

BÖLÜM

**HANDS ON MATH
READY TO USE GAMES&ACT V T ES
FOR GRADES (4-8)**

Doç.Dr.Cemil NAN

HANDS ON MATH
READY TO USE
GAMES &ACT V T ES FOR GRADES (4-8)

Cemil NAN
Doç. Dr.,Mardin Artuklu Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İşletme Bölümü

K TAP NCELEMES

HANDS ON MATH

**READY TO USE GAMES &ACT V T ES FOR
GRADES (4-8)**

Yazarlar

FRANCES M. THOMPSON

Bu çalışmada yazarlığını Francesb M. Thompson tarafından yazılan “Handa On Math ready to use Games & Activities for Grades” isimli kitabın incelenmesi yapılmıştır. Bir kitap eleştirisi olarak yapılan bu incelemede kitabın biçimsel ve içerik yönlerine ağırlık verilmiştir.

Yüksek öğretim matematik programlarının temel amacı; matematik kavramları ve aralarındaki ilişkileri kurabilecek derinlemesine anlayabilecek ve başta mühendislik dalları olmak üzere bütün uygulamalıbilimlerde başarı ile uygulayabilecek elemanlar yetiştirmektir. Bu amaç bir ülkenin kalkınmasının da temel taşıdır.Öğrenciler orta öğretimden itibaren tümden gelimci anlayışla kavramları anlamadan sadece hafızada tutmaya çalıştıkları bu duruma kısmen uygulanan sınav sistemlerinin neden olduğu söylenebilir.. Öğrencileri alıştıkları öğrenme sitilinden kavram ve işlem bütünlüğü içinde eğitmek uzun zaman

almaktadır. Öğrencilerin geliştirdiği yanlış anlamaları ve kavram yanılgılarını belirlemek ve bu kavram yanılgılarını ortadan kaldırmak için matematik eğitimcilerinin yoğun çalıştıkları ve yayınlar yaptıkları bilinmektedir. Bu tür çalışmaların yanında öğrencilerin hazır bir cebirsel problemi çözme eğiliminde olduğu fakat problemler sözel olarak verildiğinde matematik cümlesini düzenlemede ve çözümede zorluklarla karşılaştıkları yapılan sınavlardan ve uygulamalardan anlaşılmaktadır.

Bunun nedeni olarak ilköğretim yıllarında öğrencilerin matematik kavramları derinlemesine anlamadıkları yada anlatılamadığı anlaşılmaktadır. Bu konuda öğrencilerimize destek amacı ile yerli ve yabancı ilköğretim matematik kitapları tarandı bu kitapların bir öncelik sırasına göre incelenip tanıtılması düşünüldü.

Hangi kitap ve neden seçildiği konusu önemli olduğundan öncelikle ilköğretime yönelik yabancı kaynaklar taranırken bol çalışma yapraklı ve uygulamalı, istenen tüm konuları kapsayan bir kitap olduğu için Handa On Math ready to use Games & Activities for Grades seçilmiştir.

İncelenen bu kitapta; temel matematik kavramları etkinliklerle güçlendirildiği görülmektedir. Kitap dili İngilizce olmasına rağmen basit anlaşılır bir dille yazılmıştır. Bu kitabın incelenmesinden sonra araştırmacılara bu eseri çevirme ve literatürümüze kazandırma fırsatı da vermektedir. Bu kitabın matematik alanında çalışan başta akademisyenlere, öğretmenlere ve özellikle öğrencilere faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Bu kitap Handa On Math ready to use Games & Activities for Grades kitabı ilköğretimde 4-8 sınıflar için düzenlenmiştir. Öğrencilerinin gelişmesini sağlamak ve matematik kavramlarını anlama yetenekleri geliştirmek için tasarlanmıştır. Çoğu matematik ders kitapları konuyu karışık sistemli olmayan bir şekilde sunmakta ve, öğrenciyi zorlamaktadır. İncelenen kitap matematik ders kitaplarına ek olarak kullanılabilir bir şekilde sunulmuştur. Handa On Math ready to use Games & Activities for Grades incelenip uygulanırsa öğrencilerin başarıları artacağı söylenebilir. Bu kitapta

1. Kolayca anlaşılır terimlerle özlü örnekler verilmiştir.

2. Etkinliklerle konunun anlaşılması desteklenmiştir.

3. Çalışma yaprakları ile öğrencinin uygulama ve kendi başına konuyu tekrar etmesi sağlanmıştır.

Bu kitabın amacı, öğrencinin matematik kavramları ve işlemlerini yapabilme yeteneğine olan güvenini arttırmaktır. Eğitimciler düşünün, temel İngilizce biraz zaman ve çaba harcamaktır. Bunun sonucunda kazanacağı yetenek çok değerli olabilecektir.

Bu çalışmada “Handa On Math ready to use Games & Activities for Grades” isimli kitabın eleştirel incelemesi yapılmıştır. Kitap sekiz bölüm ve toplam 515 sayfadan oluşmaktadır. Bu kitap Frances M. Thompson tarafından yazılan ve The Center For Applied Research In Education-USA yayın evi tarafından yayınlanan kitaba internet üzerinden ulaşılabilir. Kitap geniş bir açıklayıcı önsözle başlamakta kullanma talimatları yanında kitaba beklenen öğrenme beklentilerini de eklemiştir. Kitabı eleştirel gözle incelemeye başlayabiliriz. Bilimlerde başarı ile uygulayabilecek elemanlar yetiştirmektir. Bu amaç bir ülkenin kalkınmasının da temel taşıdır. Öğrenciler orta öğretimden itibaren tümden gelimci anlayışla kavramları anlamadan sadece hafızada tutmaya çalıştıkları bu duruma kısmen uygulanan sınav sistemlerinin neden olduğu söylenebilir. Öğrencileri alıştıkları öğrenme stiline kavram ve işlem bütünlüğü içinde eğitmek uzun zaman almaktadır. Öğrencilerin geliştirdiği yanlış anlamaları ve kavram yanılgılarını belirlemek ve bu kavram yanılgılarını ortadan kaldırmak için matematik eğitimcilerinin yoğun çalışmaları ve yayınlar yaptıkları bilinmektedir. Bu tür çalışmaların yanında öğrencilerin hazır bir cebirsel problemi çözme eğiliminde olduğu fakat problemler sözel olarak verildiğinde matematik cümlesini düzenlemede ve çözüme zorluklarla karşılaştıkları yapılan sınavlardan ve uygulamalardan anlaşılmaktadır. Bunun nedeni olarak ilköğretim yıllarında öğrencilerin matematik kavramları derinlemesine anlamadıkları ya da anlatılmadığı anlaşılmaktadır. Bu konuda öğrencilerimize destek amacı ile yerli ve yabancı ilköğretim matematik kitapları tarandı bu kitapların bir öncelik sırasına göre incelenip tanıtılması düşünüldü. Hangi kitap ve neden seçildiği konusu önemli olduğundan öncelikle ilköğretime yönelik yabancı kaynaklar taranırken bol çalışma yapraklı ve uygulamalı, istenen tüm konuları kapsayan bir kitap olduğu için Handa On Math ready to use Games & Activities for Grades seçilmiştir.

İncelenen bu kitapta; temel matematik kavramları etkinliklerle güçlendirildiği görülmektedir. Kitap dili İngilizce olmasına rağmen basit anlaşılır bir dille yazılmıştır. Bu kitabın incelenmesinden sonra araştırmacılara bu eseri çevirme ve literatürümüze kazandırma fırsatı da vermektedir. Bu kitabın matematik alanında çalışan başta

akademisyenlere, öğretmenlere ve özellikle öğrencilere faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Bu kitap Handa On Math ready to use Games & Activities for Grades kitabı ilköğretimde 4-8 sınıflar için düzenlenmiştir. Öğrencilerinin gelişmesini sağlamak ve matematik kavramlarını anlama yetenekleri geliştirmek için tasarlanmıştır. Çoğu matematik ders kitapları konuyu karışık sistemli olmayan bir şekilde sunmakta ve, öğrenciyi zorlamaktadır.İncelenen kitap matematik ders kitaplarına ek olarak kullanılabilir bir şekilde sunulmuştur. Handa On Math ready to use Games & Activities for Grades incelenip uygulanırsa öğrencilerin başarıları artacağı söylenebilir Bu kitapta

- 1.Kolayca anlaşılır terimlerle özlü örnekler verilmiştir.
- 2.Etkinliklerle konunun anlaşılması desteklenmiştir
- 3.Çalışma sayfaları ile öğrencinin uygulama ve kendi başına konuyu tekrar etmesi sağlanmıştır.

Bu kitabın amacı, öğrencinin matematik kavramları ve işlemlerini yapabilme yeteneğine olan güvenini arttırmaktır. Eğitimciler için, temel İngilizce biraz zaman ve çaba harcamaktır. Bunun sonucunda kazanacağı yetenek çok değerli olacaktır.

Bu çalışmada “Handa On Math ready to use Games & Activities for Grades” isimli kitabın eleştirel incelemesi yapılmıştır. Kitap sekiz bölüm ve toplam 515 sayfadan oluşmaktadır. Bu kitap Frances M. Thompson tarafından yazılan ve The Center For Applied Research In Education-USA yayın evi tarafından yayınlanan kitaba internet üzerinden ulaşılabilmektedir. Kitap geniş bir açıklayıcı önsözle başlamakta kullanma talimatları yanında kitaba beklenen öğrenme beklentilerini de eklenmiştir. Kitabı eleştirel gözle incelemeye başlayabiliriz.

BİRİNCİ BÖLÜM: SAYI VE SAYI İLİŞKİLERİ

Bu bölümde; sayılar, sayılarda büyüklük küçüklük, kesirler ve kesirlerde karşılaştırma, sayılarda yuvarlamaya oyun etkinlikleri. Ondalık sayılar ve basamak kavramı, yüzdelik ve bunlar arasındaki ilişkiler ve denk kesirler

oran ve orantı kavramları etkinliklerle ve çalışma yaprakları ile işlenmiştir. Bol örnek olmasına rağmen çalışmanın kapasitesi bakımından önemli bir kaçtan örnek inceleyelim.

Hangisi daha büyük etkinliğinde, renkli kalemler kullanılarak sayılar büyüklüğüne göre tablolara yazdırılır böylece basamak kavramına geçiş yapılır. Basamaklar ve ondalık basamaklar etkinliklerle ve çalışma yaprakları ile işlenmektedir. Oyun çarkları ile basamak kavramı ve sayılar arasındaki ilişki pekiştirilir. Sayılarda yuvarlama çalışmaları tablolar üzerinde ve gruplara ayırarak yapılmaktadır. Kesirler konusunda yarım, çeyrek kavramlarından sonra bir tam kâğıt eşit parçalara bölünerek her bir parçanın bütün kâğıdın kaç parçasından biri olduğu tartışılarak buldurulur. Çalışma yaprakları ile konu tekrar kontrol edilir. Bir kare şeklindeki bir kâğıt yüz eş parçaya bölünerek, öğrencilere renkli kalemler dağıtılarak bu karelerin belli bir bölümü taratılır, taranan bu bölgelerin alanları tartışılır. Diyagramlarda yuvarlama; kare şeklinde ve yüzer parçalara bölünmüş çalışma yaprakları öğrencilere dağıtılır ve taranmış olan bu çalışma yapraklarının alanları en yakın yüzlüğe yuvarlatılır nedenleri tekrar ettirilir. Denk kesirlerin kâğıt üzerinde taranarak parça sayısı bakımından farklı, taranan bölge bakımında alt alta bırakılarak karşılaştırılır ve denk olduğu keşfettirilir. Yüzde bulma çalışmalarında yine çalışma yaprakları dağıtılarak sorulan yüzdeliği taramaları istenir. Sonuçlar tartışılır. Düzgün taranmayan bölgelerin yaklaşık Oranları üzerinde durulur. Orantı kavramında birbirine denk iki kesir başka ne anlama gelebileceği hangi sayılarının çarpımında eşit iki sayı elde edilebileceği tartışılarak içler dışlar çarpımına hazırlık yaptırılır. Tablolar kullanılarak orantılı sayılar tablolara çizdirilir. Günlük hayatta sayılar kesirler oranlar konusunda örnekler verilerek öğrencileri kendi örneklerini oluşturmaları istenir

Birinci bölüm değerlendirilecek olursak; müfredatımıza uygun olduğu ve öğretmenlerimiz tarafından izlenirse yararlı olabileceği söylenebilir. Bölüm benzer yabancı kaynaklara göre uygulama ve çalışma yaprakları ile dikkat çekmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM :ÖRÜNTÜ İLİŞKİLERİ VE FONKSİYONLAR

Bu bölümde; tamsayı dizileri, belli bir kurala göre değişen örüntülerin öncelikle şekiller üzerinde eklemeler (kuyruklar) yaparak bu şeklin nasıl değiştiği izletilir.Çalışma yaprakları üzerinde etkinlikler düzenlenir. Çalışma yaprakları ile şekil örüntüleri iki şekilde birinci şekilde şekiller verilerek örüntünün bulunması istenir.İkinci şekilde ise örüntünün kuralı ve adım sayısı verilerek örüntünün çizilmesi izlenir.Bir çarpan olarak sıfır örüntüsü verilerek açıklanır.

$$4 \times 3 =$$

$$3 \times 3 =$$

$$2 \times 3 =$$

$$1 \times 3 =$$

$$0 \times 3 =$$

Örüntüsü çubuklar kullanılarak nasıl üçer üçer azaldığı tartışılır ve sonuç kendi cümleleri ile ifade ettirilir. Ondalık örüntülerde yüzlük kareler dağıtılarak üzerinde örüntü oluşturmaları istenir.Paylaştırma örüntülerinde; örneğin hazır çizilmiş 6x5 birim karelerin kaç satır ve kaç sütun olduğu sorular renkli kalemlerle istene sayıda satır veya sütunlar boyatılır ve buna bağlı bir örüntü ile konu tartışılır.Bir sayının bölenleri etkinliğinde çocuklara üzerinde üç tane sayı bulunan kartlar dağıtılır.Bu kartların üzerinde bulunan rakam ve sayıların hangisinin (sıfır hariç) bölenleri örüntüsü olduğu sorular. Örneğin 1,3,9 örüntüsü 27'nin pozitif bölenleri olduğu gibi.

Bölen olarak sıfır örüntüsünde

Alıştırma 1

$$12/4 =$$

$$12/3 =$$

$$12/2 =$$

$$12/1 =$$

12/0=Tahmini olarak ne olur?

Alıştırma 2

$$20/5 =$$

$$20/4 =$$

$$20/2 =$$

$$20/1 =$$

20/0= tahmini olarak ne olur?

Bölmenin paylaşırma anlamını kullanarak sonucun ne olabilecegi tartışılır.

Örüntülerin karşılaştırılmasında; örüntülerin içindeki şekiller sayılar ile birebir karşılaştırılarak örüntü oluşturulur veya verilen bir örüntünün kuralı ve adım boyu buldurulur. Çalışma yaprakları ile desteklenerek konunun tartışılması sürdürülür.Desen oluşturma etkinlikleri ile örüntü çalışmalarına mimari bir yön verdirilir.Bölünebilen kuralları ile ilgili örüntülerde şekil örüntülerinden yararlanarak bölünebilme kuralları kontrol edilir. Sayıların kuvvetini (üssünü) işlemlerinde örüntülerden yararlanarak açıklamak yararlı olabilmektedir. Örneğin birim kareler kullanılarak 10 veya 10n örüntü olarak gösterilmesi tartışılarak işlenmesi faydalı görülmektedir.

İkinci bölümü degerlendirecek olursak; Örüntü çeşitleri bakımından zayıf kaldığı fakat bazı cebirsel kavramları örüntüler desteği ile işlenmesi üstün tarafını göstermektedir.En önemli özelliği her kavramın oluşturmacı yaklaşımla işlenmesi dikkat çekmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: CEBİRSEL İŞLEMLERİN GELİŞTİRİLMESİ

Bu Bölümde öğrencilerin; büyük tam sayılar, kesirler ve ondalık sayılarla nasıl çalışacaklarına yardımcı olmak üzere düzenlenmiştir. İki veya üç basamaklı bir sayıyı bir basamaklı bir sayı ile çarpmadan başlayıp, iki veya üç basamaklı sayı ile çarpmaya kadar geniş bir şekilde çarpma konusu işlenmiştir. Örneğin renkli kalemler kullanılarak ve her basamak ayrı renkte olmak üzere 132x4 basamaklar ayrı renkte ve isimlendirilerek işlenmektedir.

Bir sayı çarkı oluşturularak çark çevrildikçe oluşabilecek büyük sayıları okumak ve tek basamaklı bir sayı ile çarparak okuma etkinliği düzenlenmiştir. İki veya üç basamaklı bir sayıyı bir basamaklı ve iki basamaklı sayı ile bölme işlemleri eşit paylaşırma kavramında başlayarak işlenmiş bolca etkinlik ve çalışma yaprakları ile desteklendiği görülmektedir.Ondalık sayılarda tablolar oluşturularak ondalık sayılarda basamak kavramı işlenmiştir. Öğrencilere çalışma yaprakları üzerinde çalışma imkanı bulunmaktadır. Kesirlerde işlemlerde; bir kesirin şekille

gösterimi ve kesirin bir tam sayı ile çarpımının anlamı ve şekil ile gösterimi işlenmektedir. Kesirlerde toplama paydasının yapısına göre ayrı ayrı çalışma yapraklı etkinliklerle verilmektedir. Aynı işlemler çıkarma işleminde devam etmektedir. İki kesrin çarpımında; kesirlerin çarpımı şekil üzerinde açıklanmasına ağırlık verilmiştir. Ondalık sayılarda çarpma ve bölme işlemleri çalışma yaprakları ve etkinliklerle işlenmektedir.

Üçüncü bölümü değerlendirecek olursak; Öğrencilere tam, kesirli ve ondalık sayılarla nasıl çalışacakları konusunda işlenen konuları ve yöntemlerinin faydalı olduğu fakat Kesirlerde bölme işlemi tam sayılarda bölme işlemi kavramında örnek verilerek işlenmesi. Örneğin 30/6 demek 30 un içinde kaç tane 6 olduğunu aramak demektir. O halde $\frac{1}{2}$ yi $\frac{1}{4}$ e bölünmesi demek $\frac{1}{2}$ nin içinde kaç tane $\frac{1}{4}$ olduğunu aramak demektir. Bir yarımın içinde 2 tane çeyrek vardır. Kesirlerde bölme işlemi yaparken neden birinci kesir aynen ikinci kesir çarpma işlemine göre tersi alınarak çarpılması gerektiği açıklanmamıştır. Aynı şekilde iki tam sayı çarpıldığında çarpım, çarpanların herbirinde büyük iken, iki kesrinin çarpımında çarpımın neden küçüldüğü açıklanmamıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: GEOMETRİK VE MEKÂNSAL ANLAM

Bu bölümde; oyunlar ve basit etkinliklerle öğrencilerin geometrik şekiller ve açıları anlamalarını sağlamak amacı ile düzenlenmiştir. Her bir etkinlikte şekilleri ele alarak ve kendi materyallerini geliştirerek veya basit oyunlar oynayarak şekiller arasında nasıl farklar olduğunu benzerlik ve denklik dahil olmak üzere öğrenirler, katı cisimlerde perspektif çalışmalarını blokları inşa ederek yaparlar, bunları yaparken geometrik şekillerin arasındaki benzerlik ve farklılıkları ve açıların nasıl ölçülebileceğini öğrenirler. İki boyutlu şekillerin kendi özellikleri ile şekiller üzerinde keserek yapıştırarak etkinliklerle işlenmektedir. Verilen bir şeklin simetrisini boyalama yöntemi ile bulma çalışmasında simetrisi alınacak şeklin bir boya ile boyanması ve kağıt katlanarak simetrisinin alınması, Bir şekli aynadaki görüntüsünün çalışılması ve açıklanması, bir şeklin belli açılarda döndürülmesi ve oluşan şekillerin incelenmesi, çizgili kağıtlar üzerinde kaydırma ve döndürme çalışmalarının etkinliklerle ve çalışma yaprakları ile öğrencilere yaptırılması çalışmaları eklenmiştir.

Açıları doğru, dar ve geniş açı olarak incelenmesinde, bir kitap duvara yaslı iken kitabın eğimi değiştirilerek durumunun incelenmesi, açıların çeşitlerine göre kontrol edilmesi, Doğruların birbirine göre durumlarını çubuklar kullanılarak tartışılması, şekillerin beli ölçülerde genişletilmesi veya küçültülmesi çalışma yaprakları üzerinde noktalı kâğıtlar üzerinde işlenmesi, Üç boyutlu nesnelerin görünen yüzlerinin veya noktalarının gözlenmesi şekil blokları ile canlı olarak gözlenmesi ,döndürülerek tartışılır.Kağı kullanarak açılar yapmak, bir açının nasıl ölçüldüğünü tartışmak, bir yarım daire ile açı ölçer yapmaya çalışmak, bir açıyı çizmek ve ölçmek, sağ el veya sol el açı ölçer geliştirmek ve çalışma yaprakları üzerinde etkinliklerin yaptırılmıştır. Açıları birleştirmek ölçülerini toplamak için bir üçgenin iç açılarını keserek bir doğru üzerinde birleştirme çalışması ile üçgenin iç açıları toplamının doğru açıya karşılık geldiğini yani 180 derece olduğunu görülmesi işlenmiştir.Açı çarkı ile değişik ölçüde açılar tartışılması, çokgenlerin kenarlarına göre sınıflandırılması, iç bükey ve dış bükey çokgenlerin çizdirilmesi çalışma yaprakları ve etkinliklerle konuların kavratılması, üçgenlerin kenarlarına ve açılara göre etkinliklerle nasıl adlandırıldığının tartışıldı , katı cisimlerin özellikleri ile birlikte şekiller üzerinde işlendiği görülmektedir. Açı ortay ve açı ortayı çizdirilmesi,açının kenarlarında dikme çıkararak dikmelerin kesiştiği noktanın açının köşesi ile birleştirerek uzatılmasında açı ortayın çizildiği görülmektedir. Sınıf içinde doğru çizme bulma çalışmalarında; sınıfta bulunan bütün nesnelere (örneğin kapı, pencere, sıra, dolap, tahta, askı gibi) doğru ve doğruların birbirine göre durumları incelenir.İçinde değişik geometrik şekiller bulunan ve bir bütün olarak dikdörtgen şeklinde birleştirilmiş tangramın sınıf içinde tanıtılarak üzerinde soruların sorulması,öğrencilere çalışma yaprakları üzerinde yaptırılması, çokgenler üzerinde pazıl (puzzling) oyunlarının oynatılması öğrencilere oyunla öğretim örnekleri olarak gösterilebilir

Dördüncü bölümü değerlendirecek olursak; konuların çalışma yapraklı ve etkinlik temelli işlenmesi, yeri geldikçe oyunlarla desteklenmesi olumlu fakat eksikliklerde vardır. Şöyleki ; Katı cisimler ve özelliklerinin işlenirken kartondan yapılan şekillerin açılması ve kapatılması ile açık şeklinin nasıl oluştuğunu canlı gösterilmesi gerekir. Tangram çalışmasında hazır tangram materyalinin sınıfta öğrencilere tanıtılması ve parçalarını ayırarak her parçanın isimlendirilmesi ve özelliklerinin tekrar ettirilmesi sonrada tekrar birleştirilerek tamamlanması, öğrencilerin

benzer şekilde kartondan aynı materyali yapımları ve üzerinde tartışmaları yararlı olacağı düşünülmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM: ÖLÇME

Bu bölümde; öğrencilere ölçme kavramı içinde basit ölçmeler, yarıçap, çap, cisimlerin çevreleri, çemberin çevresi, alan ve hacim özellikle pi uygulamalı ve eğlenceli etkinliklerle anlamalarını güçlendirmek için işlendiği görülmektedir. Düzlemsel bir şeklin çevresini bulma etkinliğinde, bir bahçenin çevresini çit ile çevirme çalışmaları yaptırılır bu çalışma ile ilgili tartışma ve sorular sorulur. Bu konuda oyun etkinliği düzenlenir. Ağırlık ölçme etkinliklerinde elbise askısı kullanılarak hangisi daha ağır çalışmaları, ele alınan bir cismin tahmini ağırlığının bulunması etkinliği, zaman ölçme etkinliklerinde, Bir yolun yada yapılacak bir işin ne kadar zaman alabileceği ile ilgili etkinlikler ve tahmin çalışmaları yapıldığı görülmektedir. Bir düzgün şeklin içinde kaç tane kare vardır etkinliği ile satır ve sütun ile kısıdan saydırma işlemlerinin yaptırıldığı, alan ölçme çalışmalarının çalışma yaprakları üzerinde işlendiği, dikdörtgen gibi bir alanın birim karelere bölünerek alanının o birim kare cinsinden bulunması etkinliği, dikdörtgenin alanını neden uzun kenar ve kısa kenar uzunluğunun çarpılarak bulunduğunu açıklanmıştır. Paralelkenarın alanını bulurken; makas kullanılarak paralar kenarın dikdörtgene çevrilmesi etkinliği paralelkenar alanının neden taban ile yüksekliğinin uzunlukları çarpımı olduğunu açıklaması bakımında anlamlıdır. Benzer çalışma yamuk içinde etkinlik üzerinde yapılmıştır. Şöyle ki yamuğun orta tabanı çizildikten sonra bütün yamuk birim karelere bölünür. orta tabanın üstündeki birim kareler olduğu gibi orta tabanın altındaki birim kareye eklenir ve bir dik dörtgene dönüştüğü görülür. Bu da yamuk alanının neden orta taban ve yükseklik uzunluklarının çarpımı olduğunu açıklamaktadır. Dik prizma oluşturma etkinliğinde; ikiyüz tane A-4 kâğıtlarının üst üste konularak bir top A-4 kâğıdı oluşturularak artık üç boyutlu olduğunu ve hacminin üç boyutunun çarpımı ile bulunabileceğinin çalışma yaprakları üzerinde yaptırılması dikkat çekmektedir. Noktalı kâğıtlar kullanılarak başta üçgen olmak üzere geometrik şekillerin alanlarının etkinlik temelli işlendiği görülmektedir. Çemberin alanı birim karelere bölünerek bu biri karelerin toplanması ve boşlukların karşılıklı olarak düzeltilmesi etkinliği ile keşfettirilme çalışması yaptırıldığı görülmektedir.

Beşinci bölümü değerlendirecek olursak; Etkinlik temelli açıklamalar güzel fakat doğal ölçü birimlerinden ve standart ölçü birimlerine geçiş nasıl gelişti, ağırlık ölçü birimleri, zaman ölçme birimleri kısaca açıklanması faydalı olurdu, alan bağıntıların işlenirken diğer alan bulma çalışmaları da yapılmalıydı örneğin eşkenar dörtgen ve deltoid eksik kaldı. Bir dairenin alanı birim dairelere bölünerek elde edilen daire dilimlerinin bir ters bir düz şekilde yan yana dizilirse,(daire dilimleri ne kadar küçük olursa) daire alanının dikdörtgenin alanına dönüştüğü ve bunun dairenin alanı neden π^2 olduğunu açıklaması daha açıklayıcı olabilirdi.

ALTINCI BÖLÜM: OLASILIK ve İSTATİSTİK

Bu bölümde olasılık ve istatistik kavramının tanıtılması amaçlanmaktadır. Hangi kesirlerin olasılık olarak kullanılabileceğini, adım adım verilerle çalışmayı ve grafiklerini çizmeyi, verilerin ortalamasını ortancasını ve tepe değerini öğrenir. Bir veri grubunu nasıl düzenleyebileceğini ve çıktılarını nasıl yorumlayabileceğini öğrenir. Bir oranın sadeleştirilmesi ve genişletilmesi etkinliği ile başlanır.Buna en güzel örnek İnka Kuş Desenleridir. Bu desende herhangi bir şeklin belli ölçüler içinde nasıl büyütülüp küçültülebileceği anlatılmaktadır.Temel mantığı verilen desenin birin karelere ayrılarak bu birim karelerin büyütülgüp küçültülmesidir. Sayı ikililerinin anlamı üzerinde etkinlikler ve grafikleri çalışma yaprakları ile işlenmektedir.Verilerin listelenmesi ve düzenlenmesi verilerin frekasları belirlenerek grafiklerinin çizilmesi,çubuk grafikleri elle işlenerek birleştirilmesi yolu ile uygulamalı gösterilmiştir.Verilen bir durumdan istenen durumun olabilme olasılıkları çıktıları ne olabilir tartışılarak tablolarının yapılması oyunlarla konuyu tekrar gözden geçirilmesi,mevcut durumda bunu nasıl yapabilirim? İle bir konudaki olasılıkların üzerinde düşünebilme etkinlikleri dikkat çekmektedir. Örneğin B,G,R,Y harflerini kullanarak (harfler bir defa kullanarak) kaç farklı 4 harfli kelime yazılabilir. Burada permütasyona hazırlık çalışması yapılmaktadır.Belli desenler kullanılarak kaç farklı desen oluşturulabilir ile tekrar sıralama çalışması yapılmaktadır. Çalışma yaprakları kullanılarak öğrencilere yaptıklarını uygulama fırsatı verilmektedir. Veri dizisinde Ortada Hangisi oyunu ile aritmetik

ortalamaya hazırlık, Ortanca Avcısı ile ortanca kavramına hazırlık yapılmaktadır. Çalışma yaprakları ile Medyan avcısı ve Medyan çarkı etkinlikleri yapılmaktadır. Basit bir olayda mümkün olan yolları karşılaştırması üzerinde tartışma, olasılık çalışma yaprakları ile olasılığın derinlemesine anlaşılması sağlanmaktadır. Kavramların örnekler üzerinde uygulamalı açıklanması dikkat çekmektedir.

Altıncı bölümü değerlendirecek olursak; Bir alıştırma kitabı olarak hazırlanan kitabın, öğrenci yaşına ve seviyesine göre özenle hazırlandığı söylenebilir fakat bazı temel kavramları tanımlanması faydalı olabilirdi.

YEDİNCİ BÖLÜM: SAYI TEORİSİ

Bu bölümde amaç temel sayı kavramlarını öğrenilmesine yardımcı olmaktır. Bunlar tek sayı ile çift sayı arasındaki fark, ortak payda alma kavramı, Ortak Katların En Küçüğü, Ortak Bölenlerin En Büyüğü, faktöriyel kavramı, asal sayılar konularının etkinliklerle, oyunlarla işleyebilmektir.

Bir tam sayının tek veya çift olduğunu belirleme etkinliği, satırların bileştirilmesi etkinliği, satır sütun sayılarının çarpımında oluşan sayıların anlamı, Sayı oluşturma etkinlikleri örneğin verilen iki kümeden belli kurallar içinde her kümeden bir sayı alarak yeni sayılar oluşturmak etkinliği ile sayı işlemleri konusunda yeteneklerini geliştirmek istendiği görülmektedir. Sayı oluşturmak için desenler, çarpanların renklendirilmesi etkinliği ile bir sayının çarpanlarının nasıl bir dizi halinde değiştiğini bir örüntü oluşturduğunu renkli kalemler kullanılarak işlenmektedir. İki veya daha çok kesir in en küçük ortak paydasını (Paydalarını eşitlemek) bulma etkinliğinde kutularla çalışarak paydalarını eşitlemek, denk kesirleri kutuları kullanarak bulma etkinliği örneğin bir bütün iki eş parçaya bölünmesi $\frac{1}{2}$ ile, Aynı bütünün dört eş parçaya bölünmesi ve iki parçasının alınması da $\frac{2}{4}$ ile gösterilmesine rağmen bu iki kesir aynı bölgeyi göstermektedir. Dolayısı ile denktir. Payda bulma çarkı ile çalışma yaprakları üzerinde işlenmekte olduğu görülmektedir. Tam sayıları asal çarpanları bulma etkinliğinde matris kutularında yararlanarak asal çarpanlarını bulma çalışması dikkat çekmektedir. Bir tam sayını çarpan ikililerini bulmak için sayını asal çarpanlarını

kullanmak Örneğin 30; $2 \times (3 \times 5)$.bütün etkinlikler çalışma yaprakları ile desteklenmiştir.

Yedinci bölümü degerlendirecek olursak; Sayı teorisi çok geniş bir konu olup, bu konunun temelini böyle basit ve etkili işlenmesi dikkat çekmektedir.Özellikle çalışma yayrakları derse farklı bir anlama çeşitliliği kazandırdığı söylenebilir.Burada tanımların bilindiği kabul edilerek etkinliklerin düzenlendiği görülmektedir.Kısa hatırlatıcı tanımlamalar yapılabilir.

SEKİZİNCİ BÖLÜM: CEBİRSEL DÜŞÜNME

Bu bölümde; öğrencilere cebirsel düşünme tanıtılır.Eğlenceli etkinlikler ve oyunlarla öğrenciler cebirsel bir ifadeyi yazmayı öğrenir.Pozitif ve negatif tam sayılarla işlem yapmanın farkına varır. Basit cebirsel denklemlerin çözümüne ek olarak üç temel cebirsel teknikleri ve nasıl kullanılacağını öğrenir.

Bir hikaye ile cebirsel ifade ve yansımaları işlenir. Cebirsel ifadede bilinmeyenin canlandırılması etkinliği, cebirsel ifadelerde yer değiştirme işlemleri etkinliği, pozitif ve negatif sayının cebirsel ifadedeki anlamı ve işlem sırası, tamsayıları gösterimi etkinliği, cebirsel ifadelerde gruplandırma çalışmaları ,tamsayılarda dört işlem etkinlikleri, cebirsel ifadelerde denge ve denklemlerin çözümündeki önemi, Bir cebirsel ifadede yer değiştirme çalışmaları,yerine yazma etkinlikleri, ekleme ve çıkarma etkinlikleri, bilinmeyeni dengelemek, denklem zorlukları etkinliği, yapılacak hareketi tahmin etme etkinlikleri, çalışma yaprakları üzerinde işlenmesi olumlu değerlendirilmektedir.

SONUÇ

Bir kitap incelemesi olarak ele aldığımız bu çalışmadan; Kitabın tamamında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı kullanıldığı bu konuda çok az kitap bulunduğundan bu hususun degerli olduğunu söylenebilir. Kitabın

kapsamı ve ele alınış işleniş biçimi olarak bir ders kitabı değil bir yardımcı kaynak olarak kullanılabilceği, bir yardımcı kaynak olarak etkinliklerin uzun zaman alabileceği düşünülerek öğretmenlerin bu kaynağı incelemelerinde fayda olabileceği ve istedikleri uniteleri seçerek kullanabileceklerini. Her bölümün sonunda yapılan değerlendirmede belirtildiği gibi eksikleri olmasına rağmen bir uygulama kitabı olarak eğitimcilerin elinde bulunması gereken bir kitap olarak değerlendirilebilir.Yabancı dille yazılmasına rağmen basit bir anlatım yolu tercih edildiği görülmektedir.Bu yönü ile akademisyenlere bu güzel uygulama kitabının çevrisinin yaparak literatüre kazandırma konusunda fırsat sunmaktadır.

KAYNAKLAR

Thompson,M.,F”Hands On MATH READY TO USE GAMES &ACTIVITIES FOR GRADES (4-8)” The Center For Applied Research In Education,U.S.A, ISBN: 0-87628-383-0 (S) , ISBN:0-8728-388-1 (P)