



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



8.Sınıf Matematik Programı

MATEMATİK DERSİ
ÖĞRETİM PROGRAMI

~~(İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)~~

www.yedigundematematik.com

Ankara - 2018

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI ÖĞRETİM PROGRAMLARI

Bilim ve teknolojide 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. Bu nitelik dokusuna sahip bireylerin yetişmesine hizmet edecek öğretim programları salt bilgi aktaran bir yapıdan ziyade bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandırma hedefli, sade ve anlaşılır bir yapıda hazırlanmıştır. 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 üst bilişsel becerilerin kullanımına yönlendiren, 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.

ÖĞRETİM PROGRAMLARININ AMAÇLARI

Öğretim programları, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun 2. maddesinde ifade edilen “Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları” ile “Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri” esas alınarak hazırlanmıştır.

Eğitim ve öğretim programlarıyla sürdürülen tüm çalışmalar; okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim seviyelerinde birbirini tamamlayıcı bir şekilde aşağıdaki amaçlara ulaşmaya yöneliktir:

1. Okul öncesi eğitimi tamamlayan öğrencilerin bireysel gelişim süreçleri göz önünde bulundurularak bedensel, zihinsel ve duygusal alanlarda sağlıklı şekilde gelişimlerini desteklemek
2. 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
3. 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
4. Liseyi tamamlayan 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, yükseköğretime ve hayata hazır bireyler olmalarını sağlamak.

ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ

Eğitim sistemimizin temel amacı değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmektir. Bilgi, beceri ve davranışlar öğretim programlarıyla kazandırılmaya çalışılırken değerlerimiz ve yetkinlikler bu bilgi, beceri ve davranışların arasındaki bütünlüğü kuran bağlantı ve ufuk işlevi görmektedir. Değerlerimiz toplumumuzun millî ve manevî kaynaklarından damıtılarak dünden bugüne ulaşmış ve yarınlarmıza 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. Güncellik içinde öğrenme öğretme süreçleriyle kazandırmaya çalıştığımız bilgi, beceri ve davranışlar ise bizi biz yapan değerlerimizin ve yetkinliklerin günün şartları içinde görünürlük kazanma araç ve platformlarıdır; günün şartları içinde değişiklik gösterebilir yapıyla arızidir ve bu sebeple de sürekli gözden geçirmelerle güncellenir, yenilenir.

DEĞERLERİMİZ

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

Bir toplumun geleceğinin, değerlerini benimsemiş ve bu değerleri sahip olduğu yetkinliklerle ete kemiğe büründüren insanlarına bağlı olduğu tartışma götürmez bir gerçektir. Bundan dolayı eğitim sistemimiz her bir üyesine uygun ahlaki kararlar alma ve bunları davranışlarında sergileme yeterliliğini kazandırma amacıyla hareket eder. Eğitim sistemi sadece akademik açıdan başarılı, belirlenmiş bazı bilgi, beceri ve davranışları kazandıran bir yapı değildir. Temel değerleri benimsemiş bireyler yetiştirmek asli görevidir; yeni neslin değerlerini, alışkanlıklarını ve davranışlarını etkileyebilmelidir. 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. Tam aksine 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” şunlardır: adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik. Bu değerler, öğrenme öğretme sürecinde hem kendi başlarına, hem ilişkili olduğu alt değerlerle ve hem de öteki kök değerlerle birlikte ele alınarak hayat bulacaktır.

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 beceri yelpazeleri olan yetkinlikler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) belirlenmiştir. TYÇ sekiz anahtar yetkinlik belirlemede ve aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

1) **Anadilde iletişim:** 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.

2) **Yabancı dillerde iletişim:** Çoğunlukla ana dilde iletişimin temel beceri boyutlarını paylaşmakta olup duygu, düşünce, kavram, olgu ve görüşleri hem sözlü hem de 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 kültürlerarası anlayış becerilerini de gerektirmek-

tedir. 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.

3) **Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler:** Matematiksel yetkinlik, günlük hayatta karşılaşılan bir dizi problemi çözmek için matematiksel düşünme tarzını geliştirme ve uygulamadır. Sağlam bir aritmetik becerisi üzerine inşa edilen süreç, faaliyet ve bilgiye vurgu yapılmaktadır. Matematiksel yetkinlik, düşünme (mantıksal ve uzamsal düşünme) ve sunmanın (formüller, modeller, kurgular, grafikler ve tablolar) matematiksel 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.

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

5) **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.

6) **Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler:** Bu yetkinlikler kişisel, kişilerarası ve kültürlerarası 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 yapılarla ilişkin bilgiye, demokratik ve aktif katılım kararlılığına dayalı olarak medeni hayata tam olarak katılmaları için donatmaktadır.

7) **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.

8) **Kültürel farkındalık ve ifade:** Müzik, sahne sanatları, edebiyat ve görsel sanatlar dâhil olmak üzere çeşitli kitle iletişim araçları kullanılarak görüş, deneyim ve duyguların yaratıcı bir şekilde ifade edilmesinin öneminin takdiridir.

ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI

Hiçbir insan bir başkasının birebir 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 sebeple ölçme ve değerlendirme sürecinde azami çeşitlilik ve esneklik anlayışıyla hareket edilmesi şarttır. Öğretim programları bu açıdan bir yol göstericidir. Öğretim programlarından ölçme 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:

1. Ölçme ve değerlendirme çalışmaları öğretim programının tüm bileşenleri ile azami uyum sağlamalı, kazanım ve açıklamaların sınırları esas alınmalıdır.
2. Öğretim programı, ölçme sürecinde kullanılacak ölçme araç ve yöntemleri açısından uygulayıcılara kesin sınırlar çizmez, sadece yol gösterir. Ancak tercih edilen ölçme ve değerlendirme araç ve yönteminde, gereken teknik ve akademik standartlara uyulmalıdır.
3. 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.
4. 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.
5. Eğitim sadece “bilme (düşünce)” için değil, “hissetme (duygu)” ve “yapma (eylem)” için de verilir; dolayısıyla sadece bilişsel ölçümler yeterli kabul edilemez.
6. Çok odaklı ölçme değerlendirme esastır. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğretmen ve öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirilir.
7. Bireylerin ölçme ve değerlendirmeye konu olan ilgi, tutum, değer ve başarı gibi özellikleri zamanla değişebilir. Bu sebeple söz konusu özellikleri tek bir zamanda ölçmek yerine süreç içindeki değişimleri dikkate alan ölçümler kullanmak esastır.

BİREYSEL GELİŞİM VE ÖĞRETİM PROGRAMLARI

Öğretim programlarının geliştirilmesi sürecinde insanın çok yönlü gelişimsel özelliklerine dair mevcut bilimsel bilgi ve birikim 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 sebeple 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 sebeple 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 sebeple 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 bireylerarası 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 sebeple 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.

SONUÇ

Elimizdeki programları güncelleme sürecinde hangi işlemlerden ve aşamalardan geçtiğimiz üzerine bilgi vermek de yerinde olacaktır. Bu bağlamda:

- Farklı ülkelerin son yıllarda benzer gerekçelerle yenilenip güncellenen öğretim programları incelenmiş,
- yurt içinde ve yurt dışında eğitim öğretim ve programlar üzerine yapılan akademik çalışmalar taranmış,
- başta Anayasamız olmak üzere ilgili mevzuat, kalkınma planları, hükümet programları, şûra kararları, siyasi partilerin programları, sivil toplum kuruluşları ve sivil araştırma kurumları tarafından hazırlanan raporlar vb. dokümanlar analiz edilmiş,
- Millî Eğitim Bakanlığı programlar ve öğretim materyalleri daire başkanlıkları tarafından geliştirilen anketler aracılığıyla öğretmen ve yöneticilerin programlar ve haftalık ders çizelgelerine yönelik görüşleri toplanmış,
- illerden gelen her bir branşla ilgili zümre raporları incelenmiş,
- branşlara yönelik açık uçlu sorulardan oluşan ve elektronik ortamda erişime açılan anket verileri derlenmiş,
- eğitim fakültelerimizin branşlar ölçeğinde hazırladıkları raporlar incelenmiş,

bütün görüş, öneri, eleştiri ve beklentiler, Bakanlığımızın ilgili birimlerinden uzman personel, öğretmen ve akademisyenlerden oluşan çalışma gruplarınca değerlendirilmiştir. Yapılan tespitler doğrultusunda öğretim programlarımız gözden geçirilip güncellenmiş ve yenilenmiştir. Programların uygulanmasına 2018-2019 eğitim öğretim yılı itibarıyla topyekûn geçilecek ve sonrasında yapılacak izleme değerlendirme sonuçlarına göre yine gerekli güncellemeler yapılacaktır. Böylelikle programlarımızın gelişmelerle ve bilimsel, sosyal, teknolojik vb. ihtiyaçlarla koşutluğunun sürekliliği sağlanmış olacaktır.

MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN ÖZEL AMAÇLARI

1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nda belirlenmiş olan Genel Amaçlar ve Temel İlkeler doğrultusunda Matematik Dersi Öğretim Programı'nın ulaşmaya çalıştığı genel amaçlar şu şekilde sıralanabilir:

Öğrenci;

1. Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.
2. Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.
3. Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir.
4. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.
5. Matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesnelere arasındaki ilişkileri ve nesnelere birbirleriyle ilişkilerini anlamlandırabilecektir.
6. Üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir.
7. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.
8. Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.
9. Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştirecektir.
10. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
11. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.
12. Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.
13. Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincinde olarak matematiğe değer verecektir.

MATEMATİK DERSİ ÖĞRENME ALANLARI VE PROGRAMIN YAPISI

İLKOKUL MATEMATİK DERSİ:

İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı; Sayılar ve İşlemler, Geometri, Ölçme ve Veri İşleme olmak üzere dört öğrenme alanından oluşmaktadır. Tüm öğrenme alanlarına her sınıf seviyesinde yer verilirken bazı alt öğrenme alanları belirli bir sınıftan sonra devreye girmektedir. Bu Öğretim Programı'nda yer alan öğrenme alanlarının ve alt öğrenme alanlarının içeriğini aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür.

Sayılar ve İşlemler

Doğal sayılar alt öğrenme alanında kazanımlar rakamların öğretimi ile başlamakta, sınıf seviyesi arttıkça daha büyük sayılar ve basamakların öğrenilmesi hedeflenmektedir. 1. sınıfta rakamların öğrenilmesinden sonra 20'ye kadar olan sayılar onluk ve birlik şeklinde parçalara ayrılarak basamak kavramına hazırlık yapılmaktadır. Toplama ve çıkarma işlemlerini destekleyici nitelikte parça, parça-bütün ilişkisi de sunulmaktadır. Sayılar ile ilgili kazanımlarda 20'den küçük sayılar ile çalışılması istenirken birlikte, 100'e kadar ritmik saymalar da yaptırılmaktadır. 2. sınıfta sayılar ve işlemler öğrenme alanının temel hedefi, basamak kavramının öğretimidir. Modeller kullanılarak 100'den küçük sayıların basamak değerlerine ayrılması ve incelenmesi beklenmektedir. 3. sınıfta, önceki sınıfların devamı niteliğinde, üç basamaklı sayıların modellenerek okunması, incelenmesi ve böylece basamak değeri bilgisinin genişletilmesi ve pekiştirilmesi amaçlanmıştır. Tek ve çift sayıların tanımları ve bu sayıların toplamlarının tek mi çift mi olduğunun incelenmesine yer verilmektedir. Ayrıca bu sınıf seviyesinde eski uygarlıkların kullanmış olduğu sayı sistemlerinin ve rakamların tanıtılmasına da yer verilmektedir. 4. sınıftaki kazanımlar 4, 5 ve 6 basamaklı sayıların okunması, yazılması, bölüklerine ayrılıp basamak değerlerinin belirtilmesini içermektedir.

Toplama ve çıkarma işlemleri, 1. sınıftan itibaren başlamaktadır. Her iki işlemin farklı anlamlarının modellerle ele alınması, aralarındaki ilişkinin belirtilmesi, toplama ve çıkarmanın temel özellikleri, stratejiler kullanılarak zihinden işlemler yapılması, Program'ın ana hedeflerindedir. Çarpma ve bölme işlemleri bakımından, 2. sınıftan itibaren, modeller yardımıyla farklı anlamların verilmesi önem taşımaktadır. Sınıf seviyesi ilerledikçe çarpma ve bölme arasındaki ilişki kademeli olarak ele alınmaktadır. Zihinden çarpma işlemi ve bölme işleminin pekiştirilmesi 3. sınıfta ele alınırken uzun bölme işlemi 4. sınıfa bırakılmaktadır. Kesirler alt öğrenme alanında 1. sınıfta bütün ve yarım kesirler ile ilgili farkındalık oluşturulmaktadır. 2. sınıfta bütün ve yarımın çeyrek ile ilişkisi verilmektedir. Bölme (gruplandırma, parçalama) işlemine girişin yapıldığı 3. sınıfta ise parça-bütün ilişkisi vurgulanarak kesire ait terimler tanıtılmaktadır. Ayrıca birim kesir kavramı ele alınarak pay ve payda arasındaki ilişki pekiştirilmektedir. 4. sınıfta basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanımlamaları ve kullanmaları öğrencilerden beklenmekte ve kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerine giriş yapılmaktadır. Paydaları eşit kesirler ile toplama ve çıkarma işlemlerinin yapılması ve uygun problemlerin çözülmesi hedeflenmektedir.

Geometri

Geometri kazanımları Program'ın tüm sınıf seviyelerinde yer almaktadır. Geometrik cisimler ve şekiller alt öğrenme alanında yer alan kazanımlarda 1. sınıfta öğrencilerden şekilleri köşe ve kenar sayılarına göre sınıflandırarak üçgen, kare, dikdörtgen ve çemberi adlandırmaları, tanımları ve model oluşturmaları beklenmektedir. Geometrik cisimleri günlük hayattan verilen örneklerle (matematiksel adlandırılma yapılmadan) sınıflandırmalar da hedeflenmektedir. 2. sınıfta daireye yer verilmekte ve diğer şekillerin kenar ve köşe sayılarına göre sınıflandırılması beklenmektedir. Önce bilinen tek bir şekil kullanarak, daha sonra farklı şekiller kullanarak şekil modelleri oluşturmaları ve bunları noktalı kâğıt üzerine çizebilmeleri hedeflenmiştir. Ayrıca öğrencilerin geometrik cisimleri tanımları ve modellemeleri beklenmektedir. 3. sınıfta öğrencilerin cisimlerin yüzlerini, köşelerini ve ayrıtlarını; küp, kare ve dikdörtgen prizma arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları belirlemeleri hedeflenmektedir. Ayrıca cetvel kullanarak üçgen, kare ve dikdörtgen çizmeleri; kare ve dikdörtgenin köşegenlerini belirlemeleri beklenmektedir. 4. sınıfın kazanımları arasında üçgen, kare ve dikdörtgenin kenarlarını ve köşelerini isimlendirmeleri, kenar özelliklerini belirlemeleri ve üçgenleri kenar uzunluklarına göre sınıflandırmaları bulunmaktadır. Öğrencilerin izometrik veya kareli kâğıtla, eş küplerle oluşturulan çizimlere uygun yapılar oluşturması da bu sınıf seviyesinde ele alınmaktadır.

Uzamsal ilişkiler alt öğrenme alanında ise 1. sınıfta öğrencilerin yer ve yön bildiren ifadeleri günlük hayat durumları ile ilişkilendirerek kullanmaları beklenmektedir. 2. sınıfta bir doğru boyunca konum, yön ve hareketi tanımlamak için matematiksel dil kullanmaları ve çevrelerindeki simetrik şekilleri bulmaları hedeflenmiştir. 3. sınıfta kare, dikdörtgen gibi şekillerin birden fazla simetri doğrusu olduğunu fark etmeleri ve bir parçası verilen şekli yatay veya dikey simetri doğrusuna göre tamamlamaları beklenmektedir. 4. sınıfta simetrisinin geometrik yapı ve modeller üzerinden açıklanması ve simetri doğrusunun çizilmesine yönelik kazanımlara yer verilmiştir. Ayrıca verilen bir şeklin doğruya göre simetriğinin çizilmesi hedeflenmiştir.

Geometrik örüntüler alt öğrenme alanında, 1. sınıfta öğrencilerin belirli bir geometrik örüntüyü deneyimlerle bulmaları hedeflenmektedir. Ögeleri nesnelere, geometrik şekiller veya cisimler olan bir örüntüdeki ilişkinin belirlenmesine ve eksik bırakılan ögenin bulunmasına yönelik kazanımlara yer verilmektedir. En çok üç ögeli geometrik örüntü oluşturmaları hedeflenmektedir. 2. sınıfta tekrarlayan bir örüntüde eksik bırakılan ögeleri belirleyerek tamamlama ve bir örüntüdeki ilişkileri görerek farklı malzemeler ile aynı ilişkiye sahip örüntüler oluşturma kazanımları bulunmaktadır. 3. sınıfta kaplama yapmaya, yaptığı kaplama örüntüsünü noktalı ya da kareli kâğıt üzerine çizmeye imkân veren kazanımlar yer almaktadır.

Geometride temel kavramlar alt öğrenme alanının, öğrencilerin hazırbulunuşlukları düşünülerek 3. sınıftan sonra ele alınmasının uygun olacağı düşünülmüştür. Öğrencilerin nokta, doğru, ışın, doğru parçası gibi daha soyut kavramları ifade etmeleri ve açığı tanıyarak çevrelerinden örnekler vermeleri beklenmektedir. 4. sınıfta öğrencilerin düzlemi tanıması, örneklendirmesi, açığı oluşturan açılar ve köşesini belirlemesi, isimlendirmesi ve açıları sınıflandırması hedeflenmektedir. Verilen bir açının çiziminde, standart açı ölçme araçlarından özellikle pergel kullanılarak açının bir ışının başlangıç noktası etrafında döndürülmesi ile oluştuğunu fark etmesi beklenmektedir.

Ölçme

Ölçülecek özelliğin belirlenmesi, karşılaştırma ve sıralama yapma, önce standart olmayan daha sonra standart birimler kullanarak ölçme yapma ve son olarak da bu bilgileri uygulama ve yorumlama Ölçme öğrenme alanının ilerleme sürecini yansıtmaktadır. Bu çalışmalarda önce sezgiye dayalı karşılaştırma ve sıralama yapma, sonrasında standart olmayan ve olan birimler kullanarak ölçme yapması hedeflenmiştir.

Öğretim Programı'nda 1. ve 2. sınıflarda uzunluk ölçme, paralarımız, zaman ölçme, tartma ve sıvı ölçme alt öğrenme alanlarına ait kazanımlar bulunurken 3. sınıfta ise bu alt başlıklara alan ölçme ve çevre ölçme alt öğrenme alanları eklenmektedir.

1. sınıfta önce nesnelere uzunluklarına göre sıralayıp sonra standart olmayan uygun bir araçla birimleri tekrarlı kullanarak ölçme işlemini gerçekleştirmeye yönelik kazanımlara yer verilmektedir. 2. sınıfta öğrenciler standart olmayan birimleri kullanarak ölçme yaparken aynı birimin daha küçük parçalarına ihtiyaç duymaları gerektiğini fark etmeleri ve neden standart bir birime gerek duyulduğunu açıklamaları beklenmektedir. Standart ölçme birimlerini tanımaları ve uzunlukları standart araçlar kullanarak santimetre ve metre cinsinden ölçmeleri hedeflenmektedir. Modeller kullanarak ya da modelleme yaparak toplama ve çıkarma işlemlerini içeren uzunluk problemlerini çözmeleri amaçlanmıştır. 3. sınıfta öğrencilerin standart ölçme birimleri ile standart olmayan birimler arasında ilişki kurmalarının sağlanması hedeflenmektedir. 4. sınıfta milimetreyi ve milimetrenin diğer ölçme birimleri ile ilişkisini bilmeleri beklenmektedir.

Paralarımız alt öğrenme alanının 1. sınıf kazanımları, paralarımızı tanımaya yöneliktir. 2. sınıfta lira ve kuruş arasındaki ilişkinin fark edilerek karşılaştırılması, 3. sınıfta bu ilişkinin gösterilmesi ve bu ilişkilerle ilgili problemler çözülmesi hedeflenmektedir.

Soyut bir kavram olan zamanın ölçülmesi konusunda öğrencilerin belirli olayları ve durumları referans alarak günün bölümlerini söylemeleri beklenmektedir. 1. sınıfta takvim kullanımı ve takvimin üzerindeki günün ve ayın belirtilerek kullanılması, bir haftada 7 gün olduğunun fark edilmesi hedeflenmektedir. Tam ve yarım saatlerin okunması 1. sınıfta başlamakta, 2. sınıfta tam, yarım ve çeyrek saatlerin okunması ile devam etmektedir. Dakika-saat, saat-gün, gün-hafta, gün-hafta-ay, ay-mevsim, mevsim-yıl arasındaki ilişkilerin açıklanması da bu sınıfta yer almaktadır. 3. sınıfta öğrencilerin saati dakika ve saat cinsinden okuyabilmeleri hedeflenmiştir. Buna ek olarak dönüştürme işlemleri yapılmadan yıl-hafta, yıl-gün, dakika-saniye arasındaki ilişkiyi açıklayabilmeleri beklenmektedir. 4. sınıfta saat-dakika, dakika-saniye, yıl-hafta, yıl-ay-hafta-gün ilişkileri ve birini diğeri cinsinden ifade etmeleri ele alınmaktadır.

1. sınıfta tartma ve sıvı ölçme alt öğrenme alanlarına karşılaştırmalarla başlanılmaktadır. 2. sınıfta standart ölçme biriminin önemini fark ettirilmesi ve kütlelerin kilogram cinsinden ölçülmesi, verilen nesnelere göre sıralanması hedeflenmektedir. Standart olmayan birimlerle sıvıların miktarının ölçülmesi ve daha sonra da standart olmayan küçük birimler kullanarak iki farklı kabın kapasitesinin karşılaştırılması kazanımlarına yer verilmektedir. 3. sınıfta kilogram ve gramın nerelerde kullanıldıklarının fark ettirilmesi ve bu birimler arasındaki ilişkinin açıklanması bulunmaktadır. Tahmine yer vermek açısından öğrencilerden nesnelere kütlelerini tahmin ettikten sonra doğruluğunu araştırmalarına yönelik kazanımlara yer verilmiştir. Standart sıvı ölçme biriminin ne olduğu ve gerekliliğinin açıklanması, litre ve yarım litre ile ölçme yaptırılması gerekmektedir. 4. sınıfta yarım ve çeyrek kilogramın gram cinsinden ölçülmesi, kilogram ve gramın kütle ölçerken birlikte kullanılmaları yer almaktadır. Yine bu sınıfta ton ve miligramın kullanıldığı yerlerin tahmin edilmesi ve problem çözmede kullanılması, mililitre kavramının açıklanması ve litre ile olan ilişkisini ortaya koymaya yönelik kazanımlara yer verilmiştir. Litre ve mililitreyi birlikte kullanarak ölçme yapabilmeleri ve bir kaptaki sıvı miktarını öğrendiği ölçme birimleri ile tahmin etmeleri amaçlanmıştır.

Çevre ve alan ile ilgili kazanımlara 3 ve 4. sınıflarda yer verilmiştir. 3. sınıfta nesnelere çevrelerinin belirlenmesi, geometrik şekillerin çevre uzunluğunun ölçülmesi, hesaplanması ve bunlarla ilgili problem çözülmesi bulunmaktadır. Ayrıca farklı büyüklükteki aynı cins iki geometrik şeklin uygun malzeme ile kaplanarak alanın ne olduğunun fark edilmesi hedeflenmektedir. Yine bu sınıfta bir alanı standart olmayan ölçme birimleri ile tahmin

etme ve doğruluğunu kontrol etmeye yönelik kazanımlara yer verilmiştir. 4. sınıfta ise kare ve dikdörtgenin çevre uzunlukları ile kenar uzunlukları arasındaki ilişkinin açıklanması beklenmektedir. Şekillerin alanlarının bu alanları kaplayan birim karelerden oluştuğunun öğrenciler tarafından fark edilmesi beklenmektedir. Diğer yandan kare ve dikdörtgenin alanının çarpma ve toplama işlemi ile ilişkilendirilmesine yönelik kazanımlar bulunmaktadır.

Veri İşleme

Veri İşleme öğrenme alanı Sayılar ve İşlemler öğrenme alanını da destekleyecek şekilde 1. sınıftan itibaren ele alınmaktadır. Bu öğrenme alanı şekillendirilirken ilkökul düzeyindeki uluslararası sınavlarda vurgulanan noktalar da göz önünde bulundurulmuştur. Kazanımlar iki boyut çerçevesinde hazırlanmıştır. İlk olarak kazanımlar ve sınıf seviyeleri veri öğretiminde öne çıkan model göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur. Veri öğretimi dört adımdan oluşmaktadır: Araştırılabilir soru oluşturma, veri toplama, veriyi işleme ve analiz etme ve sonuçları yorumlama. Veri öğrenme alanının bu adımlar esas alınarak yürütülmesi esastır. Ele alınan araştırma problemleri ve sayılar, sınıf sınırlılıkları içerisinde düşünülmelidir. İkinci boyut ise verilerden yararlanarak çeşitli tablo ve grafiklerin oluşturulması ve yorumlanmasıdır. Ayrıca sınıf seviyeleri arttıkça öğrencilerin daha fazla veri grubu ile çalışmalarını sağlanmıştır.

1. sınıfta en çok iki veri grubuna sahip basit tabloları okuma, 2. sınıfta verilen bir araştırma sorusu için veri toplama, veriyi tablo ve nesne grafiği ile temsil edip yorumlama, sıklık tablosu ve ağaç şeması hazırlama ve şekil grafiğini okuyabilme hedeflenmiştir. 3. sınıfta en çok üç veri grubuna sahip basit tabloları okuma, yorumlama ve tablodan elde ettiği veriyi düzenlemesi beklenmektedir. 4. sınıfta ise sütun grafiğini incelemeleri ve oluşturmaları hedeflenmektedir. Ayrıca elde ettiği veriyi sunmak amacıyla farklı gösterimler kullanmaları ve ağaç şeması, sütun grafiği ile tablo ve diğer grafiklerle gösterilen bilgileri kullanarak günlük hayatla ilgili problemler çözümü hedeflenmektedir.

ORTAOKUL MATEMATİK DERSİ:

Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı; Sayılar ve İşlemler, Cebir, Geometri ve Ölçme, Veri İşleme ve Olasılık olmak üzere beş öğrenme alanından oluşmaktadır.

Sayılar ve İşlemler

5. sınıfta öğrencilerden doğal sayıları okuyup yazmaları ve doğal sayılarda dört işlem yapmaları beklenmektedir. Bu sınıf seviyesinde öğrencilerin tam sayılı ve bileşik kesirleri anlamlandırma, dönüşüm yapmaları, payları veya paydaları eşit kesirleri, birinin paydası diğerinin paydasının katı olan kesirleri sıralamaları, bu kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapmaları ve bu işlemleri anlamlandırma beklenmektedir. Ondalık gösterim konusu ise 5. sınıfta ele alınmaya başlanmaktadır. Ondalık gösterimin kesirlerle ilişkilendirilmesi, toplama ve çıkarma işlemlerini yapmaları beklenmektedir. Sayılar ve İşlemler öğrenme alanında yüzde kavramına da yer verilmekte, yüzde kavramının kesir ve ondalık gösterimlerle ilişkilendirilmesi beklenmektedir. 6. sınıfta bu kazanımların devamı olarak doğal sayılarda işlem önceliğini gerektiren kazanımlar yer almaktadır. Bu sınıf seviyesinde doğal sayıların çarpma ve katlarına yönelik çalışmalara da yer verilmiştir. Öğrencilerden bu seviyede kümelerle ilgili temel kavramları anlamaları, tam sayıları anlamlandırma ve sıralamaları beklenmektedir.

5. sınıfın devamı olarak kesirleri sıralama, karşılaştırma ve kesirlerle dört işlem yapmaya yönelik kazanımlar 6. sınıf seviyesinde yer almaktadır. Öğrencilerin bu seviyede ayrıca ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümlemeleri, bu sayılara ilişkin çarpma ve bölme işlemlerini yapmaları ve oran kavramını anlamlandırma beklenmektedir.

7. sınıf Sayılar ve İşlemler öğrenme alanı tam sayılarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri ile birlikte rasyonel sayıların tanıtılmasını, karşılaştırılmasını ve rasyonel sayılarla dört işlem yapıp problem çözümü içermektedir. 7. sınıfta oran ve orantı alt öğrenme alanına gelince öğrencilerin oranları verilen çoklukları belirlemeleri, gerçek hayat durumlarını inceleyerek orantısal durumları tespit etmeleri, doğru ve ters orantılı çoklukları anlayarak ilgili problemleri çözmeleri beklenmektedir. Sayılar ve İşlemler öğrenme alanı 7. sınıfta yüzdeler ile

son bulmakta, bu alt öğrenme alanında öğrencilerin yüzde problemlerinde verilmeyen çokluğu bulmaları ve bir çokluğu belirli bir yüzde ile artırmaya veya azaltmaya yönelik hesaplamalar yapmaları beklenmektedir. 8. sınıfa gelindiğinde ise çarpanlar ve katlar, üslü ifadeler ve kareköklü ifadeler ele alınmaktadır. En büyük ortak böleni (EBOB) ve en küçük ortak katı (EKOK) hesaplama ve ilgili problemleri çözmek ile başlayan öğrenme alanı, üslü ifadelerle ilgili kurallar ve işlemler ile devam etmektedir. Bilimsel gösterimler de yine 8. sınıfta yer almaktadır. Öğrencilerin kareköklü ifadeleri anlaması, bu ifadelerle işlem yapabilmesi ve ondalık gösterimlerin kareköklerini belirlemesi beklenmektedir. Son olarak gerçek sayıları tanımaları ve rasyonel sayılar ile irrasyonel sayılar arasında ilişkiler kurabilmeleri 8. sınıfta ele alınmaktadır.

Cebir

Cebir öğrenme alanına ilişkin kazanımlar ilk olarak 6. sınıfta yer almaktadır. Bu sınıf seviyesinde öğrencilerden sayı örüntülerinde istenilen terimi bulmaları, cebirsel ifadeleri anlamlandırmaları hedeflenmektedir. 7. sınıfta iki alt öğrenme alanı vardır: cebirsel ifadeler ile eşitlik ve denklem. Bu sınıf düzeyinde öğrencilerin cebirsel ifadelerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapmaları, eşitlik kavramını anlamaları ve birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri ve ilgili problemleri çözmeleri beklenmektedir. 8. sınıfta Cebir öğrenme alanına çok daha geniş yer verilmektedir. Bu seviyede cebirsel ifadeler ve özdeşlikler, doğrusal denklemler, eşitsizlikler konuları işlenmektedir. Öğrencilerin cebirsel ifadeleri ve özdeşlikleri anlamaları ve cebirsel ifadeleri çarpanlara ayırmaları beklenmektedir. Bunlara ek olarak iki değişken arasındaki doğrusal ilişkinin incelenmesi ve denklem çözümleri yer almaktadır. Ortaokul cebir konuları bir bilinmeyenli eşitsizliklerin incelenmesi ile sona ermektedir.

Geometri ve Ölçme

Bu öğrenme alanına ilişkin 5. sınıfta öğrencilerin doğru, doğru parçası ve ışın gibi temel geometrik kavramları açıklaması, göstermesi ve çizmesi hedeflenmiştir. Öğrencilerin ayrıca çokgenleri isimlendirmeleri ve temel elemanlarını tanımaları amaçlanmıştır. Bu seviyede dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuğun temel özelliklerini anlamaya yönelik kazanımlara da yer verilmiştir. Uzunluk ölçme birimlerini tanıma, dönüştürme ve çokgenlerin çevre uzunluklarını hesaplamaya yönelik kazanımlar yine bu seviyede yer almaktadır. Öğrencilerin 5. sınıfta dikdörtgenin alanını santimetrekare ve metrekare cinsinden hesaplamaları, dikdörtgenler prizmasını tanımaları, temel özelliklerini belirlemeleri, yüzey açınımları çizmeleri ve yüzey alanını hesaplamaları hedeflenmiştir. 6. sınıfa gelindiğinde ise öğrencilerin açı, eş açı ve yükseklik kavramlarını anlamlandırmaları, paralelkenar ve üçgenin alanlarını hesaplamaları beklenir. Bu seviyede çember kavramı ve dikdörtgenler prizmasının hacmini anlamlandırmaya ve hesaplamaya yönelik kazanımlara da yer verilmiştir.

7. sınıf Geometri ve Ölçme öğrenme alanında açıortay, yondeş, ters, iç ters ve dış ters açı kavramları ele alınıp bunların özellikleri incelenmektedir. Çokgenler konusunda ise düzgün çokgenler ve iç ve dış açıları ele alınmakta olup dikdörtgen, paralelkenar, yamuk ve eşkenar dörtgen incelenerek yamuk ve eşkenar dörtgene ait alan bağıntıları oluşturularak ilgili alan problemlerinin çözülmesi beklenmektedir. Çember alt öğrenme alanında ise çemberde merkez açı gördüğü yaylar ile birlikte değerlendirilerek öğrencilerin çemberin ve çember parçasının uzunluğunu, daire ve daire diliminin alanını hesaplamaları beklenmektedir. Cisimlerin farklı yönlerden görünümünün çizilmesi de 7. sınıfta yer almaktadır. 8. sınıfa gelindiğinde üçgenler alt öğrenme alanı derinlemesine ele alınmakta ve öğrencilerin Pisagor bağıntısını anlamaları ve ilgili problemleri çözmeleri beklenmektedir. Bu sınıf düzeyinde dönüşüm geometrisi alt öğrenme alanı içerisinde öteleme ve yansıma dönüşümleri verilmektedir. Çokgenlerde eşlik ve benzerlik kavramları incelenmekte ve öğrencilerin eş ve benzer çokgenleri belirlemeleri ve inşa etmeleri beklenmektedir. Ayrıca geometrik cisimlerden dik prizma, dik silindir, dik piramit ve koni ele alınmaktadır.

Veri İşleme

5. sınıf seviyesinde veri işleme öğrenme alanına ilişkin öğrencilerden veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturmaları, bu sorulara uygun veriyi tablo, sıklık tablosu ve sütun grafiğinden uygun olanları ile göstermeleri ve yorumlamaları beklenmektedir. 6. sınıf seviyesinde ise iki veri grubuna ilişkin veri elde etmeleri, bu verileri düzenlemeleri ve analiz etmeleri beklenmektedir. Öğrencilerin iki gruba ait verileri karşılaştırmada ve

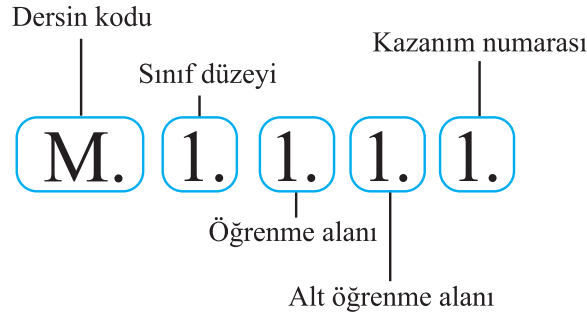
yorumlamada aritmetik ortalama ve açıklık kullanması bu seviyede hedeflenen kazanımlar arasındadır. 7. sınıfta daire ve çizgi grafiği kavramları ele alınmakta ve öğrencilerin bu grafikleri yorumlamaları beklenmektedir. Bunların yanı sıra ortalama, ortanca ve tepe değer kavramlarının öğrenciler tarafından anlaşılması, hesaplanması ve yorumlanması beklenmektedir. Ayrıca verileri uygun olan gösterimler ile sunmaları istenmektedir. 8. sınıfa gelindiğinde ise en fazla üç veri grubunu içeren çizgi ve sütun grafiklerini yorumlamaları ve araştırma sorularına ilişkin verileri uygunluğuna göre sütun, daire ve çizgi grafiği ile göstermeleri ve bu gösterimler arasında uygun olan dönüşümler yapmaları beklenmektedir.

Olasılık

Olasılık öğrenme alanı sadece 8. sınıfta yer almaktadır. Bu düzeyde öğrencilerin bir olaya ait olası durumları ve farklı olasılıklara sahip olayları belirlemeleri, eş olasılıklı olayları incelemeleri ve basit olayların olma olasılıklarını hesaplamaları beklenmektedir.

MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN YAPISI

Program ünitelendirilerek her bir ünite de öğrenme alanlarına göre hangi kazanımların işleneceği belirlenmiştir. Kazanımların yapısı aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



MATEMATİK DERSİ 1-8. SINIFLAR DERS KİTABI FORMA SAYILARI VE EBATLARI

Dersin Adı	En Fazla Forma Sayısı*	Ebadı
Matematik Dersi 1. Sınıf	13	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 2. Sınıf	20	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 3. Sınıf	18	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 4. Sınıf	19	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 5. Sınıf	20	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 6. Sınıf	24	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 7. Sınıf	20	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 8. Sınıf	24	19,5 cm ve 27,5 cm

*En fazla forma sayıları yazılmıştır. Hazırlanacak Ders Kitabı daha az forma sayılarında da olabilir.

MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN UYGULANMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Öğrenme-öğretme sürecinde etkili olan birçok faktör programın uygulanma sürecinde de etkilidir. Öğretim yaklaşımının belirlenmesinde ve öğrenme ortamlarının düzenlenmesinde programın önerileri ve kazanımlar çerçevesinde kalmak koşuluyla öğretmenlere esneklik tanınmaktadır. Program'ın uygulanmasında dikkat edilecek esaslar aşağıda sıralanmıştır:

- Öğrencilerin bireysel farklılıkları ihmal edilmemelidir. Bu nedenle matematik öğretim çalışmalarında öğrencilerin öğrenme stillerini ve stratejilerini öne çıkaran uygulamalara öncelik ve önem verilmelidir.

• Öğrencilerin önceki öğrenmeleri tespit edilmeli ve etkin öğrenmeyi destekler nitelikteki etkinliklerle öğrencilerin yeni matematiksel kavramları önceki kavramların üzerine inşa etmeleri için fırsatlar sunulmalı ve bu süreçte öğrenciler cesaretlendirilmelidir.

• Yeni kavramların öğretiminde ve yapılacak olan değerlendirmelerde mümkün olduğu ölçüde somut materyaller kullanılmalıdır. Sayı kartları, onluk bloklar, kesir takımları, basit günlük materyallerden elde edilecek çeşitli modeller vb. bu materyallere örnek olarak gösterilebilir.

• Matematik öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin düşüncelerini sözlü olarak ifade etmeleri, matematiksel kavramların içselleştirilmesi, anlaşılması ve yapılandırılmasında önemli bir yere sahiptir. Öğrenciler, öğretim sürecinde kavramları nasıl yapılandıklarını sergilerken, bireysel ve bireylerarası iletişim kurmaya da teşvik edilmelidir.

• Matematiksel kavramların öğrenimi sürecinde öğrencilerin düşüncelerini ifade edebilmeleri için öğretmenlerin yönlendirmeleri gerekli ve önemlidir. Bu bağlamda, “Bu probleme benzer bir problemle daha önce karşılaştın mı? Eğer karşılaştıysan nasıl bir yol izlediğini hatırlıyor musun? Bu problemin çözümünde işe yarayacak yolu biliyor musun?” gibi sorularla öğrencinin düşünme sürecini ortaya koymasına ve güçlendirmesine fırsat verilmelidir.

• Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmenin matematik başarısı üzerine etkisi göz ardı edilemez. Ünite içerikleriyle ilişkili olarak uygun görülen bölümlerde matematik oyunlarına yer vermeye çalışılmalıdır.

• Matematiğin hayatın bir parçası olduğu unutulmamalı, bunun için her fırsat matematiksel düşünmenin gelişimi için değerlendirilmelidir. Bu amaçla diğer derslerle Matematik dersi arasında yeri geldikçe ilişkilendirmeler yapılmalıdır. Örneğin gerek günlük hayatta karşılaşılan gerekse Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler dersi içinde yer bulan ekme israfı, geri dönüşüm, sağlıklı ve planlı hayat, vergi bilinci, sosyal güvenlik hak ve yükümlülükleri gibi konular özellikle vurgulanmalı ve bu konularda örnekler verilmelidir.

• Program'ın uygulanmasında öğrenciler arasındaki bireysel ve kültürel farklılıklar dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda, matematik öğretim sürecinde uygun yöntem ve yaklaşımlar tercih edilmelidir.

• Program'da yer alan cebir öğrenme alanı, matematiksel düşüncenin önemli bir alt boyutu olan cebirsel düşünme açısından matematik öğretimi alanında yapılan çalışmalar dikkate alınarak, ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenerek hazırlanmıştır. Cebir öğrenme alanına ait kazanımlar işlenirken kazanımların sırasına dikkat edilmeli ve yeri geldiğinde diğer öğrenme alanlarında bulunan kazanımlarla ilişkilendirilmelidir.

• Program'da yer alan öğrenme alanları, alt öğrenme alanları ve kazanımların sıralanışı, işleniş sırası değildir. Her sınıf için önerilen ünite sıralaması Program'da “Üniteler ve Zaman Dağılımları” başlığı altında ayrıca belirtilmiştir. İşleniş sıralamasında bu öneriler dikkate alınmalıdır.

• Ders kitaplarında, ünitelerin genel sıralamasında bir değişiklik yapmamak kaydıyla ünite içindeki kazanımların veriliş sırasında değişikliğe gidilebilir. Sınıf seviyesine göre kazanımlar birleştirilerek işlenebilir. Gerekli hâllerde bir kazanım başka bir ünite altında da ele alınabilir.

• Bir kazanımın işleniş süresi, başta öğrencilerin seviyesi olmak üzere birçok değişkene bağlıdır. Bu nedenle Program'daki kazanımlara yönelik verilen işleniş süreleri ve yüzdeleri kesin olmayıp yaklaşık değerleri belirtmektedir.

• Matematik Dersi Öğretim Programı öğrenciyi merkeze alan ve kavramsal anlamayı önemseyen bir bakış açısına sahip olmakla birlikte, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) belirlenen 8 anahtar yetkinlikle birlikte esneklik, estetik, eşitlik, adalet ve paylaşım gibi değerleri de uygun kazanımlarla ilişkilendirmeyi öne çıkarmaktadır.

5-8. SINIFLAR ÖĞRENME ALANLARININ SINIFLARA GÖRE DAĞILIMI

SIRA	ÖĞRENME ALANI	ALT ÖĞRENME ALANI	SINIFLAR			
			5	6	7	8
1	SAYILAR VE İŞLEMLER	<i>Doğal Sayılar</i>	x			
		<i>Doğal Sayılarla İşlemler</i>	x	x		
		<i>Kesirler</i>	x			
		<i>Kesirlerle İşlemler</i>	x	x		
		<i>Ondalık Gösterim</i>	x	x		
		<i>Yüzdeler</i>	x		x	
		<i>Çarpanlar ve Katlar</i>		x		x
		<i>Kümeler</i>		x		
		<i>Tam Sayılar</i>		x		
		<i>Tam Sayılarla İşlemler</i>			x	
		<i>Rasyonel Sayılar</i>			x	
		<i>Rasyonel Sayılarla İşlemler</i>			x	
		<i>Oran</i>		x		
		<i>Oran ve Orantı</i>			x	
		<i>Üslü İfadeler</i>				x
		<i>Kareköklü İfadeler</i>				x
		2	CEBİR	<i>Cebirsel İfadeler</i>		x
<i>Eşitlik ve Denklem</i>					x	
<i>Doğrusal Denklemler</i>						x
<i>Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler</i>						x
<i>Eşitsizlikler</i>						x
3	GEOMETRİ VE ÖLÇME	<i>Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler</i>	x			
		<i>Üçgen ve Dörtgenler</i>	x			
		<i>Üçgenler</i>				x
		<i>Uzunluk ve Zaman Ölçme</i>	x			
		<i>Alan Ölçme</i>	x	x		
		<i>Geometrik Cisimler</i>	x	x		x
		<i>Açılar</i>		x		
		<i>Doğrular ve Açılar</i>			x	
		<i>Çember</i>		x		
		<i>Çember ve Daire</i>			x	
		<i>Sıvı Ölçme</i>		x		
		<i>Dönüşüm Geometrisi</i>				x
		<i>Çokgenler</i>			x	
		<i>Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri</i>			x	
		<i>Eşlik ve Benzerlik</i>				x
4	VERİ İŞLEME	<i>Veri Toplama ve Değerlendirme</i>	x	x		
		<i>Veri Analizi</i>		x	x	x
5	OLASILIK	<i>Basit Olayların Olma Olasılığı</i>				x

8. SINIF ÜNİTELER VE ZAMAN DAĞILIMI

Ünite Adı	Konular	Kazanım Sayısı	Süre	
			Ders Saati	Yüzde (%)
1. Ünite	M.8.1.1. Çarpanlar ve Katlar	3	10	6
	M.8.1.2. Üslü İfadeler	5	15	8
2. Ünite	M.8.1.3. Kareköklü İfadeler	8	25	13
	M.8.4.1. Veri Analizi	2	12	7
3. Ünite	M.8.5.1. Basit Olayların Olma Olasılığı	5	12	7
	M.8.2.1. Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler	4	15	8
4. Ünite	M.8.2.2. Doğrusal Denklemler	6	30	17
	M.8.2.3. Eşitsizlikler	3	10	6
5. Ünite	M.8.3.1. Üçgenler	5	18	10
	M.8.3.3. Eşlik ve Benzerlik	2	8	4
6. Ünite	M.8.3.2. Dönüşüm Geometrisi	3	10	6
	M.8.3.4. Geometrik Cisimler	6	15	8
Toplam		52	180	100

8. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

M. 8.1. SAYILAR VE İŞLEMLER

M.8.1.1. Çarpanlar ve Katlar

Terimler veya kavramlar: en büyük ortak bölen (EBOB), en küçük ortak kat (EKOK)

M.8.1.1.1. Verilen pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını bulur, pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazar.

Bir pozitif tam sayının asal çarpanlarını bulmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.

M.8.1.1.2. İki doğal sayının en büyük ortak bölenini (EBOB) ve en küçük ortak katını (EKOK) hesaplar, ilgili problemleri çözer.

Alan ve hacim hesaplamayı gerektiren problemlere girilmez.

M.8.1.1.3. Verilen iki doğal sayının aralarında asal olup olmadığını belirler.

M.8.1.2. Üslü İfadeler

Terimler veya kavramlar: çok büyük ve çok küçük sayılar, bilimsel gösterim

M.8.1.2.1. Tam sayıların, tam sayı kuvvetlerini hesaplar.

M.8.1.2.2. Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur.

$a \neq 0$ k, m, n tam sayılar olmak üzere

$$a^0 = 1, \frac{1}{a^n} = a^{-n}, a^n = \frac{1}{a^{-n}}, a^n \cdot a^m = a^{n+m}, \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}, (a \cdot b)^k = a^k \cdot b^k, \left(\frac{a}{b}\right)^k = \frac{a^k}{b^k} \quad (b \neq 0)$$

M.8.1.2.3. Sayıların ondalık gösterimlerini 10 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümler.

$$\text{Örneğin } 82,53 = 8 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2}$$

M.8.1.2.4. Verilen bir sayıyı 10 'un farklı tam sayı kuvvetlerini kullanarak ifade eder.

Örneğin $51,2 \times 10^5$ sayısı 512×10^4 veya $5,12 \times 10^6$ şeklinde de ifade edilebilir.

M.8.1.2.5. Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.

$|a|$, 1 veya 1'den büyük, 10 'dan küçük bir gerçek sayı ve n bir tam sayı olmak üzere $a \times 10^n$ gösterimi "bilimsel gösterim"dir. a 'nın pozitif olduğu durumlarla sınırlı kalınır.

M.8.1.3. Kareköklü İfadeler

Terimler veya kavramlar: tam kare pozitif tam sayılar, karekök, gerçek sayı, irrasyonel sayı

Semboller: $\sqrt{\quad}$, \mathbb{R}

M.8.1.3.1. Tam kare pozitif tam sayılarla bu sayıların karekökleri arasındaki ilişkiyi belirler.

Kare modelleri kullanılarak alanla kenar arasındaki ilişkiden yararlanılarak bir sayıyla karekökü arasındaki ilişki ele alınabilir.

M.8.1.3.2. Tam kare olmayan kareköklü bir sayının hangi iki doğal sayı arasında olduğunu belirler.

Örneğin $\sqrt{31}$ sayısının 5 ile 6 sayıları arasında bulunduğunu ve 6'ya daha yakın olduğunu belirlemeye yönelik çalışmalar yapılır.

M.8.1.3.3. Kareköklü bir ifadeyi $a\sqrt{b}$ şeklinde yazar ve $a\sqrt{b}$ şeklindeki ifadede katsayıyı kök içine alır.

M.8.1.3.4. Kareköklü ifadelerde çarpma ve bölme işlemlerini yapar.

Paydasında $\sqrt{a \pm c}$ veya $\sqrt{a \pm \sqrt{b}}$ gibi birden fazla terim bulunan ifadelerle işlemlere girilmez.

M.8.1.3.5. Kareköklü ifadelerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

Paydasında $\sqrt{a \pm c}$ veya $\sqrt{a \pm \sqrt{b}}$ gibi birden fazla terim bulunan ifadelerle işlemlere girilmez.

M.8.1.3.6. Kareköklü bir ifade ile çarpıldığında, sonucu bir doğal sayı yapan çarpanlara örnek verir.

Örneğin $\sqrt{18}$ 'i doğal sayı yapan çarpanlara $\sqrt{2}$, $5\sqrt{2}$ ve $\sqrt{18}$ sayıları örnek olarak verilebilir.

M.8.1.3.7. Ondalık ifadelerin kareköklerini belirler.

Kesir olarak ifade edildiğinde payı ve paydası tam kare olan ondalık gösterimlerin kareköklerini bulmaya yönelik çalışmalara yer verilir.

M.8.1.3.8. Gerçek sayıları tanır, rasyonel ve irrasyonel sayılarla ilişkilendirir.

Tam kare olmayan sayıların kareköklerinin rasyonel sayı olarak belirtilemediğine (iki tam sayının oranı şeklinde yazılmadığına) dikkat çekilir. π sayısı bir irrasyonel sayı olarak tanıtılır. İrrasyonel sayı olmasına rağmen işlemlerde kolaylık sağlaması açısından π sayısı yerine 3; 3,14 veya 22/7 de alınabileceği vurgulanır.

M.8.2. CEBİR

M.8.2.1. Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler

Terimler veya kavramlar: özdeşlik, çarpanlara ayırma

M.8.2.1.1. Basit cebirsel ifadeleri anlar ve farklı biçimlerde yazar.

a) Terim, katsayı ve değişkenin anlamları üzerinde durulur. Sabit terimin de bir katsayı olduğu vurgulanır.

b) $x+5$, $3x$, x^2 , $-6y^2$, $a^2 \cdot b$, $2a+2b$ gibi temel cebirsel ifadeler üzerinde durulur.

M.8.2.1.2. Cebirsel ifadelerin çarpımını yapar.

a) $y(3y-2)$, $(2x+3)(5x-1)$ gibi işlemler üzerinde durulur.

b) Cebirsel ifadelerdeki katsayılar tam sayılardan seçilir.

c) Cebirsel ifadelerle çarpma işlemini modellerle yapmaya yönelik çalışmalara yer verilir.

M.8.2.1.3. Özdeşlikleri modellerle açıklar.

a) $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ve $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$ özdeşlikleriyle sınırlı kalınır.

b) Özdeşliklerdeki katsayılar tam sayılardan seçilir.

M.8.2.1.4. Cebirsel ifadeleri çarpanlara ayırır.

a) Ortak çarpan parantezine alma ile iki kare farkı ve $a^2 \pm 2ab + b^2$ biçimindeki tam kare ifadelerin çarpanlara ayırma işlemleri ele alınır.

b) Cebirsel ifadelerdeki katsayılar ve kökleri tam sayılar içinde kalacak biçimde seçilir.

c) Gruplandırarak çarpanlarına ayırma yöntemine girilmez.

ç) Tam kare olmayan ikinci dereceden ifadelerin çarpanlara ayrılma işlemlerine girilmez.

M.8.2.2. Doğrusal Denklemler

Terimler veya kavramlar: bağımlı değişken, bağımsız değişken, doğrusal denklem, eğim

M.8.2.2.1. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.

Bu sınıf düzeyinde katsayıları rasyonel sayı olan denklemlere yer verilir.

M.8.2.2.2. Koordinat sistemini özellikleriyle tanır ve sıralı ikilileri gösterir.

Koordinat sistemi üzerinde yer belirlemeyle gerçek hayat durumlarını ilişkilendirmeye yönelik çalışmalara yer verilir.

M.8.2.2.3. Aralarında doğrusal ilişki bulunan iki değişkenden birinin diğerine bağlı olarak nasıl değiştiğini tablo ve denklem ile ifade eder.

a) Tablo ile yapılan gösterimlerde sıralı ikililer biçiminde ifadelere de yer verilir.

b) İki değişkenden birinin değerinin, diğer değişkenin aldığı değere göre nasıl değiştiği ve bu durumda hangisinin bağımlı hangisinin bağımsız değişken olduğu incelenir.

M.8.2.2.4. Doğrusal denklemlerin grafiğini çizer.

Doğrunun eksenleri hangi noktalarda kestiği, eksenlere paralelliği, orijinden geçip geçmediği durumlar ele alınır.

M.8.2.2.5. Doğrusal ilişki içeren gerçek hayat durumlarına ait denklem, tablo ve grafiği oluşturur ve yorumlar.

Doğrunun grafiği yorumlanırken doğru üzerindeki noktaların x ve y koordinatları arasındaki ilişki, eksenleri hangi noktalarda kestiği, orijinden geçip geçmediği, eksenlere paralelliği durumları ele alınır.

M.8.2.2.6. Doğrunun eğimini modellerle açıklar, doğrusal denklemleri ve grafiklerini eğimle ilişkilendirir.

a) Eğimin işaretinin ve büyüklüğünün anlamı üzerinde durulur.

b) Günlük hayatla ilişkili modellemelerde eğimin dikey uzunluğun yatay uzunluğa oranı olduğu dikkate alınarak işareti üzerinde durulmaz.

c) Gerektiğinde uygun bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.

M.8.2.3. Eşitsizlikler

Terimler veya kavramlar: büyük veya eşit, küçük veya eşit, eşitsizlik

Semboller: \geq , \leq

M.8.2.3.1. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik içeren günlük hayat durumlarına uygun matematik cümleleri yazar.

Örneğin "Anaokuluna en az 3 yaşında olan çocuklar kabul ediliyor." ifadesinde çocukların yaşı x ile temsil edildiğinde, eşitsizlik $x \geq 3$ olarak belirtilebilir.

M.8.2.3.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikleri sayı doğrusunda gösterir.

$x \geq -1$, $-3 \leq t < 7$, $a < 1$ gibi durumlar incelenir.

M.8.2.3.3. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikleri çözer.

a) En çok iki işlem gerektiren eşitsizlikler seçilir.

b) Eşitsizliğin her iki tarafı negatif bir sayı ile çarpılır veya bölünürse eşitsizliğin yön değiştireceğinin fark edilmesine yönelik çalışmalara yer verilir.

M.8.3. GEOMETRİ VE ÖLÇME**M.8.3.1. Üçgenler**

Terimler veya kavramlar: kenarortay, açıortay, yükseklik, üçgen eşitsizliği, dik kenarlar, hipotenüs, Pisagor bağıntısı

M.8.3.1.1. Üçgende kenarortay, açıortay ve yüksekliği inşa eder.

- a) Kâğıtları katlayarak, keserek veya kareli kâğıt üzerinde çizim yaparak üçgenin elemanlarını oluşturmaya yönelik çalışmalara yer verilir.
- b) Eşkenar, ikizkenar ve dik üçgen gibi özel üçgenlerde kenarortay, açıortay ve yüksekliğin özelliklerini belirlemeye yönelik çalışmalara da yer verilir.

M.8.3.1.2. Üçgenin iki kenar uzunluğunun toplamı veya farkı ile üçüncü kenarının uzunluğunu ilişkilendirir.

- a) Somut modeller kullanılarak yapılacak etkinliklere yer verilebilir.
- b) Uygun bilgisayar yazılımları ile üçgen eşitsizliğini anlamaya yönelik çalışmalara yer verilebilir.

M.8.3.1.3. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçülerini ilişkilendirir.**M.8.3.1.4. Yeterli sayıda elemanın ölçüleri verilen bir üçgeni çizer.**

- a) (1) Üç kenarının uzunluğu, (2) bir kenarının uzunluğu ile iki açısının ölçüsü, (3) iki kenar uzunluğu ile bu kenarların arasındaki açının ölçüsü verilen üçgenlerin uygun araçlar kullanılarak çizilmesi sağlanır.
- b) Dinamik geometri yazılımları ile yapılacak çalışmalara yer verilebilir.

M.8.3.1.5. Pisagor bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.

- a) Pisagor bağıntısının gerçek hayat uygulamalarına yönelik çalışmalara yer verilir.
- b) Koordinat düzlemi üzerinde verilen iki nokta arasındaki uzaklığı Pisagor bağıntısını kullanarak bulma çalışmalarına yer verilir. İki nokta arasındaki uzaklık formülü verilmez.
- c) Kenar uzunlukları verilen bir üçgenin dik üçgen olup olmadığına Pisagor bağıntısını kullanarak karar vermeye yönelik çalışmalar yapılır.

M.8.3.2. Dönüşüm Geometrisi

Terimler veya kavramlar: yansıma, öteleme, görüntü, simetri doğrusu

M.8.3.2.1. Nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin öteleme sonucundaki görüntülerini çizer.

- a) Kareli veya noktalı kâğıt, koordinat sistemi üzerinde çalışmalar yapılır.
- b) Dinamik geometri yazılımları ile yapılacak çalışmalara da yer verilebilir.
- c) Ötelemde şekil üzerindeki her bir noktanın aynı yönde hareket ettiği ve şekil ile görüntüsünün eş olduğu fark ettirilir.

M.8.3.2.2. Nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin yansıma sonucu oluşan görüntüsünü oluşturur.

- a) Kareli veya noktalı kâğıt, koordinat sistemi üzerinde çalışmalar yapılır.
- b) Dinamik geometri yazılımları ile yapılacak çalışmalara da yer verilebilir.
- c) Yansımada şekil ile görüntüsü üzerinde birbirlerine karşılık gelen noktaların simetri doğrusuna dik ve aralarındaki uzaklıkların eşit olduğu bu nedenle şekil ile görüntüsünün eş olduğu fark ettirilir.
- ç) Simetri doğrularının üzerinde olan şekillerle de çalışmalar yapılır.

M.8.3.2.3. Çokgenlerin öteleme ve yansımalar sonucunda ortaya çıkan görüntüsünü oluşturur.

- a) *En çok iki ardışık öteleme veya yansıma yer verilir.*
- b) *Desen, motif ve benzeri görsellerde öteleme veya yansıma dönüşümlerini belirlemeye yönelik çalışmalara yer verilir.*
- c) *Geleneksel sanatlarımızdan (çini, seramik, dokuma vb.) örnekler de dikkate alınır.*

M.8.3.3. Eşlik ve Benzerlik

Terimler veya kavramlar: benzerlik oranı

Semboller: eşlik için “ \cong ” sembolü, benzerlik için “ \sim ”

M.8.3.3.1. Eşlik ve benzerliği ilişkilendirir, eş ve benzer şekillerin kenar ve açı ilişkilerini belirler.

- a) *Düzlemsel şekilleri karşılaştırarak eş olup olmadıklarını belirlemeye yönelik etkinliklere yer verilir.*
- b) *Eş çokgenlerde karşılıklı kenar uzunluklarının ve açı ölçülerinin eşit, benzer çokgenlerde ise karşılık gelen açı ölçülerinin eşit fakat kenar uzunluklarının orantılı olduğu vurgulanır. Eş çokgenlerin benzer olduğu ancak benzer çokgenlerin eş olmalarının gerekmediği vurgulanır. KKK, AKA gibi üçgenlerde eşlik ve benzerlik kuralları özel olarak verilmez.*
- c) *Somut modellerle, kareli kâğıtla veya kâğıtları katlayarak yapılacak çalışmalara yer verilir.*

M.8.3.3.2. Benzer çokgenlerin benzerlik oranını belirler, bir çokgene eş ve benzer çokgenler oluşturur.

- a) *Somut modellerle, kareli kâğıtla veya kâğıtları katlayarak yapılacak çalışmalara yer verilir.*
- b) *Gerektiğinde uygun bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.*
- c) *Çokgenlerde benzerlik problemlerine girilmez.*

M.8.3.4. Geometrik Cisimler

Terimler veya kavramlar: taban, yükseklik, yüzey alanı, piramit, silindir, prizma

M.8.3.4.1. Dik prizmaları tanır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.

- a) *Somut modellerle çalışmalara yer verilir.*
- b) *Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir.*

M.8.3.4.2. Dik dairesel silindirin temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.

- a) *Somut modellerle çalışmalara yer verilir.*
- b) *Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir.*

M.8.3.4.3. Dik dairesel silindirin yüzey alanı bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.

- a) *Somut modellerle çalışmalara yer verilir.*
- b) *Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir.*

M.8.3.4.4. Dik dairesel silindirin hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.

- a) *Somut modellerle çalışmalara yer verilir.*
- b) *Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir.*
- c) *Dik dairesel silindirin hacmini tahmin etmeye yönelik çalışmalara yer verilir.*
- ç) *Dik dairesel silindirin hacim bağıntısını dik prizmanın hacim bağıntısı ile ilişkilendirmeye yönelik çalışmalara yer verilir.*

M.8.3.4.5. Dik piramidi tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.

- a) Somut modellerle çalışmalara yer verilir.
- b) Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir.
- c) Alan ve hacim problemlerine girilmez.

M.8.3.4.6. Dik koniyi tanıır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açılımını çizer.

- a) Somut modellerle çalışmalara yer verilir.
- b) Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir.
- c) Alan ve hacim problemlerine girilmez.

M.8.4. VERİ İŞLEME

M.8.4.1. Veri Analizi

M.8.4.1.1. En fazla üç veri grubuna ait çizgi ve sütun grafiklerini yorumlar.

M.8.4.1.2. Verileri sütun, daire veya çizgi grafiği ile gösterir ve bu gösterimler arasında uygun olan dönüşümleri yapar.

Farklı gösterimlerin birbirlerine göre üstün ve zayıf yönleri üzerinde durulur.

M.8.5. OLASILIK

M.8.5.1. Basit Olayların Olma Olasılığı

Terimler veya kavramlar: olasılık, çıktı, olay, eş olasılık, imkânsız olay, kesin olay

M.8.5.1.1. Bir olaya ait olası durumları belirler.

Örneğin 3 kırmızı, 5 mavi renkli topun bulunduğu bir torbadan top çekilmesi olayı ile ilgili olası durumların sayısının 8 olduğu ifade edilir . Birden fazla olayın olası durumları ele alınmaz.

M.8.5.1.2. “Daha fazla”, “eşit”, “daha az” olasılıklı olayları ayırt eder, örnek verir.

Olasılığı hesaplamayı gerektirmeyen sezgisel durumlar ele alınır. Örneğin bir okuldaki tüm öğretmen ve öğrencilerin isimlerinin yazılı olduğu bir listeden rastgele çekilen bir ismin öğrenciye ait olma olasılığının daha fazla olduğu, 15'i erkek öğrenci ve 15'i kız öğrenci olan bir sınıftan rastgele seçilen birinin kız öğrenci olma olasılığı ile erkek öğrenci olma olasılığının eşit olduğunu belirten çalışmalar yapılır.

M.8.5.1.3. Eşit şansa sahip olan olaylarda her bir çıktının olasılık değerinin eşit olduğunu ve bu değer $1/n$ olduğunu açıklar.

- a) Kazanım ifadesindeki n , olası durum sayısını temsil etmektedir.
- b) Eşit şansa sahip olan ve olmayan olayları ayırt etmeye yönelik çalışmalara yer verilir.
- c) Olasılığın bir olayın olma şansına (olabilirliğine) ilişkin bir ölçüm olduğu vurgulanır.

M.8.5.1.4. Olasılık değerinin 0 ile 1 arasında (0 ve 1 dâhil) olduğunu anlar.

- a) İmkânsız olay ve kesin olayın olasılık değerleri vurgulanır.
- b) Bir olayın olma olasılığı ile olmama olasılığının toplamının 1 olduğu fark ettirilir.

M.8.5.1.5. Basit bir olayın olma olasılığını hesaplar.

- a) Zar atıldığında tek sayı gelmesi gibi örnekler verilir.
- b) Ayrık olan ve olmayan, bağımlı ve bağımsız olayların olasılığına girilmez.
- c) Birden fazla olayın olma olasılığı ele alınmaz.