde gösterilir.
- Köklerin birbirinin eşleneği olduğu belirtilir.
- Karmaşık sayının eşleneği dışındaki özelliklere girilmez.

12.2.1.3. İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin kökleri ile katsayıları arasındaki ilişkileri kullanarak işlemler yapar.

- Kökler toplamı ve çarpımı ile denklemin katsayıları arasındaki ilişkiler açıklanır.
- Kökleri verilen ikinci dereceden denklemi elde etme ile ilgili uygulamalar yapılır.

12.3. ÇEMBER VE DAİRE

12.3.1. ÇEMBERİN TEMEL ELEMANLARI

Terimler ve Kavramlar: çember, merkez, yarıçap, çap, kiriş, teğet, yay.

Sembol ve Gösterimler: r , R , \widehat{AB} , \widehat{ABC} , $m(\widehat{AB})$, π

12.3.1.1. Çemberde teğet, kiriş, çap yay ve kesen kavramlarını açıklar.

Bir çember ile bir doğrunun birbirine göre durumları ele alınır.

12.3.2. ÇEMBERDE AÇILAR

Terimler ve Kavramlar: merkez açısı, çevre açısı.

12.3.2.1. Çemberde açılarla ilgili işlemler yapar.

Sadece merkez ve çevre açısı ile ilgili işlemler yaptırılır.

12.3.3. DAİRENİN ÇEVRESİ VE ALANI

Terimler ve Kavramlar: yay uzunluğu, daire, daire dilimi.

12.3.3.1. Dairenin çevre ve alan bağıntılarını oluşturur.

- Dairenin çevresi ve alanı ile ilgili uygulamalar yapılır.
- Daire diliminin alanı ve yay uzunluğu bağıntıları buldurularak uygulamalar yapılır.
- Gerçek hayat problemlerine yer verilir.

12.4. UZAY GEOMETRİ**12.4.1. KATI CİSİMLER**

Terimler ve Kavramlar: dik prizma, dik piramit, yükseklik, taban alanı, yüzey alanı, yanal alan, hacim.

12.4.1.1. Dik prizmalar ve dik piramitlerde uzunluk, alan ve hacim ile ilgili problemler çözer.

- Üçgen ve dörtgen dik prizma/piramit ile sınırlandırılır.
- Gerçek hayat problemlerine yer verilir.
- Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.

