

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLER İÇİN
MATEMATİK DERSİ
ÖĞRETİM PROGRAMI

İlkokul
(1, 2, 3 ve 4. Sınıflar)



Ankara, 2019

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI ÖĞRETİM PROGRAMLARI	5
1.1. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ AMAÇLARI	5
1.2. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ	6
1.2.1. Değerlerimiz.....	6
1.2.2. Yetkinlikler.....	6
1.3. ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI.....	8
1.4. BİREYSEL GELİŞİM VE ÖĞRETİM PROGRAMLARI.....	9

BÖLÜM 2

ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLER İÇİN ÖĞRETİM PROGRAMLARININ FARKLILAŞTIRILMASI	9
2.1. ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLER İÇİN ÖĞRETİM PROGRAMLARININ GEREKÇESİ, FELSEFESİ VE GENEL AMAÇLARI.....	9
2.2. ÖĞRETİM PROGRAMLARINI FARKLILAŞTIRMA YÖNTEMİ	13

BÖLÜM 3

MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI	15
3.1. ÖĞRETİM PROGRAMININ FELSEFESİ VE ÖZEL AMAÇLARI.....	15
3.2. ÖĞRETİM PROGRAMININ ALANA ÖZGÜ BECERİLERİ	17
3.3. ÖĞRETİM PROGRAMINDA DİSİPLİNLER ARASI BAĞLANTILAR.....	18
3.4. ÖĞRETİM PROGRAMININ ÖĞRENME ALANLARI VE KAZANIMLARIN YAPISI.....	18
3.5. ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR.....	21
3.6. DERS KİTABI FORMA SAYILARI VE EBATLARI.....	23
3.7. ÖĞRENME ALANLARININ SINIFLARA GÖRE DAĞILIMI	23
3.8. SINIF DÜZEYLERİNE GÖRE KONU SIRALAMASI VE SÜRE DAĞILIMI	24
1. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI	28
2. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI	33
3. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI	40
4. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI	47

BÖLÜM 1

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, bu bilgiyi günlük hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünebilen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır. Bu nitelikleri bünyesine almış bireylerin yetişmesine hizmet edecek öğretim programları yalnızca 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 kazanımların 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 hayatta değerler, beceriler ve yetkinlikler çevresinde bütünlüğe bir öğretim programları toplamı oluşturulmuştur.

1.1. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ AMAÇLARI

Öğretim programları, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. Maddesi'nde 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 eğitimini tamamlayan öğrencilerin bireysel gelişim süreçleri göz önünde bulundurularak bedensel, zihinsel ve duyuşsal 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 (TYÇ)"nde ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış bireyler olmalarını sağlamak,
4. Ortaöğretime tamamlayan öğrencilerin, ilkokulda ve ortaokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle, millî ve manevi değerleri benimseyip bunları hayat tarzına dönüştürmüş, üretken ve aktif vatandaşlar olarak yurdumuzun iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunan, TYÇ'de 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 sağlamaktır.

1.2. 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 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. Güncellik içinde öğrenme ve 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 yapısıyla geçicidir ve bu sebeple de sürekli gözden geçirmelerle güncellenir, yenilenir.

1.2.1. Değerlerimiz

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 geleceğinin, değerlerini benimsemiş ve bu değerleri sahip olduğu yetkinliklerle ete kemiğe büründüren insanlarına bağlı olduğu tartışmasız 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 başarıya yönelik 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 ve öğretme sürecinde hem kendi başlarına hem ilişkili olduğu alt değerlerle hem de diğer kök değerlerle birlikte ele alınarak hayat bulacaktır.

1.2.2. Yetkinlikler

Eğitim sistemimiz yetkinliklerde bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip karakterde bireyler yetiştirmeyi amaçlar. Öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde; kişisel, sosyal, akademik hayatta ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları beceri yelpazeleri olan yetkinlikler TYÇ’de belirlenmiştir. TYÇ sekiz anahtar yetkinlik belirlemede ve bu yetkinlikleri şu şekilde tanımlamaktadır:

- 1. 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.
- 2. Yabancı Dillerde İletişim:** 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 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.
- 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 vatandaşı 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 internet 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 İlgili Yetkinlikler:** Bu yetkinlikler, kişisel, kişiler arası ve kültürler arası yetkinlikleri içerir; 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, toplumsal ve siyasal kavram ve yapılara ilişkin bilgiye, demokratik ve aktif katılım kararlılığına dayalı olarak medeni hayata tam olarak katılmaları için bireyleri 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 olmayı ve iyi yönetişimi desteklemeyi de kapsar.
8. **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 edilmesidir.

1.3. 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. Buna bağlı olarak 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, onlara 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 tekniikle 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.

1.4. 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 ardıllığı noktasında dikkate alınmış hem de sınıflar düzeyinde derslerin dağılımlarında ve birbirleriyle ilişkilerinde göz önünde bulundurulmuştur.

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.

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 ayrıca düşünce gelişiminden etkilenir. Bu sebeple öğretmenlerden, öğrencinin edindiği bir kazanımın, gelişimde başka bir alanı da etkileyeceğini dikkate almaları 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 hassasiyet bireyin kendi özelliklerindeki farklılıkları da kapsar. Örneğin bir bireyin soyut düşünme yeteneği güçlü iken resim yeteneği zayıf olabilir.

BÖLÜM 2

ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLER İÇİN ÖĞRETİM PROGRAMLARININ FARKLILAŞTIRILMASI

2.1. ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLER İÇİN ÖĞRETİM PROGRAMLARININ GEREKÇESİ, FELSEFESİ VE GENEL AMAÇLARI

Özel yetenekli öğrencilerin eğitimi alanı, son yüzyılda yapılan bilimsel çalışmaların öncülüğünde kendine ait öğretimsel kimliği olan yeni bir disiplin olarak ortaya çıkmıştır. Özel yeteneklerin eşsiz toplumsal değeri ve özel yetenekli öğrenciler için geliştirilen özel öğretim programlarının genel öğretim programlarından özgün bir şekilde farklılaşması, bu kimliğin ortaya çıkışında ayrı bir rol oynamıştır. Genel öğretim programlarının özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde çeşitli yönleriyle yetersiz kalması ilk ve ortaokul yılları

rında yetenek kayıplarının oluşması na neden olmaktadır. Bu olgu, dünya genelinde özel yetenekli öğrenciler için özel eğitim modellerinin geliştirilmesinin temel gerekçesini oluşturmuştur. Özel yetenekli öğrenciler için geliştirilen standart bir programın bu öğrencilerin gelişim ihtiyaçlarını karşılamada yeterli olacağı düşüncesi, tüm bu programların temel hipotezi olmuştur.

Özel yeteneklilerin eğitimi alanını çeşitli öğretim programı kuramları şekillendirmiştir. Bu kuramlar, özel yetenekliler için öğretim programlarına ilişkin güçlü felsefi yaklaşımlar sunmaktadır. Birincil yaklaşım öğretim programının bilişsel süreçlerin gelişimi olarak kabul edilmesidir. Bu yaklaşım süreç becerilerinin geliştirilmesi üzerine odaklanmış ve öğretim programının ileri düşünme becerileri etrafında organize edilmesine öncülük etmiştir. İkinci felsefi yaklaşım da beceri merkezlidir ancak öğretim programını öğrenmeye ilişkin standart girdiler ve çıktılar etrafında organize etmektedir. Eğitimin bir sonucu olarak beceri ve başarıdaki gelişimi belirlemek için ölçülebilir çıktılar merkeze almaktadır. Çocuk merkezli olan felsefi yaklaşımda ise öğretim programının kişisel anlamına ağırlık verilmektedir. Bu yaklaşım, bireysel ihtiyaçlara göre şekillendirilmiş öğretim programına değer verir. Özel yeteneklilerin eğitimi etkileyen üçüncü felsefi yaklaşıma göre öğretim programı sosyal yapılandırma olarak görülmektedir. Öğretim programları, sosyal değişimin bir aracı olarak kullanılmaktadır. Eğitimin toplumsal katılımı, sorumluluğu ve değişimi desteklemesi beklenmektedir. Bu yaklaşım kültür merkezli öğretim programlarının ortaya çıkmasında etkili olmuştur.

Özel yetenekli öğrencilere yönelik özel öğretim programlarının ana ilkesi, bu programların sağlamayı hedeflediği öğrenme deneyimlerinin genel öğretim programlarının sağladığı deneyimlerden nitel olarak farklı olmasıdır. Nitel farklılığı tanımlamak her ne kadar görelisi olsa da özel yetenekli öğrencileri özel yapan özelliklerine ve ihtiyaçlarına uygun farklılaştırmaların yapılması nitel farklılık üzerine oluşan genel bir uzlaşıdır. Bu özellikler arasında gelişim, öğrenme, biliş, motivasyon ve ilgi gibi bireye özgü özelliklerde var olan nitel ve nicel farklılıklar gösterilebilir. Farklılaştırılmış öğretim programı, genel öğretim programlarının sağlamadığı ileri düzeyde bilişsel ve duyuşsal kavramları, konuları, süreçleri ve özel yetenekli öğrencilerin öğrenme stillerine uygun stratejileri kapsar.

Özel yetenekli öğrencilere yönelik öğretim programlarının genel öğretim programlarından nitel olarak farklılaştırılması; programın içerik, süreç ve ürün boyutlarıyla yapılabilmektedir. Özel yetenekli öğrenciler için özel öğretim programlarının geliştirilmesi sürecinde söz konusu üç temel boyut kullanılmış ve bu boyutlar aşağıda ele alınan ilkeleri yanıtacak şekilde farklılaştırılmıştır. Ayrıca geliştirilen yeni programlar bu ilkeler ölçüt alınarak değerlendirilmiştir.

2.1.1. İçerik Boyutu

İçerik boyutu; öğrencilere kazandırılması planlanan kavramları, yaklaşımları, kuramları, fikirleri ve diğer bilgi türlerini kapsamaktadır. İçerik figüratif, sembolik, semantik ve davranışsal bilgi türlerinden oluşabilir. Figüratif bilgi objeler, şekiller, resimler ve grafik gibi figürlerden; sembolik bilgi harfler, rakamlar ve matematiksel sembollerden; semantik bilgi sözcükler ve fikirlerden; davranışsal bilgi duygular ve algılar gibi davranışlardan oluşur. Özel yetenekli öğrencilerin eğitimi için geliştirilen öğretim programlarının içerik boyutu sayılan ilkeleri içermelidir:

1. **Soyutluk:** Daha az veri düzeyinde bilgiye, daha çok soyut kavramlara ve genellemelere yer verilmelidir. Bilgi; veri-olgu, kavram, genelleme-ilke ve teori türlerini kapsamalıdır.
2. **Karmaşıklık:** İçerikte yer alan teoriler ve genellemeler; soyut kavramları, genellemeler arası ilişkileri, ilkeleri ve disiplinler arası bağlantıları kapsamalıdır.

3. **Çeşitlilik:** Genel öğretim programlarındaki konu ve temaların yanı sıra zenginleştirilmiş sıra dışı konulara, temalara ve diğer disiplinlere yer verilmelidir.
4. **Organizasyon:** İçerik disiplinler arası bağlantılarla kapsamlı kavram, genelleme ve teoriler etrafında inşa edilmelidir.
5. **Seçkin Kişiler:** Programlar dehaların ve seçkin kişilerin bireysel, sosyal ve mesleki özelliklerini, başarılarını, başarısızlıklarını, sorunla başa çıkma yollarını içermelidir.
6. **Yöntemler:** Disiplinlere özgü araştırma yöntemleri teorik ve uygulamalı olarak ele alınmalı, yöntem bilgisi verilmelidir.

2.1.2. Süreç Boyutu

Süreç boyutu, öğretim programının içeriğinin öğretilme yolları ve öğrencilerin bilgiyi öğrenme, kullanma ve çıktıya dönüştürme biçimleri ile ilişkilidir. Süreç farklılaştırması öğrencilerin öğrenme etkinliklerinde kullandıkları öğrenme ve düşünme türlerini, öğretimin hızını, öğrencilerin mantıksal yaklaşım biçimlerini, akıl yürütmelerini, keşif yoluyla öğrenmelerini, araştırma yöntemlerini ve öğretim yollarının çeşitliliğini kapsamaktadır. Özel yetenekli öğrencilerin eğitimi için geliştirilen öğretim programlarının süreç boyutu aşağıdaki ilkeleri içermelidir:

1. **İleri Düzeyde Düşünme Becerileri:** Programlar, öğrencilerin mevcut bilgileri yeniden kavramsal- laştırmaları ve yeni bilgi üretmeleri için sorgulayıcı, üretken ve sentezleyici düşünme becerilerinin geliştirilmesini ve uygulanmasını sağlamalıdır. Anlama ve hatırlama gibi temel düzeyde düşünme becerilerine daha az; analiz, sentez ve değerlendirme gibi ileri düzeyde düşünme becerilerine daha çok yer verilmelidir. Öğretim programları sorgulayıcı düşünme ve yaratıcı düşünme gibi öğrenciler için ileri düzeyde düşünme uygulamaları sunmasının yanı sıra öğretmenler için de öğretimde eleştirel bir bakış açısı kazandırmalıdır.
2. **Açık Uçluluk:** Çoğul düşünmeyi teşvik eden ve kullanımını gerektiren problemlere ve etkinliklere yer verilmelidir.
3. **Keşifçi Öğrenme:** Öğretim programları, öğrencilere bilginin sürekli değiştiğini keşfetmelerine ve yeni bilgi edinimini bir davranış hâline getirmelerine yardımcı olmalıdır. Keşif yoluyla öğrenmeyle yakından ilişkili olan gözlemleyerek, yaparak, deneyerek, veri toplayarak ve bu verilere dayanarak bilgi, fikir, ilke, genelleme ve anlam oluşturmaya dayalı süreç becerilerine yer verilmelidir. Öğrenme etkinliklerinde gözlemlene, sınıflama, betimleme, yordama ve genelleme gibi hem birincil hem de ikincil zihinsel süreçler yer almalıdır.
4. **Kanıtı Dayalı Akıl Yürütme:** Programlar, akıl yürütmeyi destekleyen açıklama ve örneklendirme gibi kanıtı dayalı akıl yürütme süreçlerini içermelidir.
5. **Seçme Özgürlüğü:** Öğretim programları, öğrencinin seçimine dayalı öğrenmeyi ve gelişimi teşvik etmelidir. Programlarda, öğrencilere karar alma ve tercih yapma fırsatı veren kazanımlar bulunmalıdır. Öğrencinin öğrenme yolu yalnızca öğretmen tarafından değil öğrencinin kendisi tarafından da belirlenmelidir.
6. **Araştırma Yöntemleri:** Öğretim programları, disipline özgü araştırma yöntemlerinin kullanımını gerektiren süreç becerilerini içermelidir. Gözlem yapma, verileri ve bilgiyi sınıflandırma, araştırma bulgularını yorumlama ve yorumlara temel oluşturan bilimsel kanıtları değerlendirme becerilerine yer verilmelidir.

7. **Öğretimin Hızı:** İçerik, özel yetenekli öğrencilerin öğrenme ve gelişim hızına uygun bir hızda verilmelidir. Tekrarlayan ve örtüşen içerik daraltılarak yerine farklılaştırılmış içerik eklenmelidir.
8. **Süreç Çeşitlendirmesi:** Öğretim programları, öğrenme sürecinde çeşitlilik oluşturacak şekilde tasarlanmalıdır. Doğrudan anlatım, film gösterimi, geziler, seminerler, çalıştaylar, bilgisayar destekli öğretimler, yapılandırılmış tartışmalar, bireysel çalışmalar, grup çalışmaları, keşifçi öğrenmeler, proje temelli öğretim, uzman mentörlüğü ve gözlemi, saha gezileri gibi çeşitli öğretim yöntemlerinin kullanımını gerektiren kazanımlara yer verilmelidir.
9. **Grup Etkileşimi:** Programlar akran öğretimini destekleyecek şekilde tasarlanmalı, grup çalışmalarında liderlik ve iletişim becerilerini destekleyen kazanımlara yer verilmelidir.

2.1.3. Ürün Boyutu

Ürün, öğrenme sonucunda ortaya çıkan soyut ve somut çözümler ve davranışlardır. Fikirler, problem çözümleri, uygulamalar, raporlar, fotoğraflar, görsel veya işitsel programlar, şiirler, romanlar, besteler, danslar ya da resimler öğrenci ürünlerine örnek olarak verilebilir. Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde öğretim programlarının ürün boyutu aşağıdaki ilkeleri yansıtmalıdır:

1. **Gerçek Yaşam Problemleri:** Ütopik, yapmacık sorunlar ve projeler yerine kişisel, yerel, ulusal ya da evrensel olarak öğrencilerin ilgisini çeken problemlere ve proje konularına yer verilmelidir. Projelerin öğrenciler için kişisel anlamı olmalıdır. Uzun soluklu projeler yerel sorunların çözümüne ilişkin olmalıdır.
2. **Problem Keşfi:** Ürünler, problem keşfine dayanmalıdır. Öğrenciler kendilerine sunulan problemlerin yanı sıra kendi keşfettikleri problemlerin çözümüne yönelik ürünler veya projeler üzerinde de çalışmalıdır.
3. **Gerçek Hedef Kitle:** Projeler ve ürünler yalnızca öğretmene ve sınıfa sunulmak üzere geliştirilmemelidir; okul yönetimi, belediye, sanat galerisi, yayınevi ve sivil toplum kuruluşları gibi gerçek hedef kitleleri ve toplulukları kapsamalıdır.
4. **Ürün Değerlendirmesi:** Ürünlerin değerlendirilmesinde ölçüt olarak profesyonel ürünlerde aranan nitelikler kullanılmalıdır. Öğrencilerin değerlendirme ölçütlerini kendilerinin de belirlemeleri ve öz değerlendirme yapmaları sağlanmalıdır.
5. **Sentez Ürün:** Özet veya taklit ürün değil, yeniden yorumlama, detaylandırma, geliştirme, birleştirme ya da farklılaştırma yolları ile elde edilen sentez niteliğinde ürünlere odaklanılmalıdır.
6. **Üründe Çeşitlilik:** Programlar tek tip yerine üründe çeşitliliği teşvik etmelidir. Geliştirecekleri ürünlere öğrencilerin kendilerinin de karar verme hakları olmalıdır.
7. **İletişim Öğeleri:** Programlar, öğrencilerin güçlü yanlarını kullanarak ürün ve projelerini hedef kitleyi ikna edecek şekilde sunumlarını teşvik eden öğeler içermelidir.

2.2. ÖĞRETİM PROGRAMLARINI FARKLILAŞTIRMA YÖNTEMİ

Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde genel kabul gören yaklaşım; bu öğrencilere yönelik programların genel öğretim programlarından kopuk olmaması, aksine genel öğretim programlarının üzerine inşa edilmesi yönündedir. Bu yaklaşıma paralel olarak genel öğretim programları daraltma, zenginleştirme ve hızlandırma stratejileri kullanılarak farklılaştırılmış ve yeni özel öğretim programları geliştirilmiştir.

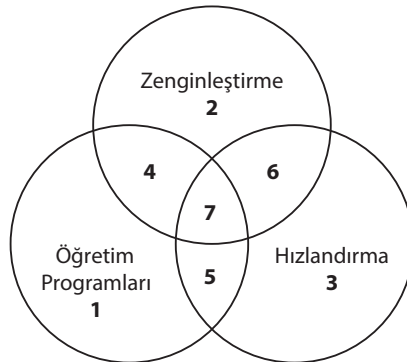
Genel öğretim programlarında zenginleştirme ve hızlandırmaya yer açmak için programlarda iki şekilde daraltma yapılmıştır: Genel öğretim programlarında bazı kazanımlara ayrılan süre, özel yetenekli öğrencilerin öğrenme hızı dikkate alınarak azaltılmıştır. Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde yetersiz bulunan ve yer almadığında programların yapısına zarar vermeyen kazanımlar ise programlardan çıkartılmıştır.

Programları zenginleştirmek amacıyla özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde etkililiği bilimsel araştırmalarla kanıtlanmış öğretim programı modelleri ve her öğretim programının ilişkili olduğu disiplinlere özgü modeller kullanılmıştır. Programların geliştirilmesi yalnızca bir kurama veya modele dayandırılarak sınırlandırılmamış, farklı modellerin yer aldığı sentezleyici bir yaklaşım ile gerçekleştirilmiştir. Bu modellerde yer alan genel beceriler alana özgü bilgi ile harmanlanarak öğretim programlarına özgü kazanımlara dönüştürülmüş, öğrenme alanlarının ve ünitelerin bütünlüğünü bozmadan içeriğine uyarlanarak programlara eklenmiştir.

Programlarda hızlandırmaya yer verilmiştir. Genel öğretim programlarında üst sınıflarda yer alan bazı kazanımlar özel yetenekli öğrencilerin öğrenme hızı dikkate alınarak alt sınıflara çekilmiştir. Bazı ünitelerde ise bir kazanımın kapsamı genişletilerek üst sınıftaki uzantısı çıkartılmıştır. Kazanım bazında hızlandırmalarda öğrenme alanının veya ünitenin bütünlüğü korunmuştur.

Öğretim programlarının geliştirilmesi sürecinde, Millî Eğitim Bakanlığı öğretim programları, zenginleştirme modelleri ve hızlandırma yöntemi kullanılarak Şekil 1'de görüldüğü gibi yedi alandan oluşan şema oluşturulmuştur. Bu şemaya uygun olarak aşağıda sıralanan yedi alanda kazanım üretilmiştir:

1. Öğrenme alanı, ünite veya kazanımlar olduğu gibi korunmuştur.
2. Tamamen yeni öğrenme alanı, ünite veya kazanım geliştirilerek zenginleştirme yapılmıştır.
3. Üst sınıftan öğrenme alanı veya ünite çekilerek hızlandırma yapılmıştır.
4. Öğrenme alanına veya üniteye modellere uygun yeni kazanımlar eklenerek ve mevcut kazanımlar modellere göre farklılaştırılarak zenginleştirme yapılmıştır.
5. Öğrenme alanına veya üniteye üst sınıflardan kazanım eklenerek hızlandırma yapılmıştır.
6. Tamamen yeni öğrenme alanı, ünite ve kazanım geliştirilerek ve bu öğrenme alanlarına veya ünitelere üst sınıflardan kazanımlar eklenerek zenginleştirme ve hızlandırma birlikte yapılmıştır.
7. Öğrenme alanına veya üniteye modellere uygun yeni kazanımlar eklenerek ve üst sınıflardan kazanım çekilerek hızlandırma ve zenginleştirme birlikte yapılmıştır.



Şekil 1. Program Farklılaştırma Şeması

2.2.1. Disiplinler Arası Bağlantıların Kurulması

Bütün öğretim programlarında disiplinler arası bağlantılar kurulmuştur. Bu çalışma belirli bir yöntem göre yapılmıştır. Öncelikle program geliştirme grupları kendi disiplinlerine ait öğretim programlarını geliştirirken aynı zamanda diğer öğretim programlarının ilişkili olduğu disiplinleri de dikkate alarak kendi programları için disiplinler arası kazanımlar yazmışlardır. Bütün öğretim programları tamamlandıktan sonra program geliştirme grupları diğer öğretim programlarının kazanımlarını tek tek inceleyerek kendi programları ile ilgili olan kazanımları belirlemiştir. Grupların kendi programları için disiplinler arası kazanım geliştirme ve diğer öğretim programlarıyla kendi programlarını ilişkilendirme çalışmaları tamamlandıktan sonra her bir grup diğer öğretim programlarını tekrar inceleyerek disiplinler arası bağlantı kazanımları geliştirmiştir. Bu kazanımlar aşağıda yer alan üç türden oluşmuştur:

1. İki disiplin arasında bağlantı kuran yeni kazanımlar yazılmıştır.
2. Bir öğretim programında bulunan kazanım, disiplinler arası bağlantı oluşturacak şekilde düzenlenmiştir.
3. Kazanım açıklamalarına ekleme yapılarak kazanım disiplinler arası yapılmıştır.

2.2.2. Kademeler Sınıflar ve Disiplinler Arası Uyum Kontrolleri

Öğretim programları; kademeler, sınıflar ve disiplinler arası uyum açısından incelenerek kazanımların dikey ve yatay kontrolleri ve düzenlemeleri yapılmıştır. Bu süreçte her bir öğretim programında yer alan kazanımların ön koşul ve ardıl becerileri kontrol edilmiştir. Öncelikle kazanımlar her öğretim programında sınıf içi ön koşulluk ve ardılık yönüyle incelenerek kazanım sıraları düzenlenmiştir. Daha sonra aynı işlem sınıflar arası ve kademeler arası yapılmıştır. Bir öğretim programındaki kazanımlar sınıfa göre tablolaştırıldıktan sonra her bir kazanımın alt ve üst sınıf uzantıları incelenmiştir. Alt veya üst sınıftaki uzantısı gereksiz bulunan kazanımlar çıkartılmış, örtüşen kazanımlar yeniden düzenlenmiştir. Alt veya üst sınıfta uzantısı bulunması gereken ama olmayan kazanımlar programlara eklenmiştir. Bu çalışmalarla kazanımların sınıflar arası değişimi, gelişimsel bakımdan ve kazanımın yer aldığı disiplinin yapısına uygun olarak düzenlenmiştir.

Bütün öğretim programlarında disiplinler arası kontroller ve düzenlemeler yapılmıştır. Her bir öğretim programının çalışma grubu diğer öğretim programlarının kazanımlarını inceleyerek kendi öğretim programlarının kazanımları ile veya öğretim programlarının ilişkili olduğu disiplin ile çelişen kazanımları belirlemiştir. Ayrıca disiplinler arası becerilerin ön koşulluğu ve ardılığı kontrol edilmiştir. Bir öğretim programındaki bir kazanımın edinimi, başka bir öğretim programındaki bir kazanımın (ön koşul) edinimine bağlı olan kazanımlar saptandıktan sonra grupların ortak çalışmasıyla bu kazanımların sınıfı ve kapsamı belirlenmiştir.

2.2.3. Öğretim programlarının Yeterliklerinin Değerlendirilmesi

Öğretim programlarının geliştirilme sürecinde program değerlendirmesi aşama aşama yapılmıştır. Değerlendirmede daha önce incelenen ve Tablo 1'de yer alan özel yeteneklere yönelik hazırlanan 22 adet öğretim programının ilkeleri ölçüt olarak kullanılmıştır. Her sınıf düzeyinde yer alan ünitelerin ve öğrenme alanlarının içerik, süreç ve ürün boyutları bu ölçütler kullanılarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme tamamlandıktan sonra sınıf düzeyinde her bir öğretim programının bu ölçütleri ne düzeyde karşıladığı saptanmış, yetersiz bulunan boyutlarda veya öğretim programının tamamında ek farklılaştırmalar yapılmıştır.

Tablo 1. Öğretim Programlarını Değerlendirme Rubriği

Öğrenme Alanı	Öğretim Programı Farklılaştırma İlkeleri																									
	İçerik							Süreç							Ürün											
	Veri-Olgu	Kavram	Genelleme	Teori	1. Soyutluluk	2. Karmaşıklık	3. Çeşitlilik	4. Organizasyon	5. Seçkin Kişiler	6. Yöntemler	1. İleri Düzey Düşünme	2. Açık Uçluluk	3. Keşifçi Öğrenme	4. Kanıt Dayalı Akıl Yürütme	5. Seçme Özgürlüğü	6. Süreç Çeşitlendirmesi	7. Araştırma Yöntemleri	8. Öğretimin Hızı	9. Grup Etkileşimi	1. Gerçek Yaşam Problemleri	2. Gerçek Hedef Kitle	3. Ürün Çeşitlendirmesi	4. Sentez Ürün	5. İletişim Ögeleri	6. Problem Keşfi	7. Ürün Değerlendirmesi
1.																										
2.																										
3.																										
4.																										

BÖLÜM 3

MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

3.1. ÖĞRETİM PROGRAMININ FELSEFESİ VE ÖZEL AMAÇLARI

Matematik insanoğlunun sayma, ölçme gibi en temel ihtiyaçlarını karşılamak için ortaya çıkmış bir disiplin olup zaman içinde diğer disiplinlerle etkileşim içinde gelişmiştir. İnsanlık tarihî kadar geçmişi olan matematik bir boyutuyla diğer disiplinler için düşünme, problem çözme ve elde edilen bilgi ve bulguları ifade etme aracıdır. Matematiğin bu boyutu, bilgilerin çok hızlı üretildiği ve yayıldığı günümüzde daha büyük bir önem kazanmıştır. Günlük hayat durumlarında ve diğer disiplinlerde matematiksel bilgileri etkin biçimde kullanmak, medya ve bilgi iletişim teknolojileri yolu ile yaşamımıza giren veriyi anlamlandırabilmek, tabloları, grafikleri ve matematiğin bir araç olarak kullanıldığı her türlü durumu yorumlayıp bilinçli birer vatandaş, üretici ve tüketici olabilmek çağımızın gerektirdiği en önemli becerilerinden olup özel yetenekli öğrenciler için Matematik Dersi Öğretim Programının amaçları arasında yer almaktadır. Öğretim programı bu bağlamda, mümkün olduğunca matematiğin diğer disiplinlerle ilişkisini yansıtacak ve birey ile toplumun ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde hazırlanmıştır.

Özel yetenekli öğrenciler için Matematik Dersi Öğretim Programı dört öğrenme alanı şeklinde planlanmıştır. Bu alanlar *sayılar ve işlemler*, *geometri*, *ölçme*, *veri işleme* şeklindedir. Doğal sayıların ortaya çıkışından, farklı çoklukların ölçümünden, ölçüm sonuçlarını tahmin etmeye, verilerin toplanmasından, düzenlenmesinden, tablo ve grafik ile gösterimine kadar özel yetenekli öğrenciler için Matematik Dersi Öğretim Programı 21. yüzyıl becerilerini, gerçek yaşamın ve farklı disiplinlerin ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

Diğer disiplinlerle ilişkili olmakla beraber matematik kendine özgü bir disiplindir. Matematiğin bu boyutu, kendi içinde tutarlı, anlamlı bir uğraş olması, kendine özgü düşünme ve bilgi üretme yöntemlerine sahip olması ve insanoğlunun akıl yürütme, çıkarımda bulunma ve soyutlama yetkinliklerini en üst seviyede temsil etmesi ile kendini gösterir. Özel yetenekli öğrenciler için Matematik Dersi Öğretim Programında matematiğin bu yönünün anlaşılmasına büyük önem verilmektedir. Bu bağlamda öğretim programında, matematiksel kavram ve işlemlerin öğrenciler tarafından tüm boyutlarıyla anlamlandırılmasına ve kavramlar arası ilişkilerin keşfedilip yapılandırılmasına özel önem verilmektedir. Programda öğrencilerin kavramları ve işlemleri dışarıdan verilen kurallar bütünü olarak değil, bireyin akıl yürütme ve ilişkilendirme süreçlerinin bir sonucu olarak görmelerini sağlamak amaçlanmaktadır. Öğretim programı öğrencilerin matematiği, kendine özgü düşünme biçimi, nesne ve çokluklar arası ilişkileri temsil ve ifade etme biçimi, tarihsel kökeni ve gelişimi, bilim sanat ve kültür içindeki yeri ile bir bütün olarak algılamalarını ve bu mirasın evrensel değerini takdir etmelerini sağlayacak şekilde planlanmıştır. Böylelikle, daha ilkokul yıllarından başlamak üzere, mantıksal çıkarım ve genellemelere, matematiksel düşünmenin temel öğelerine ve matematiğin tarihsel süreçte seçkin matematikçilerin katkılarıyla nasıl gelişip bugünlere ulaştığının takdir edilmesine büyük önem verilmiştir. Öğretim programında matematiğin kendine özgü bu yönleri yalnızca bir öğrenme alanıyla sınırlandırılmamış veya öğrenmelere ek beklentiler olarak düşünülmemiş, tüm öğrenme alanlarındaki kavramların öğretimi ve öğrenimi süreci ile iç içe olacak şekilde tasarlanmıştır.

1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nda belirlenmiş olan Genel Amaçlar ve Temel İlkeler doğrultusunda 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. Maddesi'nde ifade edilen Türk Millî Eğitimin Genel Amaçları ile Türk Millî Eğitimi'nin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanan özel yetenekli öğrenciler için ilkokul 1-4. sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı ile öğrencilerin;

1. Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirerek etkin bir şekilde kullanabilmeleri,
2. Matematiksel kavramları birbirleriyle ilişkilendirerek anlamlandırabilmeleri,
3. Matematiksel kavramları, fikirleri ve becerileri günlük hayatta ve farklı disiplinlerde kullanabilmeleri,
4. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi, dili ve temsilleri doğru ve esnek bir şekilde kullanabilmeleri,
5. Kendisinin ve başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki ve argümanlarındaki eksiklikleri veya yanlışları görebilmeleri,
6. Nesnelere etkileşimleri sonucunda zihinsel eylemlerinin bir ürünü olarak çıkarım ve genellemeler yapabilmeleri,
7. Kendi düşünme süreçlerini fark ederek bilinçli bir şekilde yönetebilmeleri,
8. Verilere ve neden-sonuç ilişkilerine dayanarak geçmişe ilişkin tahmin, geleceğe ilişkin tahmin ve öngörüler üretebilmeleri,
9. Problemlere pratik ve etkili çözümler bulmak için farklı stratejiler geliştirerek zihinden işlemler yapabilmeleri,
10. Öğrenme deneyimlerinden yola çıkarak matematiğe olan ilgisini ve özgüvenini arttırarak olumlu bakış açısı geliştirmeleri,
11. Matematiksel zorluklar karşısında sabır göstererek hedeflerini gerçekleştirmek için azimle çalışabilmeleri,

12. Araştırma süreçlerini deneyimleyerek verilere dayalı bilgiler üretebilmeleri,
13. Matematiğin, kültürün, sanatın, bilimin ve toplumların gelişimindeki değerini ve rolünü fark edebilmeleri,
14. Matematik ve diğer disiplinlerde karşılaştığı araştırmaya değer problemleri fark ederek, çözümleri için özgün yaklaşımlar geliştirebilmeleri,
15. Matematiksel düşünme ve çalışma yöntemlerini kullanarak karşılaştıkları gerçek yaşam durumlarına dair kullanışlı ürünler ortaya koyabilmeleri,
16. Matematiksel kavramların gelişim sürecini, alana katkı yapmış seçkin matematikçilerin düşünme biçimlerini ve çalışmalarını inceleyerek, matematiğe dair bütüncül bir bakış açısı kazanmaları ve
17. Matematik ve bilişim alanlarının etkileşimini ürüne ve uygulamalara yansıtılabilmeleri amaçlanmaktadır.

3.2. ÖĞRETİM PROGRAMININ ALANA ÖZGÜ BECERİLERİ

Özel yetenekli öğrenciler için Matematik Dersi Öğretim Programında aşağıdaki becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır:

1. Problem kurma ve çözme,
2. Akıl yürütme ve ispatlama,
3. İlişkilendirme,
4. Temsil etme,
5. İletişim,
6. Matematiksel modelleme,
7. Matematiksel kestirim,
8. Görsel ve uzamsal dönüştürme,
9. Sayı duygusu ve hesaplama,
10. Araştırma,
11. Karar verme,
12. Eleştirel düşünme,
13. Yaratıcı düşünme.

3.3. ÖĞRETİM PROGRAMINDA DİSİPLİNLER ARASI BAĞLANTILAR

Özel yetenekli öğrenciler için ilkokul 1-4. sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı, sosyal bilgiler, ekonomi, astronomi, bilişim teknolojileri ve görsel sanatlar dersleri ile disiplinler arası bağlantılar kurmayı geliştirecek bir yapıda tasarlanmıştır. Bu anlamda programın her bir öğrenme alanında gözlem, inceleme, görselleştirme, somuttan soyuta geçiş, uygulama ve araştırma adımları açısından bu disiplinlere yönelik kazanımlar yazılmış veya var olan kazanımlara açıklamalar eklenmiştir.

Rakamların ve sayıların tarihî süreçteki gösterimlerine ve işlemlerin yapılarının incelenmesine, matematiksel düşünmenin tarihî açıdan gelişimine, tarihî mimari yapılardaki geometrilerin incelenmesine yönelik kazanımlar ve açıklamalar yazılarak matematiksel içerikle matematik tarihî arasındaki bağlantının kurulması hedeflenmiştir.

Bilişim ve teknoloji alanı ile, geometrik şekillerin inşasına ve dinamik matematik ve geometri yazılımlarının kullanımına yönelik kazanımlara veya kazanım açıklamalarına yer verilmiştir. Ekonomide farklı birimlerin birbirine dönüştürülmesi ve tasarruf bilinci, ölçme ve veri işleme öğrenme alanlarındaki kazanımlarla; sosyal bilgiler ve astronomide zaman dilimleri, zaman dönüşümleri ve zaman planlama ölçme alanındaki kazanımlarla; görsel sanatlarda yer alan desen ve süsleme ile sosyal bilimlerde karşılaşılan matematiksel kavram ve işlemler, sayılar, geometri ve veri işleme alanlarındaki kazanımlarla ve kazanım açıklamalarıyla ilişkilendirilmiştir.

Matematik doğası gereği fen bilimleri ve sosyal bilimler alanları için de akıl yürütme becerilerinin temelini oluşturduğundan sayılar ve işlemler, geometri, ölçme ve veri işleme öğrenme alanları önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu bağlamda program içerisinde disiplinler arası geçişi sağlamak için yazılan kazanımlar ve açıklamalarla matematiğin soyut yapısının anlaşılmasına ek olarak uygulamaya yönelik sağladığı olanaklar dikkate alınarak disiplinler arası bir bakış açısı gözetilmiştir.

3.4. ÖĞRETİM PROGRAMININ ÖĞRENME ALANLARI VE KAZANIMLARIN YAPISI

3.4.1. ÖĞRENME ALANLARI

Özel yetenekli öğrenciler için ilkokul 1-4. sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı, Sayılar ve İşlemler, Geometri, Ölçme ve Veri İşleme öğrenme alanlarından oluşmaktadır.

SAYILAR VE İŞLEMLER

Sayılar ve işlemler öğrenme alanı, doğal sayı ve kesir kavramlarının gerçek yaşam durumları ve diğer disiplinlerle ilişkili olarak anlamlandırılması ve doğal sayı ve kesirlerle dört işlem becerilerinin geliştirilmesi bağlamında kurgulanmıştır. Programda doğal sayılar, doğal sayılarda dört işlem, kesirler ve kesirlerle işlemler alt öğrenme alanlarına yer verilmiştir.

Doğal sayılar alt öğrenme alanı 1. sınıfta rakamların okunması ve yazılması kazanımları ile başlamaktadır. Günümüz rakamlarıyla eski uygarlıkların rakamlarının karşılaştırılması, çokluklardaki nesne sayısının belirlenmesi ve tahmin edilmesi, ritmik sayma, sayma işlemini yapabilmek için birebir eşleme ve gruplama gibi farklı stratejilerin işe koşulması ve doğal sayıların karşılaştırılması ve sıralanması yine bu sınıfın kazanımları arasında yer almaktadır. Bu kazanımların hedeflediği temel beceriler 4. sınıfa kadar aynı kalmakla birlikte, nesne ve basamak sayıları ve kullanılması hedeflenen stratejilerin çeşitliliği kademeli olarak artmaktadır. 2. sınıfta terimleri arasındaki farkı sabit olan sayı örüntülerine yönelik kazanımlar 4. sınıfa kadar devam etmek-

te ve sayı örüntülerinin kuralını belirlememeden özgün sayı örüntüleri oluşturmaya kadar geniş bir yelpazede ele alınmaktadır. Doğal sayılar alt öğrenme alanında 4. sınıfta tarihte farklı medeniyetlerin kullandığı sayı sistemlerine ve onluk sistemle ikilik ve beşlik sayı sistemleri arasında dönüşüm yapılmasını gerektiren kazanımlara da yer verilmiştir.

Doğal sayılarla işlemler alt öğrenme alanı 1. sınıfta farklı stratejiler kullanarak toplama ve çıkarma işlemi yapmaya, işlemleri matematik cümlesi ile ifade etmeye ve eşitlik kavramının farklı anlamlarını açıklamaya yönelik kazanımlar içermektedir. Çarpma ve bölme işlemlerine 2. sınıfta yer verilmektedir. 10'a kadar olan sayıların çarpımı ve çarpmanın toplama ile ilişkisi bu sınıfın kazanımları arasında yer almaktadır. 3. sınıfta çarpma işleminin değişme özelliğine, 4. sınıfta ise ortaokulda cebirsel düşünmeye temel oluşturan ve çarpma işlemi kullanarak iki çokluk arasındaki doğrusal ilişkinin kurulmasını amaçlayan kazanımlara yer verilmiştir. Bölme işlemi ile ilgili kazanımlar ise 2. sınıfta 50 içinde 1, 2, 3, 4, 5 ve 10 ile kalansız bölme ile başlayıp 3. sınıfta bölünen, bölen, bölüm, kalan arasındaki ilişkinin incelenmesi ve çarpma ile bölme işlemlerinin ilişkilendirilmesi ile devam etmektedir. 4. sınıf kazanımlarında ise bölme işleminde sayıların birbirleriyle bölüm sırasının değişmesinin sonuca etkisine ve bölme işleminin toplama ve çıkarma işlemleri üzerine dağılma özelliğine yer verilmiştir.

Kesirler alt öğrenme alanı 1. sınıfta bütün, yarım ile çeyreğin ve bunlar arasındaki ilişkilerin uygun modellerle gösterilmesine yönelik kazanımlar ile başlamakta ve 2. sınıfta kesir gösterimlerinin ve birim kesrin eklenmesi ile genişlemektedir. 3. sınıfta bir çokluğun, belirtilen birim kesir kadarını ve birim kesir kadarı verilen bir çokluğun bütünü işlem yapmadan belirlemeye yer verilmiştir. 4. sınıfta basit, bileşik ve tam sayılı kesirlere ve bunların ilişkilendirilmesine, kesirlerin sadeleştirilmesi, genişletilmesi ve sıralanmasına yönelik kazanımlara yer verilmiştir. Son olarak, paydaları eşit veya biri diğerinin katı olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemine bu sınıf seviyesinde yer verilmiştir.

GEOMETRİ

Geometri öğrenme alanı, geometrik cisim ve şekillerin özelliklerinin bilinerek, durum, yer ve yön ilişkilerinin anlamlandırılması ve, çizim ve inşa çalışmalarının yapılması aracılığıyla 2 ve 3 boyuta dair kavrayış ve yorumlama becerilerinin geliştirilmesi bağlamında kurgulanmıştır. Programda geometrik cisimler ve şekiller, uzamsal ilişkiler, geometrik örüntüler ve geometride temel kavramlar alt öğrenme alanlarına yer verilmiştir.

Geometrik cisimler ve şekiller alt öğrenme alanı 1. sınıfta, günlük hayatta karşılaşılan basit cisimlerin ve geometrik şekillerin köşe ve kenar sayılarına göre sınıflandırmasına yönelik kazanımlarla başlamaktadır. 2. sınıfta özgün düzlemsel şekillerin oluşturulmasına ve yön, konum ve büyüklükteki değişimlerin biçimsel özelliklerle ilişkisinin fark edilmesine yönelik kazanımlara yer verilmiştir. 3. sınıfta çokgenlerin kenar ve köşelerine göre tanımlanmasına ve çokgenleri çizmeye ve inşa etmeye yönelik kazanımlara yer verilmiştir. Bu kazanımlar 4. sınıfta üçgen çeşitleri, açı ölçer ve dinamik geometri yazılımlarının kullanımı ve açı ile köşegen kavramlarının programa dâhil olması ile genişlemektedir.

Uzamsal ilişkiler alt öğrenme alanında 1. sınıfta uzamsal ilişkiler ele alınmakta ve 2. sınıfta uzamsal ilişkilerin matematiksel bir dille ifade edilmesine yönelik kazanımlara yer verilmektedir. 1. sınıftaki eş nesnelere örnek vermeye yönelik kazanımlar, 2. sınıfta yer verilen simetri kavramı için temel teşkil etmektedir. Simetrik şekillere günlük hayattan örnekler verilmesi ve simetri oluşturacak şekilde geometrik desenler tasarlanmasına yönelik kazanımlar bu sınıf seviyesinde yer almaktadır. 3. sınıfta simetri doğrusunu belirleme ve simetri doğrusuna göre şekilleri tamamlama kazanımları ile simetri konusu ayrıntılandırılmış ve 4. sınıfta bir şeklin doğruya göre simetriğini çizmeye yönelik kazanımlarla devam edilmiştir.

Geometrik örüntüler alt öğrenme alanı, 1. sınıfta geometrik cisim ya da şekillerden oluşan bir örüntüdeki kuralı bularak örüntüyü tamamlama, geometrik cisim ya da şekillerle örüntü oluşturma ve oluşturulan örüntülerle alan kaplama kazanımları ile başlamaktadır. İlerleyen sınıflarda, örüntü ve kaplama çalışmalarında, kullanılan geometrik cisim ve şekillerin çeşitliliği, karmaşıklığı ve örüntülerdeki öge sayısı artmaktadır.

Geometride temel kavramlar alt öğrenme alanına 3 ve 4. sınıflarda yer verilmekte ve nokta, doğru, ışın, doğru parçası ve açının özellikleri incelenmektedir. 3. sınıfta doğru parçasının çizimiyle başlayan kazanımlar, sırasıyla düzlemin modellerle açıklanması, bir, iki ve üç boyut kavramları ve boyut kavramının ölçüm birimleriyle ilişkilendirilmesine yönelik kazanımlarla devam etmektedir. 4. sınıfta açının sembolle gösterimine, açı ile açı ölçümü arasındaki farka, açı ölçmede standart ölçme birimlerinin kullanımının gerekliliğine ve ölçüsü verilen açının oluşturulmasına yer verilmiştir.

ÖLÇME

Ölçme öğrenme alanı şekillerin, nesnelerin ve olayların ölçülebilir özelliklerini, standart olan ve olmayan ölçü birimlerini gerçek yaşam durumları ve diğer disiplinlerle ilişkili olarak anlama ve doğru ölçüm yapabilme becerileri bağlamında kurgulanmıştır. Programda uzunluk ölçme, çevre ölçme, alan ölçme, paralarımız, zaman ölçme, tartma ve sıvı ölçme alt öğrenme alanlarına yer verilmiştir.

Uzunluk ölçme alt öğrenme alanı 1. sınıfta nesnelerin ölçülebilir özelliklerini ayırt etme kazanımı ile başlamaktadır. Bu sınıfta nesneleri uzunluklarına göre sıralama, standart olan ve olmayan ölçme araçlarını kullanarak tahmin ve ölçümler yapma ile ilgili kazanımlar, ilerleyen sınıflarda farklı ölçüm birimlerini tanıma ve birbirlerine dönüştürme olarak devam etmektedir.

Çevre ölçme alt öğrenme alanı 2. sınıfta geometrik şekillerin çevrelerinin belirlenmesine yönelik kazanımlarla başlayarak 3. sınıftaki aynı çevre uzunluğuna sahip farklı geometrik şekiller oluşturma kazanımı ile son bulmaktadır.

Alan ölçme alt öğrenme alanı ise 3. sınıfta standart olmayan malzemeler kullanarak şekillerin alanlarının ölçülmesine ve 4. sınıfta verilen bir alana sahip farklı dikdörtgenlerin oluşturulmasına yönelik kazanımlar içermektedir.

Paralarımız alt öğrenme alanında 1. sınıfta paralarımızın tanıtılmasına, 2. sınıfta farklı miktarlardaki paraların karşılaştırılmasına ve 3. sınıfta farklı para birimlerinin birbirine dönüştürülmesine ve tasarruf bilinci bağlamında harcama planı oluşturulmasına yönelik kazanımlara yer verilmektedir.

Zamanı ölçme alt öğrenme alanı 1. sınıfta zaman açısından sıralama yapma kazanımı ile başlamaktadır.

2. sınıfta zamanı dakika ve saat cinsinden ifade etmeye ve zaman ölçü birimleri arasındaki ilişkilere yönelik kazanımların ardından 3 ve 4. sınıflarda zaman ölçme birimleri arasında dönüşümlere yönelik kazanımlara yer verilmektedir.

Tartma alt öğrenme alanı nesnelerin tartma sonuçlarına göre sıralanması kazanımı ile başlamaktadır. Bu kazanımı 2, 3 ve 4. sınıflarda standart araçlar kullanarak tartma yapma, standart tartma birimleri kullanarak ifade etme ve tartma birimlerini birbirine dönüştürme kazanımları ile devam etmektedir.

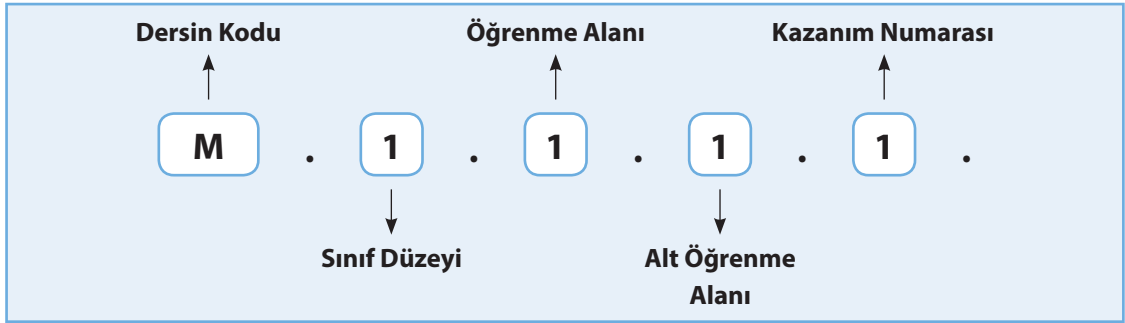
Sıvı ölçme alt öğrenme alanı 1. sınıfta standart olmayan birimler ile sıvıların ölçülerin karşılaştırılması ile başlayarak 2. sınıfta standart sıvı ölçme birimlerinin tanıtılması ve kullanılması, 3 ve 4. sınıflarda sıvı ölçme birimlerinin birbirlerine dönüştürülmesi kazanımları ile devam etmektedir.

VERİ İŞLEME

Veri işleme öğrenme alanında veri toplama ve değerlendirme başlığına yer verilmiştir. Veri işleme öğrenme alanında 1-4. sınıf seviyesindeki temel amaç öğrencilerin, farklı disiplinlerden ve günlük hayattan konulara dair kendi topladıkları ya da hazır verileri kullanarak uygun matematiksel gösterimi seçip sunum yapma, yorumlama ve çıkarımlarda bulunma becerilerini kazanmalarını sağlamaktır. Bu bağlamda, 1. sınıf düzeyinde basit tabloları okuma ve oluşturma kazanımı ile başlayan veri öğrenme alanı, nesne ve şekil grafiği, ağaç şeması, çetele ve sıklık tabloları oluşturma kazanımları ile devam etmektedir. 2. sınıfta veri toplama ve verileri tablo ve grafiklerle düzenleme kazanımları yer almaktadır. 3. sınıfta öncül kazanımlara ek olarak hazır ölçek ve anketleri okuma ve cevaplama, 4. sınıfta ise sütun grafiğini yorumlama ve oluşturma, hazır anket ve ölçek kullanarak veri toplama ve veriler sunmak için uygun gösterimi seçme kazanımları yer almaktadır.

3.4.2. KAZANIMLARIN YAPISI

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



3.5. ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Bu öğretim programının hedefine ulaşması öğrenme-öğretme sürecini etkileyen çok sayıda faktörün dikkate alınmasıyla mümkündür. Programın uygulanmasında dikkat edilecek esaslar aşağıda sıralanmıştır:

- Her bir sınıf için öngörülen kazanımlar, hızlandırma ve / veya zenginleştirme ile öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınarak uyarlanmalıdır.
- Matematik tarihî öğretimin doğal bir parçası olarak görülmeli ve matematikteki her bir kavram ve ilgili işlem(ler) tarihsel gelişimleri, matematiğin iç dinamikleri ve öğrencinin ve çağımızın ihtiyaçları ile birlikte düşünülerek incelenmelidir.
- Her bir öğrencinin özel olduğu unutulmamalı, sahip olduğu nitelikler öğrenme-öğretme sürecinin temelini oluşturmalı ve öğrenci, potansiyelini ortaya koyacak şekilde cesaretlendirilmelidir.
- Somut ve sanal manipülatiflere ek olarak bilgi ve iletişim teknolojileri, dinamik matematik ve geometri yazılımları öğrenmenin doğal bir parçası olarak ele alınmalıdır.
- Matematiğin, fizik, kimya, biyoloji, felsefe, sosyoloji, edebiyat, görsel sanatlar, vb. alanlar gibi insani bir çaba olduğu, her bir öğrencinin matematik yaparak alana katkıda bulunabileceği ve geleceğin matematikçisi olabileceği unutulmamalıdır.

- Her bir öğrenme alanı ve ona ait alt öğrenme alanları bir bütün olmakla beraber diğer öğrenme alanları ve alt öğrenme alanlarıyla birlikte düşünülmeli, mümkün olan her yerde bu bütünlüğü sağlayacak şekilde konular ele alınmalıdır.
- Programda yer alan öğrenme alanları, alt öğrenme alanları ve kazanımların sıralanışı, işleniş sırası olarak düşünülmemelidir. Her sınıf için önerilen ünite sıralaması programda “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 sırasınıda 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 programdaki kazanımlara yönelik verilen işleniş süreleri ve yüzdeleri kesin olmayıp yaklaşık değerleri belirtmektedir.
- Özel yetenekli öğrenciler için Matematik Dersi Öğretim Programı öğrenmeyi ve öğrenci ihtiyaçlarını merkeze alan ve kavramsal anlamayı önemseyen bir bakış açısına sahip olmakla birlikte, Türkiye Yetkililikler Çerçevesi'nde (TYÇ) belirlenen 8 anahtar yetkinlikle birlikte esneklik, estetik, eşitlik, adalet ve paylaşım gibi değerleri de öne çıkarmaktadır. Kazanımların ele alınışında bu yetkinlik ve değerler göz önünde bulundurulmalıdır.
- Kazanımlar işlenirken ortak becerilerle birlikte alana özgü becerileri (problem çözme ve kurma, akıl yürütme ve ispatlama, ilişkilendirme, temsil etme, iletişim, matematiksel modelleme, matematiksel kestirim, görsel ve uzamsal dönüştürme, sayı duygusu ve hesaplama, araştırma, karar verme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme) geliştirmek unutulmamalıdır.
- Farklı ölçme araçları kullanılarak süreç ve ürün değerlendirilmelidir.

3.6. DERS KİTABI FORMA SAYILARI VE EBATLARI

Dersin Adı	En Fazla Forma Sayısı*	Ebadı
Matematik Dersi 1. Sınıf	18	19,5 x 27,5 cm
Matematik Dersi 2. Sınıf	24	19,5 x 27,5 cm
Matematik Dersi 3. Sınıf	24	19,5 x 27,5 cm
Matematik Dersi 4. Sınıf	18	19,5 x 27,5 cm

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

3.7. ÖĞRENME ALANLARININ SINIFLARA GÖRE DAĞILIMI

ÖĞRENME ALANI	Alt Öğrenme Alanı	SINIFLAR				
		1	2	3	4	
1	SAYILAR VE İŞLEMLER	Doğal Sayılar	x	x	x	x
		Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	x	x	x	x
		Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	x	x	x	x
		Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi		x	x	x
		Doğal Sayılarla Bölme İşlemi		x	x	x
		Kesirler	x	x	x	x
		Kesirlerle İşlemler				x
2	GEOMETRİ	Geometrik Cisimler ve Şekiller	x	x	x	x
		Uzamsal İlişkiler	x	x	x	x
		Geometrik Örüntüler	x	x	x	
		Geometride Temel Kavramlar			x	x
3	ÖLÇME	Uzunluk Ölçme	x	x	x	x
		Çevre Ölçme	x	x	x	
		Alan Ölçme			x	x
		Paralarımız	x	x	x	
		Zaman Ölçme	x	x	x	x
		Tartma	x	x	x	x
		Sıvı Ölçme	x	x	x	x
4	VERİ İŞLEME	Veri Toplama ve Değerlendirme	x	x	x	x

3.8. SINIF DÜZEYLERİNE GÖRE KONU SIRALAMASI VE SÜRE DAĞILIMI

1. SINIF ÜNİTELER VE ZAMAN DAĞILIMI

Ünite Adı	Konular	Kazanımlar	Kazanım Sayısı	SINIFLAR	
				Ders Saati	Yüzde (%)
1. Ünite	M.1.2.2. Uzamsal İlişkiler	M.1.2.2.1. – M.1.2.2.3.	3	8	5
	M.1.3.4. Tartma	M.1.3.4.1. – M.1.3.4.2.	2	5	2
2. Ünite	M.1.1.1. Doğal Sayılar	M.1.1.1.1. – M.1.1.1.8.	8	30	16
3. Ünite	M.1.1.2. Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	M.1.1.2.1.	1	18	10
	M.1.1.3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	M.1.1.3.1.	1	15	9
4. Ünite	M.1.3.2. Paralarımız	M.1.3.2.1. – M.1.3.2.2.	2	4	2
	M.1.1.2. Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	M.1.1.2.2. – M.1.1.2.6.	5	18	10
	M.1.1.3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	M.1.1.3.2. – M.1.1.3.4.	3	14	8
5. Ünite	M.1.1.4. Kesirler	M.1.1.4.1. – M.1.1.4.2.	2	5	2
	M.1.3.3. Zaman Ölçme	M.1.3.3.1. – M.1.3.3.3.	3	10	6
	M.1.2.1. Geometrik Cisimler ve Şekiller	M.1.2.1.1. – M.1.2.1.3.	3	15	9
	M.1.2.3. Geometrik Örüntüler	M.1.2.3.1. – M.1.2.3.3.	3	10	6
6. Ünite	M.1.4.1. Veri Toplama ve Değerlendirme	M.1.4.1.1. – M.1.4.1.4.	4	10	6
	M.1.3.1. Uzunluk Ölçme	M.1.3.1.1. – M.1.3.1.7.	7	13	7
	M.1.3.5. Sıvı Ölçme	M.1.3.5.1. – M.1.3.5.2.	2	5	2
Toplam			49	180	100

2. SINIF ÜNİTELER VE ZAMAN DAĞILIMI

Ünite Adı	Konular	Kazanımlar	Kazanım Sayısı	SINIFLAR	
				Ders Saati	Yüzde (%)
1. Ünite	M.2.1.1. Doğal Sayılar	M.2.1.1.1. – M.2.1.1.8.	8	18	10
	M.2.1.2. Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	M.2.1.2.1.	1	5	2
	M.2.1.3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	M.2.1.3.1.	1	8	5
2. Ünite	M.2.1.2. Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	M.2.1.2.2. – M.2.1.2.7.	6	16	8
	M.2.1.3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	M.2.1.3.2. – M.2.1.3.5.	4	14	8
	M.2.3.6. Sıvı Ölçme	M.2.3.6.1. – M.2.3.6.5.	5	8	5
3. Ünite	M.2.2.1. Geometrik Cisimler ve Şekiller	M.2.2.1.1. – M.2.2.1.2.	2	10	6
	M.2.2.2. Uzamsal İlişkiler	M.2.2.2.1. – M.2.2.2.4.	4	8	5
	M.2.2.3. Geometrik Örüntüler	M.2.2.3.1. – M.2.2.3.3.	3	8	5
4. Ünite	M.2.1.4. Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	M.2.1.4.1. – M.2.1.4.6.	6	20	18
	M.2.1.5. Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	M.2.1.5.1. – M.2.1.5.4.	4	16	6
5. Ünite	M.2.1.6. Kesirler	M.2.1.6.1. – M.2.1.6.3.	3	6	2
	M.2.3.4. Zaman Ölçme	M.2.3.4.1. – M.2.3.4.4.	4	8	5
	M.2.3.3. Paralarımız	M.2.3.3.1. – M.2.3.3.2.	2	5	2
	M.2.3.5. Tartma	M.2.3.5.1. – M.2.3.5.5.	5	6	2
6. Ünite	M.2.4.1. Veri Toplama ve Değerlendirme	M.2.4.1.1. – M.2.4.1.3.	3	6	3
	M.2.3.1. Uzunluk Ölçme	M.2.3.1.1. – M.2.3.1.6.	6	12	6
	M.2.3.2. Çevre Ölçme	M.2.3.2.1. – M.2.3.2.3.	3	6	2
Toplam			70	180	100

3. SINIF ÜNİTELER VE ZAMAN DAĞILIMI

Ünite Adı	Konular	Kazanımlar	Kazanım Sayısı	SINIFLAR	
				Ders Saati	Yüzde (%)
1. Ünite	M.3.1.1. Doğal Sayılar	M.3.1.1.1. – M.3.1.1.8.	8	20	11
	M.3.1.2. Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	M.3.1.2.1.	1	6	3
	M.3.1.3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	M.3.1.3.1.	1	6	3
2. Ünite	M.3.1.2. Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	M.3.1.2.2. – M.3.1.2.3.	2	10	6
	M.3.1.3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	M.3.1.3.2. – M.3.1.3.2.	1	6	3
	M.3.4.1. Veri Toplama ve Değerlendirme	M.3.4.1.1. – M.3.4.1.5.	5	10	6
3. Ünite	M.3.1.4. Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	M.3.1.4.1. – M.3.1.4.5.	5	20	11
	M.3.1.5. Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	M.3.1.5.1. – M.3.1.5.4.	4	16	9
4. Ünite	M.3.1.6. Kesirler	M.3.1.6.1. – M.3.1.6.3.	3	18	10
	M.3.3.5. Zaman Ölçme	M.3.3.5.1. – M.3.3.5.2.	2	8	5
	M.3.3.4. Paralarımız	M.3.3.4.1. – M.3.3.4.3.	3	4	2
	M.3.3.6. Tartma	M.3.3.6.1. – M.3.3.6.3.	3	6	3
5. Ünite	M.3.2.1. Geometrik Cisimler ve Şekiller	M.3.2.1.1. – M.3.2.1.7.	7	9	5
	M.3.2.3. Geometrik Örüntüler	M.3.2.3.1.	1	3	2
	M.3.2.4. Geometride Temel Kavramlar	M.3.2.4.1. – M.3.2.4.3.	3	6	3
	M.3.2.2. Uzamsal İlişkiler	M.3.2.2.1. – M.3.2.2.2.	2	4	2
6. Ünite	M.3.3.1. Uzunluk Ölçme	M.3.3.1.1. – M.3.3.1.4.	4	10	6
	M.3.3.2. Çevre Ölçme	M.3.3.2.1. – M.3.3.2.4.	4	8	5
	M.3.3.3. Alan Ölçme	M.3.3.3.1. – M.3.3.3.4.	4	4	2
	M.3.3.7. Sıvı Ölçme	M.3.3.7.1. – M.3.3.7.3.	3	6	3
Toplam			68	180	100

4. SINIF ÜNİTELER VE ZAMAN DAĞILIMI

Ünite Adı	Konular	Kazanımlar	Kazanım Sayısı	SINIFLAR	
				Ders Saati	Yüzde (%)
1. Ünite	M.4.1.1. Doğal Sayılar	M.4.1.1.1. – M.4.1.1.3.	3	13	6
	M.4.1.2. Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	M.4.1.2.1.	1	6	3
	M.4.1.3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	M.4.1.3.1.	1	6	3
2. Ünite	M.4.1.2. Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	M.4.1.2.2.	1	6	3
	M.4.1.3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	M.4.1.3.2.	1	6	3
3. Ünite	M.4.1.4. Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	M.4.1.4.1. – M.4.1.4.3.	3	12	6
	M.4.1.5. Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	M.4.1.5.1. – M.4.1.5.8.	8	25	12
4. Ünite	M.4.1.6. Kesirler	M.4.1.6.1. – M.4.1.6.5.	5	23	16
	M.4.1.7. Kesirlerle İşlemler	M.4.1.7.1. – M.4.1.7.2.	2	9	5
	M.4.3.1. Zaman Ölçme	M.4.3.1.1. – M.4.3.1.2.	2	8	5
	M.4.4.1. Veri Toplama ve Değerlendirme	M.4.4.1.1. – M.4.4.1.5.	5	14	8
5. Ünite	M.4.2.1. Geometride Temel Kavramlar	M.4.2.1.1. – M.4.2.1.7.	7	20	12
	M.4.2.2. Uzamsal ilişkiler	M.4.2.2.1.	1	2	3
	M.4.2.3. Geometrik Cisimler ve Şekiller	M.4.2.3.1. – M.4.2.3.4.	4	12	6
	M.4.3.2. Uzunluk Ölçme	M.4.3.2.1. – M.4.3.2.2.	2	5	3
6. Ünite	M.4.3.3. Alan Ölçme	M.4.3.3.1.	1	3	2
	M.4.3.4. Tartma	M.4.3.4.1. – M.4.3.4.2.	2	5	2
	M.4.3.5. Sıvı Ölçme	M.4.3.5.1. – M.4.3.5.2.	2	5	2
Toplam			51	180	100

1. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

M.1.1. SAYILAR VE İŞLEMLER

M.1.1.1. Doğal Sayılar

M.1.1.1.1. Rakamları okur ve yazar.

M.1.1.1.2. Eski uygarlıkların rakamlar için kullandıkları sembolleri modern sembollerle karşılaştırarak benzerlik ve farklılıkları söyler.

M.1.1.1.3. Bir gruptaki nesne sayısını belirleyerek bu sayıyı rakamla yazar.

a) Nesne sayısı 50'ye kadar (50 dâhil) olan çokluklarla sınırlı kalınır.

b) Rakam ile sayı arasındaki fark vurgulanır.

c) Sayılar arasındaki ilişkinin kavranmasına yönelik "önce", "sonra" ve "arasında" gibi ifadelerin kullanıldığı çalışmalar yapılır.

ç) Sayıların okunması ve yazılmasındaki (10 – 20 – 30 sayılarında birler basamağının aynı, 32 – 33 – 34 sayılarında onlar basamağının aynı olması gibi) benzerlikleri fark ettirmeye yönelik çalışmalar yapılır.

M.1.1.1.4. İleri ve geriye doğru ritmik sayar.

a) 100 içinde birer, ikişer, üçer, dörder, beşer ve onar sayma çalışmalarına yer verilir.

b) Somut nesnelere dayalı çalışmalar yapılır.

c) Herhangi bir başlangıç sayısı seçilerek yapılan sayma çalışmalarına da yer verilir.

M.1.1.1.5. İki gruptaki nesnelere birebir eşleyerek grupların nesne sayılarını karşılaştırır.

a) Sayısı 50'den az olan nesne grupları ile çalışılır.

b) "Eşit", "daha çok" ve "daha az" gibi ifadelerin kullanımına yer verilir.

M.1.1.1.6. Nesnelere gruplara ayırarak sayar.

a) Miktarı 10 ile 50 arasındaki nesnelere çalışılır.

b) Nesnelere karşılık gelen sayıyı yazılı ve sözlü olarak ifade etme çalışmalarına yer verilir.

c) Öncelikle esnek gruplama (2'şer, 3'er, 5'er vb.) çalışmalarına yer verilir.

ç) Onluk ve birlik gruplamaya duyulan ihtiyacı fark ettirmeye yönelik çalışmalara yer verilir.

d) Onluk ve birliklerine göre gruplandırılmış nesnelere üzerinden nesne miktarlarını karşılaştırma çalışmalarına da yer verilir.

M.1.1.1.7. Bir gruptaki nesne sayısını tahmin eder.

a) Miktarı 10 ile 50 arasındaki nesne grupları ile çalışılır.

b) Daha az sayıdaki bir grup nesne referans alınarak tahmin için farklı stratejiler keşfettirmeye yönelik çalışmalar yapılır.

c) Sayma yaparak tahmin sonucunun kontrol edildiği çalışmalara yer verilir.

M.1.1.1.8. Sayıları karşılaştırarak sıralar.

Karşılaştırma sonuçlarının sıra bildiren sayılarla ifadesine yer verilir.

M.1.1.2. Doğal Sayılarla Toplama İşlemi

M.1.1.2.1. Doğal sayılarla toplama işlemini yaparak anlamlandırır.

a) *Toplamları 50 ye kadar (50 dâhil) olan sayılarla çalışılır.*

b) *Toplama işleminin aynı türden nesnelere (toplanabilir olanları) bir araya getirme, ekleme anlamları modelleme çalışmalarlarıyla fark ettirilir.*

c) *Toplama işleminin sembolü (+) ve eşit işareti (=) tanıtılarak matematik cümlesi yazmaya ve işlemi modelle göstermeye yer verilir. Öğrencilerden $5 + 2 = 7$ veya $7 = 5 + 2$ işleminde "Beş artı iki eşittir yedi," "Beş iki daha yedi eder," "Beş ile ikiyi toplarsak yedi eder." veya "Yedi beş ile ikinin toplamına eşittir." gibi açıklamalar yapmaları istenir.*

ç) *Yan yana ve alt alta toplama işlemi yaptırılır. Eldeli toplamaya girilmez.*

d) *Toplama işleminde sıfırın etkisi fark ettirilir.*

M.1.1.2.2. Sonucu verilen toplama işleminde, toplananlardan birindeki değişimin diğer toplanandaki değişime etkisini açıklar.

Toplama işleminde toplananların yerleri değiştiğinde toplamın değişmediğini fark ettirmeye yönelik çalışmalara yer verilir.

M.1.1.2.3. Eşit işaretinin matematiksel ifadeler arasındaki "eşitlik" anlamını açıklar.

Eşit işaretinin her zaman işlem sonucu anlamı taşımadığı, eşitliğin iki tarafındaki matematiksel ifadelerin aynı çokluğun farklı temsilleri ($11 = 5 + 6 = 10 + 1$) olduğu vurgulanır.

M.1.1.2.4. Zihinden toplama işlemi yapmak için farklı stratejiler geliştirir.

Öğrencilerin kullandıkları stratejileri açıklayacakları çalışmalara yer verilir.

M.1.1.2.5. Bir toplama işleminde verilmeyen toplananı veya verilmeyen toplananları bulmak için farklı stratejiler geliştirir.

a) *Çıkarma işlemi yapılmadan, üzerine ekleme yönteminin vurgulandığı çalışmalara yer verilir.*

b) *Aynı toplamı verecek şekilde ikiden fazla toplanan içeren durumlara da yer verilir.*

M.1.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar.

Toplama işlemi gerektiren durumları fark etme ve bu durumları matematik cümlesi ile ifade etme çalışmalarına yer verilir.

M.1.1.3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi

M.1.1.3.1. Doğal sayılarla çıkarma işlemini yaparak anlamlandırır.

a) *50'ye kadar (50 dâhil) olan sayılarla çalışılır.*

b) *Çıkarma işleminin bir bütünü oluşturan parçaları, iki çokluğu karşılaştırma sırasındaki farkı ve belli bir miktardan eksiltme / azaltma / ayırma sonunda kalanı belirleme anlamlarına geldiğini fark ettirmeye yönelik çalışmalara yer verilir.*

- c) Çıkarma işleminin sembolü (-) tanıtılarak matematik cümlesi yazmaya ve işlemi modelle göstermeye yer verilir. Öğrencilerden $5 - 2 = 3$ veya $3 = 5 - 2$ işleminde "Beşin iki eksiği üçtür.", "Beş ile iki arasındaki fark üçtür.", "Beş, iki ve üçten oluşur, üçü bulmak için beşten iki çıkarılır." gibi açıklamalar yapmaları istenir.
- ç) Yan yana ve alt alta çıkarma işlemi yaptırılır. Onluk bozmaya girilmez.
- d) Birbirine eşit iki doğal sayının farkının "sıfır" olduğunu fark ettirmeye yönelik çalışmalara yer verilir. Bir sayıdan sıfırın çıkarıldığı durumlar da incelenir.

M.1.1.3.2. Çıkarma işleminde verilmeyen eksilen, çıkan veya farkı bulmak için strateji geliştirir.
Öğrencilerden kullandıkları stratejileri açıklamaları beklenir.

M.1.1.3.3. Zihinden çıkarma işlemi yapmak için farklı stratejiler geliştirir.
Öğrencilerden kullandıkları stratejileri açıklamaları beklenir.

M.1.1.3.4. Doğal sayılarla çıkarma işlemi gerektiren problemleri çözer ve kurar.

Çıkarma işlemi gerektiren durumları fark etme ve bu durumları matematik cümlesi ile ifade etme çalışmalarına yer verilir.

M.1.1.4. Kesirler

M.1.1.4.1. Bütün, yarım ve çeyreği uygun modellerle gösterir.

M.1.1.4.2. Bütün, yarım ve çeyrek arasındaki ilişkiyi uygun matematiksel ifadeler kullanarak açıklar.
Modelleme çalışmaları yapılır.

M.1.2. GEOMETRİ

M.1.2.1. Geometrik Cisimler ve Şekiller

M.1.2.1.1. Geometrik şekilleri köşe ve kenar sayılarına göre sınıflandırır.

a) Şekilleri üçgen, dörtgen, beşgen ve altıgen olarak isimlendirme çalışmalarına yer verilir.

b) Daire ve çemberin benzer ve farklı yanları açıklanır.

c) Farklı medeniyetlere ait sanat eserlerindeki süslemelerde yer alan geometrik cisim ve şekilleri fark etmeleri sağlanır.

M.1.2.1.2. Günlük hayatta kullanılan basit cisimleri farklı özelliklerine göre sınıflandırır.

Küp, kare prizma, dikdörtgen prizma, üçgen prizma, silindir ve küre modelleri incelenir.

M.1.2.1.3. Geometrik cisim ve şekillere mimari yapılardan örnekler verir.

Modern ve tarihî mimari yapılardan seçkin örneklerle yer verilir.

M.1.2.2. Uzamsal İlişkiler

M.1.2.2.1. Uzamsal (durum, yer, yön) ilişkileri referans noktası kullanarak model üzerinde gösterir.

M.1.2.2.2. Eş nesnelere örnekler verir.

M.1.2.2.3. Eş küplerden oluşturulmuş 3 boyutlu modellerin içindeki eş küp sayısını belirler.

Öğrencilerden verilen modellerdeki küp sayılarını nasıl buldukları ile ilgili gerekçeler sunmaları beklenir.

M.1.2.3. Geometrik Örüntüler

M.1.2.3.1. Nesnelere, geometrik cisim ya da şekillerden oluşan bir örüntüdeki kuralı bulularak örüntüyü tamamlar.

M.1.2.3.2. En az üç ögesi olan örüntüyü geometrik cisim ya da şekillerle oluşturur.

M.1.2.3.3. Eşkenar üçgen veya kare ile belli bir yüzeyi kaplar.

a) Eş eşkenar üçgenlerin veya eş karelerin kullanıldığı çalışmalara yer verilir.

b) Yüzeyin kaplanmasında şekillerin üst üste gelmemesine ve şekiller arasında boşluk kalmamasına dikkat edilir.

M.1.3. ÖLÇME

M.1.3.1. Uzunluk Ölçme

M.1.3.1.1. Nesnelere ölçülebilir özelliklerini ayırt eder.

a) Ölçülebilir özelliklerin neler olabileceği hakkında fikir üretmek için ölçme ile ilgili geçmiş kişisel deneyimlerin dikkate alındığı çalışmalara yer verilir.

b) Nesnelere birden fazla ölçülebilir özelliğini fark ettirmeye yönelik çalışmalara yer verilir.

M.1.3.1.2. Nesnelere uzunlukları yönünden karşılaştırarak sıralar.

a) Nesnelere, ölçme yapmadan sadece karşılaştırılır.

b) "Daha uzun" ve "daha kısa" gibi ifadeler kullanılarak karşılaştırmalar yapılır.

c) Sıralama etkinliklerinde farklı sayılarda nesnelere seçilmesine dikkat edilir.

ç) Bir nesnenin uzunluklarına göre sıralanmış nesne topluluğu içindeki yerini belirlemeye yönelik çalışmalara yer verilir.

d) En az üç nesne arasında uzunluk ilişkilerinin yorumlanacağı ve geçişlilik düşüncesinin oluşumunu destekleyecek çalışmalara yer verilir. "En uzun", "en kısa" gibi ifadeler kullanılır.

M.1.3.1.3. Standart olmayan uygun ölçme aracını seçerek bir uzunluğu ölçer.

a) Ölçme birimi (ataş, kalem, adım, karış vb.) tekrarlı kullanılırken bir başlangıç noktası alınmasına, ölçümler arasında boşluk kalmamasına, ölçümlerin üst üste gelmemesine ve hepsinin belli bir doğrultuda kullanılmasına dikkat edilir.

b) Kullanılan ölçme aracı ile ölçme birimi arasındaki fark tartışılır.

M.1.3.1.4. Bir nesnenin uzunluğunu standart olmayan ölçme araçları türünden tahmin eder.

Bir referans uzunluğu dikkate alarak tahminler yaptırılır.

- M.1.3.1.5. Standart olmayan birimin ikiye ve dörde bölünmüş parçalarıyla tekrarlı ölçümler yapar.
a) *Bir uzunluğun daha büyük parçanın cinsinden ifade edilebileceği fark ettirilir.*
b) *Yarım ve çeyrek kullanılarak uzunluklar ifade ettirilir.*
- M.1.3.1.6. Standart olmayan uzunluk ölçümlerinin oluşturabileceği sorunları örneklendirir.
- M.1.3.1.7. Standart uzunluk ölçme birimlerinin gerekliliğini yorumlar.

M.1.3.2. Paralarımız

- M.1.3.2.1. Paralarımızı tanıtır.

- a) *1, 5, 10, 25, 50 kr. ve 1, 5, 10, 20, 50 TL değerindeki paralar tanıtılır.*
- b) *Türk lirası (TL) ve kuruşun (kr.) kısaltmayla gösterimine ve Türk lirasının sembolüne (₺) yer verilir.*
- c) *Belli bir miktardaki para değerinin karşılığında hangi ihtiyaçlarımızın karşılanabileceğini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılır.*

- M.1.3.2.2. Kuruş ve lira arasındaki ilişkiyi açıklar.

Ondalık gösterimlere girilmez.

M.1.3.3. Zaman Ölçme

- M.1.3.3.1. Belirli olayları ve durumları referans alarak zamana göre sıralamalar yapar.

Önce-sonra, ilk-son, dün-bugün-yarın, sabah-öğle-akşam, gece-gündüz kelimeleri kullanılarak kronolojik olarak sıralama çalışmaları yapılır.

- M.1.3.3.2. Tam, yarım ve çeyrek saatleri okur.

- a) *Gün içerisinde belirli etkinliklerin saatlerini gösterme ve aralarındaki kronolojik ilişkiyi belirleme çalışmaları yapılır.*
- b) *Tam saat, öğleden önce, öğleden sonra, sabah, öğle, akşam ve gece yarısı ifadeleri kullanılır.*
- c) *Analog ve dijital saat birlikte kullanılır.*
- ç) *Saat üzerinde ayarlama çalışmaları yapılır.*

- M.1.3.3.3. Takvim üzerinde günü, haftayı ve ayı belirtir.

M.1.3.4. Tartma

- M.1.3.4.1. Nesnelere tartma sonuçlarına göre sıralar.

- a) *"Daha ağır", "daha hafif" gibi ifadeler kullanılarak karşılaştırma sonuçlarının ifade edilmesi sağlanır.*
- b) *Karşılaştırmalarda standart olmayan birimler kullanılarak denge çalışmalarına yer verilir.*

c) En az üç nesnenin tartma sonuçlarına göre sıralaması yapılarak aralarındaki ilişkinin inceleneyeceği çalışmalar yapılır. "En ağır" ve "en hafif" gibi ifadeler kullanılır.

ç) Ölçmeye dayalı olmayan tahmin çalışmalarına da yer verilir.

M.1.3.4.2. Nesnelerin tartma sonuçları ile görünüşleri arasındaki ilişkiyi açıklayan genellemeler oluşturur.

M.1.3.5. Sıvı Ölçme

M.1.3.5.1. Standart olmayan birimler ile sıvıları ölçerek karşılaştırır.

Ölçmeye dayalı olmayan tahmin çalışmalarına da yer verilir.

M.1.3.5.2. Özdeş kaplardaki sıvı miktarlarını karşılaştırarak sıralar.

"Dolu-boş", "daha çok-daha az", "yarısı dolu" gibi ifadeler kullanılarak karşılaştırma sonuçlarının ifade edilmesi sağlanır.

M.1.4. VERİ İŞLEME

M.1.4.1. Veri Toplama ve Değerlendirme

M.1.4.1.1. En çok iki özelliğe sahip basit tabloları okur.

a) Günlük beslenme tablosu, takvim, ders programı gibi öğrencilerin okulda sıkça karşılaştıkları veya kullandıkları tablolar okutulur.

b) Sınıf sayı sınırlılıkları içinde kalınarak sağlıklı beslenme ve obezite gibi konulara da değinilir.

M.1.4.1.2. İki özelliğe göre basit tablolar oluşturur.

M.1.4.1.3. Nesne, şekil grafiği, ağaç şeması, çetele ve sıklık tablolarını okur.

M.1.4.1.4. Verilerle nesne ve şekil grafiği oluşturur.

Nesne ve şekil grafikleri arasındaki benzerlik ve farklılıklar tartışılır.

2. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

M.2.1. SAYILAR VE İŞLEMLER

M.2.1.1. Doğal Sayılar

M.2.1.1.1. Bir gruptaki nesnelerin sayısını belirleyerek rakamla yazar.

a) Sayısı 100'e kadar (100 dâhil) olan nesne grupları ile çalışılır.

b) Gruplama yapılırken farklı uygarlıkların kullandıkları sayı sistemlerine yer verilir ve karşılaştırmalar yapılır.

c) Aynı sayının 2'li, 3'lü, 4'lü vb. gruplamaları arasındaki ilişkiler incelenir.

ç) Deste ve düzine örneklerle açıklanır.

d) 100'den küçük doğal sayıların basamaklarını modeller üzerinde adlandırma ve basamaklardaki rakamların basamak değerlerini belirtme çalışmaları yapılır.

- M.2.1.1.2. Verilen bir çoklukdaki nesne sayısını bir miktarı referans olarak tahmin eder.
- M.2.1.1.3. Bir gruptaki nesne sayısını tek veya çift olarak belirler.
Modellerle gruplama çalışmaları yapılır.
- M.2.1.1.4. 100'den küçük doğal sayıların hangi onluğa daha yakın olduğunu bulur.
- M.2.1.1.5. 100'den küçük doğal sayıları karşılaştırarak sıralar.
a) *Sayıların sıra bildirmek amacıyla kullanımına yer verilir.*
b) *Miktarları karşılaştırarak sıralama yapmaya ve sıralama sonuçlarının sıra bildiren sayılarla ilişkisini kurmaya yönelik çalışmalara yer verilir.*
- M.2.1.1.6. İleri ve geriye doğru ritmik sayar.
100 içinde belirli bir başlangıç noktası seçilerek altışar, yedişer, sekizer ve dokuzar sayma çalışmaları yapılır.
- M.2.1.1.7. Terimleri arasındaki fark sabit olan bir örüntüdeki kuralı bularak örüntüyü tamamlar.
a) *Verilen sayı örüntülerinin kuralı bulunmadan önce örüntünün terimleri arasındaki değişim fark ettirilir.*
b) *En çok iki terimi verilmeyen sayı örüntüleri kullanılır.*
c) *Örüntülerde kuralın bulunabilmesi için baştan en az üç terim verilmelidir.*
- M.2.1.1.8. Verilen koşulları sağlayan özgün sayı örüntüleri oluşturur.

M.2.1.2. Doğal Sayılarla Toplama İşlemi

- M.2.1.2.1. Doğal sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemi yapar.
a) *Toplamları 100'ü geçmemek koşuluyla iki veya üç sayı ile toplama işlemleri yaptırılır.*
b) *Toplama işleminde eldenin anlamı modellerle ve gerçek nesnelere açıklanır.*
- M.2.1.2.2. Bir toplama işleminde verilmeyen toplanan veya toplananları bulmak için farklı stratejiler geliştirir.
a) *Öğrencilerden kullandıkları stratejileri açıklamaları beklenir.*
b) *Aynı toplamı verecek şekilde ikiden fazla toplanan içeren durumlara da yer verilir.*
- M.2.1.2.3. İki farklı toplamı karşılaştırır.
a) *Toplananların eşit, büyük veya küçük olma durumlarının incelendiği çalışmalara yer verilir.*
b) *100'e kadar (100 dâhil) olan sayılarla çalışılır.*
- M.2.1.2.4. En az iki doğal sayının toplamını tahmin eder.
100'e kadar (100 dâhil) olan sayılarla çalışılır.
- M.2.1.2.5. Zihinden toplama işlemi yapmak için farklı stratejiler geliştirir.
Öğrencilerden kullandıkları stratejileri açıklamaları beklenir.

M.2.1.2.6. Eşitlik kavramının farklı anlamlarını matematik ve diğer disiplinlerden örnek göstererek açıklar.

M.2.1.2.7. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar.

Toplama işlemi gerektiren durumları fark etme ve bu durumları matematik cümlesi ile ifade etme çalışmalarına yer verilir.

M.2.1.3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi

M.2.1.3.1. Doğal sayılarla çıkarma işlemi yapar.

a) 100'e kadar (100 dâhil) olan doğal sayılarla onluk bozmayı gerektiren ve gerektirmeyen çıkarma çalışmalarına yer verilir.

b) Gerçek nesnelere kullanılarak onluk bozma çalışmalarına da yer verilir.

M.2.1.3.2. Doğal sayılarla yapılan çıkarma işleminin sonucunu tahmin eder.

100'e kadar olan sayılarla işlemler yapılır.

M.2.1.3.3. Zihinden çıkarma işlemi yapmak için farklı stratejiler geliştirir.

Öğrencilerden kullandıkları stratejileri açıklamaları beklenir.

M.2.1.3.4. Toplama ve çıkarma işlemleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

a) Toplananlar ve toplam ile eksilen, çıkan ve fark arasındaki ilişki vurgulanır. Bu ilişki hem sözel hem de matematik cümlesi şeklinde ifade edilir.

b) Çıkarma işleminde değişme özelliği olmadığını fark ettirmeye ve nedenlerini açıklamaya yönelik çalışmalar yaptırılır.

M.2.1.3.5. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar.

Çıkarma işlemi gerektiren durumları fark etme ve bu durumları matematik cümlesi ile ifade etme çalışmalarına yer verilir.

M.2.1.4. Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi

M.2.1.4.1. Çarpma işleminin toplama işlemi ile ilişkisini açıklar.

Çarpma işleminin kat ve tekrarlı toplama anlamları arasındaki benzerlik ve farkları fark ettirmeye yönelik çalışmalara yer verilir.

M.2.1.4.2. Doğal sayılarla çarpma işlemi yapar.

10'a kadar olan sayıların 1, 2, 3, 4, 5 ve 10 ile çarpımına yer verilir.

M.2.1.4.3. Yüzlük tablo ve işlem tabloları kullanarak çarpım tablosu oluşturur.

a) Yüzlük tabloyla işlem tablosu arasındaki ilişki kullanılarak çarpım tabloları oluşturmaya yönelik etkinliklere yer verilir.

b) Çarpma işleminde çarpanların yerinin değişmesinin çarpımı değiştirmeyeceği sebepleriyle tartışılır.

c) Çarpma işleminde 1 ve 0'ın etkisi sebepleriyle tartışılır.

M.2.1.4.4. Çarpma işleminde verilmeyen çarpanları bulmak için strateji geliştirir.

a) Çarpımı 100'ü geçmeyen (100 dâhil) sayılarla çalışılır.

b) Aynı çarpımı verecek şekilde ikiden fazla çarpan içeren durumlara da yer verilir.

c) Öğrencilerin farklı gösterimleri kullanarak çözümlerini ifade etmeleri beklenir.

M.2.1.4.5. Çarpma işleminde çarpanlardan biri bir arttırıldığında işlem sonucunun nasıl değiştiğini açıklar.

M.2.1.4.6. Doğal sayılarla çarpma işlemi gerektiren problemleri çözer ve kurar.

a) Çarpma işlemi gerektiren durumları fark etme ve bu durumları matematik cümlesi ile ifade etme çalışmalarına yer verilir.

b) Problem çözümlerinde farklı stratejilere yer verilerek kullanılan stratejiler pratiklik açısından değerlendirir.

c) Problem çözme sürecinde akıcı ve esnek düşünmeyi geliştirecek çalışmalara yer verilir.

M.2.1.5. Doğal Sayılarla Bölme İşlemi

M.2.1.5.1. Bölme işleminde gruplama ve paylaştırmanın anlamlarını açıklar.

a) Gerçek nesnelerin kullanımına yer verilir.

b) Bölme işleminin ardışık çıkarma olarak modellenebileceğini fark ettirmeye yönelik çalışmalar yapılır.

M.2.1.5.2. Bölme işlemi yapar.

a) 50 içinde 1, 2, 3, 4, 5 ve 10 ile kalansız bölmeye yer verilir.

b) Bölünen, bölen, bölüm kavramları ile bölme işareti (\div) ve bölü çizgisi tanıtılır.

c) Bölme işleminin matematik cümlesini yazma çalışmalarına yer verilir.

M.2.1.5.3. Verilen bir bölme işleminde bilinmeyeni bulmak için stratejiler geliştirir.

Öğrencilerin farklı gösterimleri kullanarak çözümlerini ifade etmeleri beklenir.

M.2.1.5.4. Doğal sayılarla bölme işlemi gerektiren problemleri çözer ve kurar.

a) Bölme işlemi gerektiren durumları fark etme ve bu durumları matematik cümlesi ile ifade etme çalışmalarına yer verilir.

b) Problem çözümlerinde farklı stratejilere yer verilerek kullanılan stratejiler pratiklik açısından değerlendirir.

c) Problem çözme sürecinde akıcı ve esnek düşünmeyi geliştirecek çalışmalara yer verilir.

M.2.1.6. Kesirler

M.2.1.6.1. Bütün, yarım ve çeyrek modellerinin kesir gösterimlerini kullanarak anlamlarını açıklar.

- a) Bütün, yarım ve çeyreğin kesir gösterimleri verilir.
- b) Pay ve payda arasındaki parça-bütün ilişkisi vurgulanır.
- c) Farklı modellerin kullanılmasına yer verilir.

M.2.1.6.2. Birim kesri modeller üzerinden açıklar.

- a) Bütünün "1" olduğu vurgulanır.
- b) Pratiklik açısından paydası 2, 3, 4, 5 ve 10 olan birim kesirlerle çalışmalar yapılır.

M.2.1.6.3. Bütün, yarım ve çeyrek kesir ile birim kesirler arasında ilişki kurar.

M.2.2. GEOMETRİ

M.2.2.1. Geometrik Cisimler ve Şekiller

M.2.2.1.1. Üçgen, dörtgen, altıgen ve sekizgen modelleri kullanarak özgün düzlemsel şekiller oluşturur.

Üçgen modelleri ile, dörtgen altıgen ve sekizgen modelleri arasında köşe ve kenar ilişkilerinin fark ettirilmesine yönelik çalışmalara yer verilir.

M.2.2.1.2. Geometrik cisim ve şekillerin yön, konum veya büyüklükleri değiştiğinde biçimsel özelliklerinin değişmediğini açıklar.

M.2.2.2. Uzamsal İlişkiler

M.2.2.2.1. Yer, yön ve hareket belirtmek için matematiksel dil kullanır.

M.2.2.2.2. Simetrik şekillere günlük hayattan örnekler verir.

M.2.2.2.3. Simetri oluşturacak şekilde geometrik desenler tasarlar.

Geometrik desenler tasarlanırken akıcılık, esneklik ve özgünlük gibi kriterler dikkate alınır.

M.2.2.2.4. Eşkenar üçgen, kare veya düzgün altıgen ile bir yüzeyi kaplar.

Yüzeyin kaplanmasında şekillerin üst üste gelmemesine ve şekiller arasında boşluk kalmamasına dikkat edilir.

M.2.2.3. Geometrik Örüntüler

M.2.2.3.1. Geometrik örüntülerdeki eksik öğeleri tamamlar.

Farklı yönlerde konumlandırılmış şekiller içeren çalışmalara da yer verilir.

M.2.2.3.2. Dörtgen, beşgen ve altıgen şekilleri bir köşesinden üçgenlere ayırarak, bu şekillerin üçgenlerin bir araya gelmesiyle oluşturulabildiğini açıklar.

Üçgen sayısı-kenar sayısı arasındaki ilişkinin tartışıldığı çalışmalara yer verilir.

M.2.2.3.3. Verilen koşulları sağlayan özgün geometrik örüntüler oluşturur.

M.2.3. ÖLÇME

M.2.3.1. Uzunluk Ölçme

M.2.3.1.1. Standart uzunluk ölçme birimlerinin kullanım yerlerini örneklendirir.

M.2.3.1.2. Uzunlukları metre veya santimetre cinsinden ölçer.

a) *Ölçülen farklı uzunlukları karşılaştırma çalışmaları yapılır.*

b) *Metre (m) ve santimetrenin (cm) kısaltmayla gösterimine yer verilir.*

M.2.3.1.3. Bir metre, yarım metre, 10 santimetre ve 5 santimetre için standart olmayan ölçme araçları belirleyerek ölçüm yapar.

a) *Öğrencilerden kulaç, adım, karış gibi bedensel ve ip, tel, kalem gibi bedensel olmayan ölçme araçları tanımlamaları ve bunları kullanarak farklı ölçme etkinlikleri yapmaları istenir.*

b) *Standart olan ve olmayan birimler arasındaki ilişkiyi farketmeye yönelik çalışmalara yer verilir.*

c) *Ölçme yaparken tahmin etme ve tahmini ölçme sonuçlarıyla karşılaştırmaya yönelik çalışmalara yer verilir.*

M.2.3.1.4. Cetvel kullanarak uzunluğu verilen bir doğru parçasını çizer.

M.2.3.1.5. Uzunlukları metre veya santimetre birimleri türünden tahmin eder.

Tahmin sonuçlarını ölçüm sonucuyla karşılaştırarak kontrol etme çalışmaları yapılır.

M.2.3.1.6. Metre ve santimetre birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.

Ölçüm sonuçlarının basit tablolarla gösterildiği problemlere yer verilir.

M.2.3.2. Çevre Ölçme

M.2.3.2.1. Geometrik şekillerin çevrelerini gösterir.

M.2.3.2.2. Geometrik şekillerin çevre uzunluğunu standart olan ve olmayan birimler kullanarak ölçer.

a) *Önce standart olmayan birimlerle ölçme yapılır.*

b) *Geometri tahtası, noktalı veya kareli kâğıtta verilmiş olan kare, dikdörtgen veya bunların birleşiminden oluşturulan şekillerin çevre uzunlukları hesaplatılır.*

c) *Kenarları doğrusal olmayan şekillerin de çevrelerini ölçmeye yönelik çalışmalara yer verilir.*

M.2.3.2.3. Geometrik şekillerin çevre uzunluklarıyla ilgili problemleri çözer ve kurar.

a) *Çevre hesaplamayı gerektiren durumları fark etme ve bu durumları matematik cümlesi ile ifade etme çalışmalarına yer verilir.*

b) *Problem çözümlerinde farklı stratejilere yer verilerek, kullanılan stratejiler pratiklik açısından değerlendirilir.*

c) *Problem çözme sürecinde, akıcı ve esnek düşünmeyi geliştirecek çalışmalara yer verilir.*

M.2.3.3. Paralarımız

M.2.3.3.1. 100 liraya kadar olan farklı miktarlardaki paraları karşılaştırır.

M.2.3.3.2. Paralarımızla ilgili problemleri çözer ve kurar.

- a) *Dönüşüm gerektiren problemlere girilmez.*
- b) *Problemlerde tasarruf ve bilinçli tüketime vurgu yapılır.*

M.2.3.4. Zaman Ölçme

M.2.3.4.1. Olayların oluş sürelerini karşılaştırır.

Görevlerin, belirli bir işin veya eylemin başlamasıyla bitişi arasındaki sürenin ölçümü ve karşılaştırması yapılır.

Kum saati, metronom vb. gibi farklı zaman ölçme araçlarının kullanıldığı örneklere de yer verilir.

M.2.3.4.2. Zamanı saat ve dakika cinsinden ifade eder.

Analog ve dijital saatlerde zamanı okuma, söyleme ve yazma çalışmalarına yer verilir.

M.2.3.4.3. Zaman ölçme birimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

- a) *Salise (sl.), saniye (sn.), dakika (dk.) ve saat (sa.) zaman ölçme birimlerinin kısaltmayla gösterimine yer verilir.*
- b) *Salise-saniye, saniye-dakika, dakika-saat, saat-gün, gün-hafta, yıl-ay-hafta, gün-hafta-ay, ay-mevsim, mevsim-yıl ilişkileri ele alınır.*

M.2.3.4.4. Zaman ölçme birimleriyle ilgili problemleri çözer ve kurar.

- a) *Yapılacak işlerde öncelik belirlemeye vurgu yapılarak zaman yönetiminin önemine değinilir.*
- b) *Takvim ile ilgili problemlere yer verilir.*

M.2.3.5. Tartma

M.2.3.5.1. Standart tartma birimlerinin kullanım yerlerini açıklar.

M.2.3.5.2. Nesneleri standart araçlar kullanarak kilogram veya gram cinsinden tartar.

- a) *Kilogram (kg) ve gram (g) tartma birimlerinin kısaltmayla gösterimine yer verilir.*
- b) *Karşılaştırmalarda kilogram referans alınarak "daha ağır" ve "daha hafif" gibi ifadeler kullanılır.*
- c) *Tartmalarda farklı birimlerin kullanılmasına yönelik etkinlikler yapılır.*

M.2.3.5.3. Kendi özgün tartı birimini oluşturarak ölçme yapar.

Oluşturduğu tartı birimini standart ölçme birimleriyle karşılaştırma çalışmalarına yer verilir.

M.2.3.5.4. Nesnelerin tartma sonuçlarını tahmin eder.

Tahmin sonucunu ölçme sonuçlarıyla karşılaştırmaya yönelik çalışmalara yer verilir.

M.2.3.5.5. Kilogram ve gram tartma birimleriyle ilgili problemleri çözer ve kurar.

M.2.3.6. Sıvı Ölçme

- M.2.3.6.1. Standart sıvı ölçme birimlerinin kullanım yerlerini örneklendirir.
- M.2.3.6.2. Sıvıları standart araçlar kullanarak litre veya yarım litre cinsinden ölçer.
Litre (L) sıvı ölçme biriminin kısaltmayla gösterimine yer verilir.
- M.2.3.6.3. Kendi özgün sıvı ölçüm birimini oluşturarak ölçme yapar.
Oluşturduğu sıvı ölçü birimini standart ölçme birimleriyle karşılaştırma çalışmalarına yer verilir.
- M.2.3.6.4. Bir kaptaki sıvının miktarını tahmin eder.
Tahmin sonucunu ölçme sonuçlarıyla karşılaştırmaya yönelik çalışmalara yer verilir.
- M.2.3.6.5. Litrenin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.

M.2.4. VERİ İŞLEME

M.2.4.1 Veri Toplama ve Değerlendirme

- M.2.4.1.1. Herhangi bir problem veya konu ile ilgili sorular sorarak veri toplar.
Veri toplarken "bir sınıftaki öğrencilerin en sevdiği meyvenin, mevsimin veya rengin, tuttuğu takımın hangisi olduğunun sorulması" vb. örneklere yer verilir.
- M.2.4.1.2. Verileri çetele, sıklık tablosu ve ağaç şeması kullanarak düzenler.
a) *Hazır ya da öğrencilerin kendi topladıkları verilerin kullanıldığı çalışmalara yer verilir.*
b) *Çetele, sıklık tablosu ve ağaç şemasının hangi durumlarda kullanımının uygun olacağı tartışılır.*
- M.2.4.1.3. Veriye dayalı problemleri çözer ve kurar.
a) *Hazır ya da öğrencilerin kendi topladıkları verilerin kullanıldığı çalışmalara yer verilir.*
b) *Problem kurma, çözme ve yorumlama çalışmalarında şekil ve nesne grafiği, çetele ve sıklık tablosu ile ağaç şeması kullanılır.*

3. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

M.3.1. SAYILAR VE İŞLEMLER

M.3.1.1. Doğal Sayılar

- M.3.1.1.1. En çok altı basamaklı doğal sayıları okur ve yazar.
a) *Öncelikle modellerin kullanıldığı üç basamaklı sayılarla çalışmalar yapılır.*
b) *10 000 içinde yüzer ve biner sayma çalışmaları yapılır.*
- M.3.1.1.2. En çok altı basamaklı doğal sayıları çözümler.
Doğal sayıların bölüklerini, basamaklarını ve rakamların basamak değerlerini belirlemeye yönelik çalışmalara yer verilir.

- M.3.1.1.3. En çok altı basamaklı doğal sayıları en yakın onluğa veya yüzlüğe yuvarlar.
- M.3.1.1.4. En çok altı basamaklı doğal sayıları karşılaştırmak için farklı stratejiler geliştirir.
a) Sıralamalarda büyük ve küçük ($>$, $<$) sembollerinin kullanımına yer verilir.
b) Stratejileri esneklik ve pratiklik gibi kriterlere göre değerlendirme çalışmalarına yer verilir.
c) Kodlamalarda kullanılan sıralama algoritmalarının inceleneyeceği çalışmalara yer verilir.
- M.3.1.1.5. Tek ve çift doğal sayıları açıklayarak, bu sayılar arasındaki ilişkiyi dört işlem bağlamında inceler.
- M.3.1.1.6. 1000'e kadar (1000 dâhil) olan Romen rakamlarını okur ve yazar.
a) Romen rakamları yanında eski uygarlıkların kullandıkları sayı sembolleri matematik tarihinden örneklerle tanıtılır.
b) Kitap, film, tarihî yapı vb. yerlerdeki Romen rakamlarının okunmasına yönelik çalışmalara yer verilir.
- M.3.1.1.7. Belli bir kurala göre artan veya azalan sayı örüntüleri oluşturarak örüntülerin kuralını açıklar.
Terimleri arasındaki fark sabit olan sayı örüntüleri ile sınırlı kalınır.
- M.3.1.1.8. En çok iki işlemle oluşturulan bir sayı örüntüsündeki kuralları belirler.
a) Adımlar arasındaki ilişkide çarpmanın toplama veya çıkarma ile sıralı olarak kullanıldığı örneklerle çalışma yapılır.
b) Terimleri arasındaki fark sabit olan sayı örüntüleri ile sınırlı kalınır.

M.3.1.2. Doğal Sayılarla Toplama İşlemi

- M.3.1.2.1. En çok dört basamaklı sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemini yapar.
Üç doğal sayı ile yapılan toplama işleminde sayıların birbirleriyle toplanma sırasının değişmesinin sonucu değiştirmedini gösterir. İşlemlerde parantez işareti bulunan örneklere de yer verilir.
- M.3.1.2.2. İki sayının toplamını strateji kullanarak tahmin eder.
a) Yuvarlama, sayı çiftleri, basamak değerleri, üzerine ekleme, sayıları parçalama gibi stratejilerden uygun olanının seçilip kullanılmasına fırsat verecek çalışmalar yapılır.
b) En çok dört basamaklı doğal sayıları 100'ün katlarıyla zihinden toplama çalışmalarına yer verilir.
c) Öğrencilerden kullandıkları stratejileri açıklamaları beklenir.
- M.3.1.2.3. Doğal sayılarla toplama işlemi gerektiren problemlerdeki çokluklar arası değişimi geneller.
Problemlerdeki bir çokluk sabit tutulduğunda, diğer çokluktaki değişimin sonuca etkisinin incelendiği çalışmalara yer verilir.

M.3.1.3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi

M.3.1.3.1. En çok dört basamaklı doğal sayılarla çıkarma işlemi yapar.

Onluk bozma gerektiren ve gerektirmeyen çıkarma işlemlerine yer verilir.

M.3.1.3.2. Doğal sayılarla yapılan çıkarma işleminin sonucunu strateji kullanarak tahmin eder.

a) *Zihinden çıkarma işlemlerinde üzerine ekleme, sayıları parçalama gibi işlem stratejilerinin kullanımına yer verilir.*

b) *Öğrencilerden kullandıkları stratejileri açıklamaları beklenir.*

c) *Tahminleri işlem sonucuyla karşılaştırarak kullanılan stratejileri değerlendirme çalışmaları yapılır.*

M.3.1.4. Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi

M.3.1.4.1. En çok üç basamaklı doğal sayılarla en çok iki basamaklı doğal sayıları çarpır.

a) *Eldeli çarpma işlemlerine yer verilir.*

b) *En çok üç basamaklı doğal sayıları 10'un 100'ün ve 1000'in en çok dokuz katı olan doğal sayılarla; en çok iki basamaklı doğal sayıları 5, 25 ve 50 ile kısa yoldan çarpma çalışmalarına yer verilir.*

M.3.1.4.2. Üç doğal sayı ile yapılan çarpma işleminde sayıların birbirleriyle çarpılma sırasının değişmesinin, sonucu değiştirmediğini örneklerle açıklar.

İşlemlerde parantez işareti bulunan örneklere de yer verilir.

M.3.1.4.3. Çarpmanın toplama ve çıkarma üzerine dağılma özelliğini örneklerle doğrular.

M.3.1.4.4. Çarpımın sonucu değişmeden çarpanlardan biri değişince diğerinin nasıl değiştiğini açıklar.

Çarpanlardan birinin 2, 3 ve 4 katı alındığında diğer çarpanın yarı, üçte bir ve dördte bir katı elde edileceği örnekler üzerinde durulur.

M.3.1.4.5. İki farklı çarpımı karşılaştırır.

a) *Çarpanların eşit, büyük veya küçük olma durumlarının incelendiği çalışmalara yer verilir.*

b) *En çok iki basamaklı sayıların çarpımı ele alınır.*

M.3.1.5. Doğal Sayılarla Bölme İşlemi

M.3.1.5.1. En çok dört basamaklı doğal sayıları en çok iki basamaklı doğal sayılara böler.

a) *10, 100 ve 1000'e kalansız bölünebilen en çok dört basamaklı doğal sayılarla kısa yoldan işlem yapma çalışmalarına yer verilir.*

b) *Bölünen ve bölüm arasındaki basamak sayısı ilişkisi fark ettirilerek işlemin doğruluğunun kontrol edilmesi sağlanır.*

c) *Bölme işleminde kalan, bölenden küçük olduğunda işleme neden devam edilemeyeceğini açıklama çalışmalarına yer verilir.*

ç) Zihinden bölme işlemlerine yer verilir.

M.3.1.5.2. Bölme işleminde bölünen, bölen, bölüm ve kalan arasındaki ilişkiyi açıklar.

M.3.1.5.3. Çarpma ve bölme işlemleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

M.3.1.5.4. Doğal sayılarla dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar.

a) Problemlerde işlem sırasını çokluklar üzerinden açıklamaya yönelik çalışmalar yapılır.

b) Problem çözümlerinde farklı stratejilere yer verilerek kullanılan stratejilerin pratiklik, akıcılık ve esneklik açısından değerlendirildiği çalışmalara yer verilir.

M.3.1.6. Kesirler

M.3.1.6.1. Birim kesirleri modeller üzerinden açıklar.

a) Paydası 10, 100 ve 1000 olan kesirlere yer verilir.

b) Pratiklik açısından paydası 2'den 12'ye kadar olan birim kesirlerin gösterimlerine yer verilir.

M.3.1.6.2. Bir çokluğun, belirtilen birim kesir kadarını ve birim kesir kadarı verilen bir çokluğun bütünü belirler.

İşlem yapılmadan alan ve uzunluk modelleri kullanılır.

M.3.1.6.3. Payı paydasından küçük kesirler elde eder.

a) Kâğıt, kesir blokları, örüntü blokları ve sayı doğrusu modellerinin kullanıldığı çalışmalara yer verilir

b) Payı paydasından küçük kesirler ile birim kesirler arasındaki ilişkiye yönelik çalışmalara yer verilir.

M.3.2. GEOMETRİ

M.3.2.1. Geometrik Cisimler ve Şekiller

M.3.2.1.1. Çokgeni tanımlar.

a) Çokgenlerin kenarlarını ve köşelerini isimlendirir.

b) Temel şekil olarak üçgenin bir çokgen olduğu vurgulanır ve diğer çokgenlerle ilişkisini inceleyen çalışmalara yer verilir.

c) Düzgün çokgen tanımına girilmez.

ç) Dışbükey çokgenlerle çalışılır.

M.3.2.1.2. Cetvel kullanarak kare, dikdörtgen ve üçgeni çizer.

a) Çizim yaparken noktalı, izometrik veya kareli kâğıt kullanılır.

b) Kare ve dikdörtgenin köşegenlerini tanımlayarak çizme çalışmalarına yer verilir.

c) Üçgenin köşegeninin olmadığı fark ettirilir.

ç) Kare ve dikdörtgenin bir köşegeni ile eş üçgenlere ayrıldığını fark ettiren çalışmalara yer verilir.

- M.3.2.1.3. Küp, kare prizma, dikdörtgen prizma, üçgen prizma, silindir, koni ve küre modellerinin yüzlerini, köşelerini ve ayrıtlarını belirler.
- M.3.2.1.4. Küp, kare prizma ve dikdörtgen prizmanın birbiriyle benzer ve farklı yönlerini açıklar.
- M.3.2.1.5. Açınımı verilen geometrik cisimi oluşturur.
Küp, kare prizma ve dikdörtgenler prizması açınımlarının tüm farklı durumları ile çalışılır.
- M.3.2.1.6. Basit yapılar oluşturur.
İzometrik ya da kareli kâğıda eş küplerle çizilmiş olarak verilen modellere uygun basit yapıların oluşturulduğu çalışmalara yer verilir.
- M.3.2.1.7. Eş küplerle oluşturulmuş yapıları izometrik kâğıda çizer.

M.3.2.2. Uzamsal İlişkiler

- M.3.2.2.1. Simetri doğrularını belirler.
a) *Geometrik şekillerin dikey, yatay ya da eğik simetri doğrularını bulmaya yönelik çalışmalar yapılır.*
b) *Ayna simetrisinin, geometrik şekiller ve modeller üzerinde açıklandığı çalışmalara yer verilir.*
- M.3.2.2.2. Bir parçası verilen simetrik şekli, dikey, yatay ya da eğik simetri doğrusuna göre tamamlar.

M.3.2.3. Geometrik Örüntüler

- M.3.2.3.1. Şekil modelleri kullanarak yaptığı kaplama ve süslemeleri noktalı ya da kareli kâğıt üzerine çizer.
Üçgen, dörtgen, beşgen, altıgen, yedigen ve sekizgen şekiller kullanılarak alternatif kaplamalar ve süslemeler oluşturulur.

M.3.2.4. Geometride Temel Kavramlar

- M.3.2.4.1. Noktayı, doğruyu, ışını, doğru parçasını ve açıyı tanıır.
- M.3.2.4.2. Doğru parçasını çizer.
Yatay, dikey ve eğik konumlu doğru parçası modellerine örneklerin verildiği ve çizimlerinin yapıldığı çalışmalara yer verilir.
- M.3.2.4.3. Düzlemi modellerle açıklar.

M.3.3. ÖLÇME

M.3.3.1. Uzunluk Ölçme

- M.3.3.1.1. Metre, santimetre, milimetre ve kilometrenin kullanım alanlarını örneklendirir.
- M.3.3.1.2. Uzunluk ölçme birimlerinin arasındaki ilişkileri açıklayarak birbiri cinsinden yazar.
a) *Metre (m), santimetre (cm), milimetre (mm) ve kilometre (km) uzunluk ölçme birimlerinin kısaltmayla gösterimine yer verilir.*

- b) *Milimetre-santimetre, santimetre-metre, metre-kilometre arasındaki ikili dönüşümlerle sınırlı kalınır.*
- c) *Ondalık gösterim kullanmayı gerektiren dönüşümler yapılmaz.*
- ç) *Dönüşüm çalışmalarında öğrencilerin sonuçları farklı şekillerde (3 metre 10 cm, 3 metre ve yarım metre vb.) ifade etmeleri desteklenir.*

M.3.3.1.3. Ölçebileceği bir uzunluğu en uygun uzunluk ölçme birimi cinsinden tahmin eder.
Tahmin sonucunu ölçme sonuçlarıyla karşılaştırmaya yönelik çalışmalara yer verilir.

M.3.3.1.4. Uzunluk ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.
Metre, santimetre, milimetre ve kilometre birimleriyle sınırlı kalınır.

M.3.3.2. Çevre Ölçme

M.3.3.2.1. Bir çokgenin çevre uzunluğunu hesaplar.

Geometri tahtası, noktalı veya kareli kâğıtta verilmiş olan çokgenlerin çevre uzunlukları hesaplatılır.

M.3.3.2.2. Kare ve dikdörtgenin çevre uzunlukları ile kenar uzunlukları arasındaki ilişkiyi açıklar.

Kareli ya da noktalı kâğıt, geometri tahtası, vb. araçlarla bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına yer verilir.

M.3.3.2.3. Aynı çevre uzunluğuna sahip farklı geometrik şekiller oluşturur.

Kareli ya da izometrik kâğıt, geometri tahtası, vb. araçlarla bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına yer verilir.

M.3.3.2.4. Çokgenlerin çevre uzunlukları ile ilgili problemleri çözer ve kurar.

M.3.3.3. Alan Ölçme

M.3.3.3.1. Şekillerin alanını standart olmayan uygun malzemeler ile kaplayarak ölçer.

a) *Kaplanacak yüzeyler tek parça olarak seçilir.*

b) *Kaplama malzemesi olarak eş büyüklükte renkli kâğıt, plastik vb. malzeme kullanılır.*

c) *Alan ölçmede birim sayısı ve birim tekrarının önemi vurgulanır.*

ç) *İki farklı şeklin aynı türden standart olmayan birimlerle kaplanarak ölçülmesine ve alanlarının karşılaştırılmasına yönelik çalışmalar yaptırılır.*

d) *Bir şeklin standart olmayan iki farklı birimle ölçülmesine ve alanların karşılaştırılmasına yönelik çalışmalara yer verilir.*

M.3.3.3.2. Bir alanın ölçüsünü standart olmayan birimler cinsinden tahmin eder.

Tahmin sonucunu ölçme sonuçlarıyla karşılaştırmaya yönelik çalışmalara yer verilir.

M.3.3.3.3. Şekillerin alanlarını bu alanı kaplayan birim karelerin sayısı ile açıklar.

- a) Geometrik şekillerin yanı sıra kareli kâğıt üzerine çizilen yaprak, el gibi şekillerle de çalışılır.
- b) Çevre uzunlukları aynı alanları farklı şekiller üzerinde çalışmalar da yapılır.

M.3.3.3.4. Kare ve dikdörtgenin alanını toplama ve çarpma işlemleri ile ilişkilendirir.

- a) Kare ve dikdörtgenin alanlarını birim kareleri sayarak hesaplama çalışmaları yapılır.
- b) Sayma, tekrarlı toplama ve çarpma işlemleri yapılarak alan hesaplama çalışmalarına yer verilir.
- c) Bu çalışmalarda satır-sütun ilişkisinden yararlanır.

M.3.3.4. Paralarımız

M.3.3.4.1. Farklı para birimlerinin değerlerini karşılaştırır.

- a) Kuruş ve Türk lirası arasında dönüşüm yapmayı gerektiren çalışmalara yer verilir.
- b) Yabancı para birimleri ile Türk lirası arasında dönüşüm yapmayı gerektiren çalışmalara da yer verilir. Öğrencinin günlük hayatta karşılaşılabileceği yaygın para birimleri ile çalışılır. Yabancı para birimlerinin Türk lirası karşılığı için en yakın doğal sayının alınmasına dikkat edilir.

M.3.3.4.2. Bireysel harcama planı yapar.

- a) Bir haftalık ihtiyaçlarını belirleyerek bir harcama planı hazırlamaya yönelik etkinlikler yapılır.
- b) Tasarruf ve tüketim bilincinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yaptırılır.

M.3.3.4.3. Para birimleri arasında dönüşümler içeren problemleri çözer ve kurar.

M.3.3.5. Zaman Ölçme

M.3.3.5.1. Zaman ölçme birimleri arasında dönüşüm yapar.

- a) Saat-dakika, dakika-saniye, saniye-salise arasındaki dönüşümlere yer verilir.
- b) Yıl-ay-hafta, ay-hafta-gün arasındaki dönüşümlere yer verilir.
- c) Dönüşüm yapılırken artık yıl konusuna da değinilir.
- ç) Gezegenlerin kendi çevresinde dönüş sürelerinin bir güne, Güneş etrafında dönüş sürelerinin bir yıla karşılık geldiği belirtilir.
- d) Farklı gezegenlerin gün ve yıl sürelerine yönelik çalışmalar yapılır.

M.3.3.5.2. Zaman planı yapar.

Önceliklerine göre haftalık zaman çizelgesi oluşturma çalışmalarına yer verilir.

M.3.3.6. Tartma

M.3.3.6.1. Ton ve miligramın kullandığı yerleri belirler.

Ton (t) ve milligram (mg) tartma birimlerinin kısaltmayla gösterimine yer verilir.

M.3.3.6.2. Ton-kilogram, kilogram-gram, gram-miligram arasındaki ilişkiyi açıklayarak dönüşüm yapar.

a) Yarım ve çeyrek kilogramı gram cinsinden ifade eden çalışmalar yapılır.

b) Ondalık gösterim gerektirmeyen dönüştürmeler yapılır.

c) Dönüşüm çalışmalarında öğrencilerin sonuçları farklı birimlerle (2 kg, 10 gr vb.) ifade etmelerine fırsat verilir.

M.3.3.6.3. Tartma birimleri ile ilgili dönüşümler içeren problemleri çözer ve kurar.

M.3.3.7. Sıvı Ölçme

M.3.3.7.1. Santilitre ve mililitrenin kullanıldığı yerleri belirler.

Santilitre (cL) ve mililitre (mL) sıvı ölçme birimlerinin kısaltmayla gösterimine yer verilir.

M.3.3.7.2. Litre-santilitre, litre-mililitre ve santilitre-mililitreyi birbirine dönüştürür.

Ondalık gösterim kullanılmaz.

M.3.3.7.3. Litre, santilitre ve mililitre ile ilgili problemleri çözer ve kurar.

Su tasarrufu ile ilgili problemlere yer verilir.

M.3.4. VERİ İŞLEME

M.3.4.1. Veri Toplama ve Değerlendirme

M.3.4.1.1. Şekil ve nesne grafiğinde gösterilen verileri yorumlar.

M.3.4.1.2. Şekil ve nesne grafiğini, sıklık tablosuna dönüştürür.

M.3.4.1.3. En az iki özelliğe göre oluşturulmuş basit tabloları yorumlar.

M.3.4.1.4. Veriler arası karşılaştırmalar gerektiren problemleri çözer ve kurar.

Hazır grafiklerde verilen bilgilerin kullanıldığı veya yeni grafiklerin oluşturulduğu çalışmalara yer verilir.

M.3.4.1.5. Hazır ölçek ve anketleri okur ve cevaplar.

Likert tipi memnuniyet ölçekleri, tüketici eğilimi anketleri vb. ölçek ve anketlere yer verilir.

4. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

M.4.1. SAYILAR VE İŞLEMLER

M.4.1.1. Doğal Sayılar

M.4.1.1.1. En çok dokuz basamaklı doğal sayıları okur ve yazar.

M.4.1.1.2. En çok dokuz basamaklı doğal sayıları çözümler.

Doğal sayıların bölüklerini, basamaklarını ve rakamların basamak değerlerini belirlemeye yönelik çalışmalara yer verilir.

M.4.1.1.3. İkilik ve beşlik sayı sistemini örneklerle açıklar.

- a) *Tarihte farklı medeniyetlerin kullandıkları sayı sistemleri (ikilik, beşlik, Babillerin 60'lık sistemi) tanıtılır.*
- b) *Onluk sistemle ikilik ve beşlik sayı sistemleri arasında gruplar yardımıyla dönüşüm çalışmalarına yer verilir.*

M.4.1.2. Doğal Sayılarla Toplama İşlemi

M.4.1.2.1. En çok beş basamaklı doğal sayılarla toplama işlemi yapar.

M.4.1.2.2. Doğal sayılarla toplama işleminin sonucunu farklı stratejiler kullanarak tahmin eder.

- a) *Zihinden toplama işlemlerinde farklı stratejilerin kullanımına yer verilir.*
- b) *Öğrencilerden kullandıkları stratejileri açıklamaları beklenir.*
- c) *Tahminleri işlem sonuçlarıyla karşılaştırarak kullanılan stratejileri değerlendirme çalışmaları yapılır.*

M.4.1.3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi

M.4.1.3.1. En çok beş basamaklı doğal sayılarla çıkarma işlemi yapar.

- a) *Zihinden çıkarma işlemlerinde, farklı stratejilerin kullanımına yer verilir.*
- b) *Öğrencilerden kullandıkları stratejileri açıklamaları beklenir.*

M.4.1.3.2. Doğal sayılarla çıkarma işleminin sonucunu tahmin eder.

- a) *Tahmin becerilerinin gelişmesi için tahminlerin işlem sonuçlarıyla karşılaştırması yapılır.*
- b) *Öğrencilerden kullandıkları stratejileri açıklamaları beklenir.*

M.4.1.4. Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi

M.4.1.4.1. Üç basamaklı iki doğal sayıyı çarpar.

M.4.1.4.2. Doğal sayılarla çarpma işlemlerinin sonuçlarını tahmin eder.

- a) *Tahmin becerilerinin gelişmesi için tahminlerin işlem sonuçlarıyla karşılaştırması yapılır.*
- b) *Öğrencilerden kullandıkları stratejileri açıklamaları beklenir.*

M.4.1.4.3. Çarpma işlemi kullanarak iki çokluk arasındaki doğrusal ilişkiyi kurar.

- a) *a sabit olmak üzere n doğal sayısındaki değişimin $a.n$ 'in değişimi üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmalara yer verilir.*
- b) *Gerçek yaşam problemlerine yer verilir.*

M.4.1.5. Doğal Sayılarla Bölme İşlemi

M.4.1.5.1. En az dört basamaklı bir doğal sayıyı, en az iki basamaklı bir doğal sayıya böler.

- a) *Kalanlı bölme işlemlerinde ondalık gösterimlere girilmez.*
- b) *Zihinden bölme işlemlerine yer verilir.*

M.4.1.5.2. Doğal sayılarla bölme işlemlerinin sonuçlarını tahmin eder.

- a) *Tahmin becerilerinin gelişmesi için tahminlerin işlem sonuçlarıyla karşılaştırması yapılır.*
- b) *Öğrencilerden kullandıkları stratejileri açıklamaları beklenir.*

M.4.1.5.3. Bölme işleminde bölüm ile bölenin yerleri değiştiğinde bölme işleminin sonucunun değişimini sebepleriyle açıklar.

M.4.1.5.4. Üç doğal sayı ile yapılan bölme işleminde sayıların birbirleriyle bölüm sırasının değişmesinin sonucu değiştirdiğini örneklerle açıklar.

İşlemlerde parantez işareti bulunan örneklere de yer verilir.

M.4.1.5.5. Bölme işleminin toplama ve çıkarma işlemi üzerine dağılma özelliğini örneklerle gösterir.

Soldan dağılma özelliği olmadığını, sağdan dağılma özelliği olduğunu nedenleriyle açıklayan çalışmalara yer verilir.

M. 4.1.5.6. Aralarında eşitlik durumu olan iki matematiksel ifadeden birinde verilmeyen değeri farklı stratejiler kullanarak bulur.

M.4.1.5.7. Aralarında eşitlik durumu olmayan iki matematiksel ifadeyi farklı stratejiler kullanarak eşitler.

M.4.1.5.8. Doğal sayılarla dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar.

- a) *Problem çözümlerinde işlem önceliğini matematik cümleleri üzerinden anlamlandırmaya yönelik çalışmalar yapılır.*
- b) *Problem çözümlerinde farklı stratejilere yer verilerek kullanılan stratejilerin pratiklik, akıcılık ve esneklik açısından değerlendirildiği çalışmalara yer verilir.*

M.4.1.6. Kesirler

M.4.1.6.1. Birim kesirleri karşılaştırarak sıralar.

M.4.1.6.2. Basit, bileşik ve tam sayılı kesirleri ilişkilendirir.

- a) *Modeller kullanılarak basit, bileşik ve tam sayılı kesirlerin açıklandığı çalışmalara yer verilir.*
- b) *Kesrin parça-bütün ve ölçme anlamlarına göre okunuşlarının değişebileceği vurgulanır.*

M.4.1.6.3. Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını hesaplar.

Problemlerde model kullanılır, modelden işleme kademeli geçiş yapılır.

M.4.1.6.4. Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmediğini modeller üzerinden gösterir.

M.4.1.6.5. Payları veya paydaları eşit olan kesirleri karşılaştırarak sıralar.

a) Karşılaştırma çalışmaları yapılırken uzunluk, alan, sayı doğrusu gibi modeller kullanılır.

b) Karşılaştırma yapılırken " $<$ ", " $>$ " ve " $=$ " sembolleri kullanılır.

c) Verilen bir kesri sayı doğrusu üzerinde sıfır, yarım ve bütünle karşılaştırma çalışmalarına da yer verilir.

M.4.1.7. Kesirlerle İşlemler

M.4.1.7.1. Paydaları eşit veya biri diğerinin katı olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemi yapar.

M.4.1.7.2. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar.

M.4.2. GEOMETRİ

M.4.2.1. Geometride Temel Kavramlar

M.4.2.1.1. Bir, iki ve üç boyuta modellerle örnekler verir.

Boyut kavramının, ölçme birimleri (uzunluk, alan) ve katı cisimler ile ilişkilendirilerek incelendiği çalışmalara yer verilir.

M.4.2.1.2. Nokta, doğru, düzlem ve uzayı ilişkilendirir.

Doğruların noktalarla, düzlemin doğrularla, uzayın düzlemle ilişkisini fark ettirmeye yönelik etkinliklere yer verilir.

M.4.2.1.3. Açığı sembolle gösterir.

Açıyı oluşturan ışınları ve köşeyi belirleyerek adlandırma çalışmaları yapılır.

M.4.2.1.4. Açı ölçmede standart ölçme birimlerinin kullanımının gerekliliğini açıklar.

a) Açıların, standart olmayan birimlerle ölçüleceği çalışmalara yer verilir.

b) Açı ve açının ölçüsü arasındaki fark vurgulanır.

M.4.2.1.5. Açıları ölçülerine göre sınıflandırır.

Dik açı sembolüne yer verilir.

M.4.2.1.6. Standart açı ölçme araçları kullanarak ölçüsü verilen açıyı oluşturur.

M.4.2.1.7. Verilen bir açının ölçüsünü araç kullanmadan tahmin eder.

a) Dik açı referans alınarak açı türünü (dar-dik-geniş) belirlemeye yönelik çalışmalara yer verilir.

b) Farklı çokgenler çizerek iç açılarının ölçüleri tahmin edildikten sonra sonuçların ölçülerek kontrol edileceği çalışmalara da yer verilir.

M.4.2.2. Uzamsal İlişkiler

M.4.2.2.1. Verilen şeklin doğruya göre simetriğini çizer.

- a) Farklı sanatçılardan sanat eserlerindeki simetrileri inceleme çalışmalarına yer verilir.
- b) Dinamik geometri yazılımlarından faydalanılır.

M.4.2.3. Geometrik Cisimler ve Şekiller

M.4.2.3.1. Kare ve dikdörtgenin açı, kenar ve köşegen özelliklerini belirler.

- a) Karenin, dikdörtgenin özel bir durumu olduğu ele alınır.
- b) Kare ve dikdörtgenin köşegenleriyle oluşturulan üçgenlerin karşılaştırıldığı çalışmalar da yapılır.

M.4.2.3.2. Üçgenleri, kenar uzunluklarına ve açlarına göre sınıflandırarak adlandırılır.

- a) Üçgenin iç açıları tanıtılır.
- b) Eşkenar üçgenin, ikizkenar üçgenin özel bir durumu olduğu ele alınır.

M.4.2.3.3. Eşkenar, ikizkenar ve çeşitkenar üçgenleri çizer.

Öncelikle açıölçer ve cetvel kullanılır. Sonrasında dinamik geometri yazılımlarından faydalanılır.

M.4.2.3.4. Üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamını bulur.

- a) İç açılarının ölçüleri toplamı bulunurken kâğıt katlama veya uygun modeller ile yapılacak etkinliklere yer verilir.
- b) Dinamik geometri yazılımlarından faydalanılır.

M.4.3. ÖLÇME

M.4.3.1. Zaman Ölçme

M.4.3.1.1. Zaman ölçümlerinde yıl-ay, ay-hafta, hafta-gün, gün-saat, saat-dakika, dakika-saniye, saniye-saliseyi birlikte kullanır.

Ölçüm sonucunu küçük birime dönüştürmeye yönelik çalışmalara yer verilir.

M.4.3.1.2. Başlangıcı ve bitimi gözlemlenen bir olayın süresini tahmin eder.

M.4.3.2. Uzunluk Ölçme

M.4.3.2.1. Uzunluk ölçümlerinde kilometre-metre, metre-santimetre ve santimetre-milimetreyi birlikte kullanır.

Ölçüm sonucunu küçük birime dönüştürmeyi gerektiren problemlere yer verilir.

M.4.3.2.2. Standart uzunluk ölçme birimlerinden astronomik birimin kullanım alanlarını belirler.

Güneş sistemindeki gezegenlerin uzaklıklarının astronomik birim ile ifade edileceği çalışmalara yer verilir.

M.4.3.3. Alan Ölçme

M.4.3.3.1. Verilen bir alana sahip farklı dikdörtgenler oluşturur.

- a) Geometri tahtası, noktalı kâğıt ve benzeri araçlarla yapılan çalışmalara yer verilir.
- b) Alanları (veya çevreleri) eşit olan kare ve dikdörtgenin çevrelerinin (veya alanlarının) karşılaştırılmasına yer verilir.

M.4.3.4. Tartma

M.4.3.4.1. Kilogram ile gramı birlikte kullanarak tartma yapar.

Su ile yapılan ölçüm sonucunu grama dönüştürmeyi gerektiren problemlere yer verilir.

M.4.3.4.2. Tartılabileceği bir nesneyi en uygun tartma birimi cinsinden tahmin eder.

Tahmin sonucunu ölçme sonuçlarıyla karşılaştırmaya yönelik çalışmalara yer verilir.

M.4.3.5. Sıvı Ölçme

M.4.3.5.1. Litre-santilitre, litre-mililitre ve santilitre-mililitreyi birlikte kullanarak ölçme yapar.

Ölçme sonucunu alt birime dönüştürmeyi gerektiren problemlere yer verilir.

M.4.3.5.2. Bir kaptaki sıvının miktarını, litre, santilitre ve mililitre birimleri cinsinden tahmin eder.

Tahmin sonucunu ölçme sonuçlarıyla karşılaştırmaya yönelik çalışmalara yer verilir.

M.4.4. VERİ İŞLEME

M.4.4.1. Veri Toplama ve Değerlendirme

M.4.4.1.1. Sütun grafiğini yorumlar.

Grafikte verilen bilgileri kullanarak tahminde bulunma çalışmalarına yer verilir.

M.4.4.1.2. Sütun grafiğini oluşturur.

- a) Sütun grafiği oluşturulmadan önce veriler, nesne veya şekil grafiği ya da çetele ve sıklık tabloları yardımıyla düzenlenir.
- b) Çalışmalarda kareli kâğıt ve renkli birim kareler kullanılabilir.
- c) Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.

M.4.4.1.3. Veriyi sunmak amacıyla uygun gösterimleri seçer.

- a) Yatay ve dikey sütun grafiği, tablo, ağaç şeması gibi farklı gösterimlere yer verilir.
- b) Gösterimlerde uygun başlık ve birimler kullanılmasına dikkat edilir.
- c) Sınıflanabilir (cinsiyet, göz rengi gibi) ve sıralanabilir (boy sırası, yarışma sonuçları gibi) verilere uygun gösterimlerin belirlenmesi sağlanır.
- ç) Öğrencilerin topladıkları veya ulaşılan hazır veriler kullanılır.
- d) Hazır veriye ulaşmak ve verileri düzenlemek için bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanır.

e) *Konunun; tasarruf bilinci, finansal okuryazarlık, bilinçli tüketim gibi mümkün olduğunca geniş ve öğrencinin yaşamında yer tutan bağlamlarda farklı disiplinlerle ilişkili olarak ele alınmasına özen gösterilir.*

M.4.4.1.4. Tablo ve grafik gösterimleriyle verilen bilgileri kullanarak problemler çözer ve kurar.

M.4.4.1.5. Kendi belirlediği bir konuyla ilgili hazır ölçek ve anketleri uygulayarak sonuçları değerlendirir.

a) *Sonuçların tablo ve sütun grafikleriyle gösterimlerinin yapıldığı çalışmalara yer verilir.*

b) *Bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanılabilir.*

