

**OYUN ÖĞELERİ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN  
5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÇARPIM TABLOSUNU ÖĞRENMELEİ VE  
KULLANMALARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

**ÖZET**

**Oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin,  
5. sınıf öğrencilerinin çarpım tablosunu öğrenmeleri ve kullanmaları üzerindeki etkisi**

TURAN Ebru

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Eğitim Programları ve Öğretimi Tezsiz Yüksek Lisans Programı

Dönem Projesi, Haziran/2021

Danışmanı: Doç. Dr. Bayram ÖZER

Bu çalışmada, oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin 5.sınıf öğrencilerinin çarpım tablosunu öğrenmeleri ve kullanmaları üzerindeki etkilerinin araştırılması yapılmıştır. Çalışma grubu olarak 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Samsun ili, Canik ilçesinde bulunan Belediye Evleri İmam Hatip Ortaokulu'nda öğrenim görmekte olan 82 adet 5.sınıf öğrencisi seçilmiştir. Okulda kız ve erkek sınıfları ayrıdır. Kız sınıfı 38, erkek sınıfı 44 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilere uygulanan ön-test ve son-test sonuçları SPSS programında değerlendirilmiştir. Çıkan sonuçlar doğrultusunda, oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi kullanmanın, 5.sınıf öğrencilerinin çarpım tablosunu öğrenmeleri ve kullanmaları üzerinde olumlu etkisi olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Çarpım Tablosu, zenginleştirilmiş, matematik öğretimi, oyun öğeleri, 5.sınıf

# BÖLÜM I

## 1.1. Giriş

Ülkemizde matematik lafı duyulduğu zaman herkesin yüzü biraz asılır fark etmeden. Çünkü matematik ile öğretim ve öğrenim zorlukları vardır. Matematiğin işlenişinde kişinin seviyesine inilmezse, monoton bir şekilde anlatılmaya devam edilirse öğrenmeye karşı olumsuz bir direnç meydana gelmektedir. Matematik anlatımı ve öğretimi oyunlaştırıldığında öğrenmek kolay ve eğlenceli hale gelmektedir. Tüm bireylerin gelişimsel süreçlerinde karşılaştıkları bilişsel ve duyuşsal uyarılara karşı geliştirdikleri davranışlar mevcuttur. Bu davranışların süreç içerisinde istendik davranışlar kazandırmaya uygun yöntem ve tekniklerle çalışılması gerekmektedir. Okullarda çocuklara yeni davranışlar kazandırma, olumsuz davranışları olumluya çevirme ve kazandırılan bu davranışların da sürdürülebilmesini sağlama gibi çalışmalar yapılmaktadır. Matematik kazanımlarının öğretiminde de artık klasik yöntemlerin yerine yapılandırmacı yaklaşımdan yararlanılmaktadır. Oyun ve etkinlikler matematik öğretiminde hız kazandırmaktadır. Günlük yaşantımızdaki gelişmelerin hızlanmasıyla, eğitim kalitesindeki artış gözle görülebilir niteliktedir. Artık yeni nesil araştırmacı, sorgulayıcı ve problem çözücü olma yönünde ilerlemektedir. Buna bağlı olarak ebeveyn ve çevrenin çocuklardan beklentilerinin farklı olduğu görülmektedir. Artık sadece öğretmeni ne anlatıyorsa onu olduğu gibi algılayan çocuklar değil, soru soran, sosyal yönden gelişmiş kendini ifade edebilen araştırmacı ve problem çözmek için çözüm yolları arayan bireyler eğitilmek ve yetiştirilmek istenmektedir. Öğrencilerimize bu konuda yardımcı olmak en başta biz eğitimcilere düşmektedir. Onları kalıplaşmış düşünme sisteminden kurtarıp, eğitim ortamlarını daha heyecan verici ve hayal kurabilecekleri, kendilerini rahatça ifade edebilecekleri ortamlar haline getirmeliyiz. Eldemir (2006)'e göre matematik, tüm insanların hayatlarındaki eğitim hayatıyla başlayan, nefret, korku veya sevgi barındıran, bir bilim dalı bir derstir. Matematik ders olarak sadece okulda verilen bir ders değildir. Çocuk dışarıda oyun oynarken bile sayılarla eğlenmektedir. Matematik dersi eğitilenler açısından hep farklı bir yere sahip olmuştur. Bazıları için çekilmez bir çile iken bazıları için neşe kaynağıdır. Fakat bu sürecin kişinin eğitim öğretim hayatında gelecek ve yaşam standartları seçiminde etkili olduğu düşünülürse, ayrı bir önem arz etmektedir (Taşdemir,2009).

Bu araştırmada 5.sınıf öğrencilerinin oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş bir matematik eğitimi olarak çarpım tablosunu kolayca öğrenebildikleri ve kullanabildiklerini göstermek amaçlanmıştır. Bu süreçte öğrenciler için kullanılan etkinlikler ve oyunlardan bahsedilmiştir. Günümüzde kullanılan Matematik öğretim programında eğitilenlerin daha çok yaparak ve yaşayarak öğrenmelerine imkan veren, düşündüren problemlere cevap arayan kişiler olmalarına yardımcı olan programdır diyebiliriz. Artık öğretici yön gösterici olarak eğitimde yardımcı pilot durumundadır. Bu program sayesinde matematik dersinde daha iyi bir seviyeye gelebilmemiz mümkündür (Umay, Akkuş ve Paksu, 2006). Klasik tekniklerle yapılan öğretim bilgi ve eğiticiyi ön plana çıkarmaktadır. Eğitici geminin kaptanı, bilgi ise değiştirilemez ve tartışmasızdır. Günümüzde artık bu tabu kırılmaya başlamıştır. Kaptanımız dümenini tayfasına verebilmektedir. Eğitim okyanusu içinde öğrenciler artık ön plandadır. Karşısına bir problem çıktığında eğitilenler artık kendi çözüm yollarını bulabilmektedirler (Podolak ve ark., 2014).

7-12 yaş aralığında, çocuklar için somut kavramlar hep daha kalıcı öğrenme sağlamaktadır. Bu sebeple eğitilen öğrenci grupları için öğretilen her kavram için somutlaşmaya gidilmelidir. Bu durum çocuğun zihninde canlanabilmesine ve öğreneceği konuyu somutlaştırmasını sağlayacaktır. 7-12 yaş Piaget'in Bilişsel Gelişim Dönemlerinden Somut İşlemler Döneminin içinde yer almaktadır. Bu kurama göre:

“Bu dönemde problemin somutlaştırılması önemlidir. Başlangıçta düşünce düzeyinde, doğru yanıtı almak güç olabilir; ancak çizerek sunulduğu takdirde daha başarılı olacaktır. Mantıksal düşünce gelişmiştir. Öğrenme durumunda malzemenin somuta indirgenerek sunulması, çeşitli kavramların kazanılmasında esas alınmalıdır. Çocuk yaşamakta olduğu dönemin gereği; yaparak, yaşayarak, duyarak, duyu organlarından gelen duyularla öğrenme durumundadır. Bu nedenle kavramlardaki gizli anlamları yakalaması güçtür”(Şanal ve Koçak, 2007; 46). Bu bilgiler kapsamında aşağıda araştırmanın; problem durumu, amacı, önemi, problem cümlesi, varsayımları, sınırlılıkları ve tanımlarına yer verilmiştir.

## **1.2. Problem Durumu**

Matematik, milletlerin uygarlaşma yolunda ulaşmak istedikleri hedefleri elde etmek için üzerinde yol bulunan diğer bilimler kadar önem arz etmektedir. Öğrenenlerin eğitim hayatlarının başlangıcından devam ettikleri süreç içerisinde en çok kaygı duydukları ders

olabilme özeliğine sahiptir. Ancak bu durumun sebebi dersin zorluğundan kaynaklanmamaktadır. Öğrenenlerin eğitim hayatında matematikle karşılaşma maceraları çok etkilidir. Olumlu ve olumsuz tutumlar belirleyici olmuştur (Taşdemir, 2009). De Corte (2004)'un belirttiğine göre, günümüz şartlarında öğrenilecek olan matematik soyut kavram ve beceriler olmamalıdır. Gerçeğe ulaşmayı hedeflemek gerekmektedir. Tabi bunu yaparken modellemeler, problem çözüm aşamaları için beceriler geliştirmek gerekmektedir. Matematik öğrenmenin amacı matematiğe meyiletmek olabilmektedir (De Corte,2004). Sözü edilen matematiğe meyiletmek, öğrenenin matematik konusunda, problem çözme aşamalarında kendi içinde duyuşsal, bilişsel ve psikomotor becerileri ortaya çıkartabilmesi gerekmektedir demektir (Üzel, 2007).

Sonuç olarak günlük hayatta önemli olan; kendine özgü öz beceriler sergileyebilen, bağımsız davranışlar ortaya koyabilen, bir iletişim aracı olarak kullanılan matematiğin öğretilmemesi düşünülemezdir (Aşkar, 1986;11) Bu öneminden dolayı matematikle ilgili davranışlar ilköğretimin ilk yıllarından itibaren yükseköğretim programlarına kadar her düzeyde ve her alanda yer alır (Üzel, 2007). Türkiye’de öğrenciler kulaktan duyma sözler sebebiyle matematiğin zor olduğuna kendilerini inandırmışlardır. Bu da matematiğe karşı olumlu olmayan davranışlar ve düşüncelere sahip olmaya sebep olmaktadır. İlkokulda başlayan durum ilerleyen eğitim süreçleri devamında büyüyerek devam etmektedir. Öğrenenler oluşan olumsuz tutum karşısında kendilerini güçsüz ve yetersiz görmeye başlamaktadırlar. Bu süreç devam ederken kendilerini matematik öğrenebilecek seviyede olmadıkları konusunda inandırmaya başlamaktadırlar. Ama bu inanç sihirli bir değnek gibi ufak bir dokunuşla yok olabilmektedir (Baykul, 2005;Yenilmez ve Özbey, 2006). İşte öğrenciler için bu ufak dokunuşu sağlayabilmek biz eğitimcilerimize düşmektedir. Öğrenci kendini hiçbir zaman çaresiz hissetmemelidir. Matematiğin bir dil olduğunu, bu dili öğrenildikçe ne kadar eğlenceli olabileceği öğrenci merkezli etkinliklerle gösterilmelidir. Basamaklara güçlü tırmanmaya başlayan öğrenci hep bir sonraki basamağa gitmek isteyecektir. Çünkü başarı hep umut kaynağıdır. Bir kez tadına varan öğrenci devamında nasıl bir yol izlemek istediğine kendisi karar verecektir. Matematik birçok konuya ev sahipliği yapmaktadır. Çarpma bu konulardan sadece bir tanesidir. Ancak matematiksel dört temel işlemde bir tanesi olması sebebiyle büyük bir öneme sahip olmaktadır. Aslında çarpma işlemi tekrarlı toplamların kısaltılmış yoludur. Bu işlemin temelinde de bir çarpım tablosu mevcuttur. Tablonun amacı çarpma işlemi kolaylaştırmaktır. Ancak dünden bugüne çarpım tablosunun tek öğrenme

yolunun ezber olduğu öğrencilere lanse edilmektedir. Ezber kısa süreli bir öğrenme tekniği olarak bilinmektedir. Kullanım sıklığına bağlı olarak akılda kalıcılık süresi değişebilmektedir. Matematik dersinde sıkça kullanılmış olduğumuz çarpım tablosu öğrenciler için her zaman zorluklar içermektedir. Öğrenci ezber yöntemiyle yetişmediği için öğrenme isteğini kaybetmektedir.

Öğretmenler olarak biz öğrencilerimizin eğlenerek öğrenmelerini sağlamak için çeşitli yöntemler kullanmaktayız. Geleneksel yöntemlerle devam etmiş olan eğitim sistemimizde ritmik sayma ve ezber bir yöntem olarak kullanılmıştır. Ancak oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi içinde bulunduğumuz problem için bir çözüm yolu olmaktadır. Çünkü artık öğrenci merkezli sistemlere geçiş yapmamız gerekmektedir. Öğrenciler için tasarlayacağımız teknikler öğrenmeyi daha kalıcı ve eğlenceli hale getirebilmektedir. Yapılması planlanan etkinlik ve çalışmalar gerçek hedef noktaya ulaşılabildiğinde olumlu etkileri kendini göstermeye başlayacaktır. İşte buradaki problem durumumuza uygun etkinlik ve çalışmaların neler olabileceği üzerinde çalışmalar yapılması ve oyunla süslendirilmesi düşünölmektedir.

### **1.3. Problem Cümlesi**

Oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin, 5.sınıf öğrencilerinin çarpım tablosunu öğrenmeleri ve kullanmaları üzerine etkisi var mıdır?

### **1.4. Alt Problemler**

Oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi kullanılarak çarpım tablosu öğretilecek olan 5.sınıf öğrencilerimizin ön-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Kontrol grubunun ön-test ve son -test sonuçları arasında anlamlı bir fark olmuş mudur?

Oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi kullanılarak çarpım tablosu öğretilmiş olan, deney grubunun ön-test ve son- test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olmuş mudur?

Araştırma sonucunda, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerimizin son- test başarı puanları arasında anlamlı bir fark oluşmuş mudur?

### **1.5. Araştırmanın Amacı**

Oyun ögeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin 5. sınıf öğrencilerinin çarpım tablosunu öğrenmeleri ve kullanmaları üzerinde ki etkisinin araştırılması.

Yukarıdaki alt problemlere bağlı olarak 0.05 anlamlılık düzeyinde aşağıdaki Null (Ho:Sıfır) hipotezi kurulmuştur.

**Ho1:** Oyun ögeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi kullanmanın, 5.sınıf öğrencilerinin çarpım tablosunu öğrenebilmeleri ve kullanabilmeleri üzerindeki etkisine bakılırken başarı testi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

### 1.6. Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Öğretim zor bir görevdir. Kişinin ihtiyaçlarına uygun öğretimi bulmak puzzle parçalarını doğru yerleştirmeye benzemektedir. Geleneksel teknikler yerini yapılandırmacı tekniklere bırakma konusunda baya bir yol alabilmiştir. Ancak halen eski sistemlerle devam etmek isteyenler çoğunluktadır (Akdağ ve Tok,2010). Ezber geçmişten günümüze kullanılan bir öğretim şeklidir. Ancak bu sistem doğru bir yöntem olmadığını sürekli açığa çıkarmaktadır. Kalıcılığı ve sürekliliği olmaması en belirgin özelliklerindedir. Halbuki yeni sistemlere yönelip oyun ve etkinlikleri kazanımların öğretiminde kullanırsak hem öğrenme kalıcılık sağlayacak hem de öğrenim sırasında karşımıza çıkan aksaklıklar giderilebilecektir. Bütün bunlarla ilişkilendirdiğimizde kullanılacak en iyi yöntemler arasında oyun gösterilebilmektedir (Tural,2005). Okullarda çocuklara yeni davranışlar kazandırma, olumsuz davranışları olumluya çevirme ve kazandırılan bu davranışların da sürdürülebilirliğine yönelik çalışmalar yapılmakta olup, matematik öğretiminde çeşitli yöntemler kullanılmıştır. Bunlar yapılandırmacı yaklaşımın birer parçası olarak, oyunla zenginleştirilmiş matematik öğretimi, müziklendirilmiş matematik öğretimi örnek olarak verilebilir. Bunlara ilave olarak Çarpım Tablosunu farklı yöntemlerle öğretilbileceğini göstermek amaçlanmıştır. Öğrenciler görsel olarak öğrenmeye daha yatkındırlar. Buna bağlı olarak öğrencilerin görerek ve yaşarak öğrenmelerini sağlamak için öğrencilerin her birine matematik dersinde sürekli görebilecekleri bir yere çarpım tablosu şablonları yapıştırılmalarını istenir. Öğrenemeyen öğrencilerin de derse katılmalarını sağlamak hedeflenmiştir. Okul bahçesine şablon olarak çizilen çarpım tablosu üzerinde oyun oynayarak öğrenme hedeflenmiştir. Ancak pandemi sürecinde okulların kapalı olması nedeniyle öğrenciler sadece 1 ders saati etkinliği uygulayabilmişlerdir. Öğrencilerin ders

içinde yapacakları çarpım tablosu materyalleri hazırlamalarını ve konuyu görerek öğrenmeleri hedeflenmiştir. Ayrıca çarpım tablosunun tek öğretim şeklinin ezberlemek olmadığını yeni bir öğretim şekli olan oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin sistemselsel olarak daha kullanışlı olduğu gösterilmeye çalışılmıştır. Kısaca matematiğin görsel, psikomotor ve duyuşsal beceriler kullanılarak öğretilmesi daha kalıcı etkiye sahip olur mu? Sorusunun yanıtını bulmak hedeflenmiştir.

Bu çalışma ile günlük yaşam döngüsü içerisinde kullanılmak üzere geliştirilen farklı yöntemlerin kullanılabilirliğini artırmayı,

. Görsel zekaya indirgenerek görebilecekleri yerlere ders esnasında (pandemi olmasaydı sınırlara yapıştırılacak olan çarpım tabloları kullanılacaktı.) kullanabilecekleri yapıştırılmış olan çarpım tablosu şablonlarının kullanılabilmesini,

. Ders saati aralarında, tenefüslerde okul bahçesinde oyun oynayarak çarpım tablosunu eğlenceli şekilde öğrenme isteğinin artacağı,

. Ritmik saymanın kullanımının çarpım tablosunu öğrenmeye etkisi hafifleteceği,

. Derslerinde aktif performans gösteremeyen öğrencilerinde bu eksiklikleri gidermesine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

## 1.7. Sayıtlar

### **Olumsuz:**

Çarpım tablosunu öğrenmenin hayatı kolaylaştıracağına kavranmamış olması,

Ezberlemenin zor olduğuna inanılması ve öğrenmeye direnç oluşturması,

Çarpım tablosunun öğrenilmesine gerek olmadığına inanılması,

Çarpım tablosu görselini her zaman ve her yerde ulaşabilirliğinin bulunmaması,

Seçilen deney ve kontrol grubunun eşit özelliklere sahip olmasının düşünülmesi,

### **Olumlu;**

Bir kısım öğrencinin kendi merakı ile çarpım tablosunu öğrenmeye istekli olması,

Daha çok sorun yaşamamak ve soru çözümlerinde zaman kaybetmeyi istememeleri,

Farklı bir metodun ezber yönteminden her zaman daha kolay olacağına inanmaları,

Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin veri toplama araçlarındaki soruları, içten cevaplandıkları kabul edilmektedir

### **1.8. Sınırlılıklar**

Çarpım tablosunun öğrenilmesinde kullanılan yöntemler araştırılırken:

- Araştırma zaman açısından 2020-2021 öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Araştırma ekonomik zorluklar, zaman sınırlılığı, ulaşım zorluğu ve uygulama ile ilgili sorunlar nedeniyle çalışmakta olduğum; örneklem açısından Türkiye’de Samsun ili Canik ilçesi Belediyeevleri İ.H.O.Okulu 5.Sınıf A ve B şube öğrencileri ile sınırlıdır.
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı seviyelerinin eşit olduğunun varsayılması.
- Deney ve kontrol grubunda okulun türünden kaynaklı mecburi cinsiyet ayrımı yapılması.

### **1.9. Tanımlar**

**Çarpım Tablosu:** Birden dokuza kadar birbiriyle çarpılan sayıların çarpımlarını gösteren çizelgeye denir. 1800 yıl önce Çin’de kullanılmaya başladığı üzerine bilgiler var ama tam olarak kimin oluşturduğu bilinmemektedir. Bazı yerlerde M.Ö. VI.YY da yaşamış ünlü Yunan filozof ve matematikçisi Pithagoras’ın bulduğu düşünülür ([www.eğitimsistem.com](http://www.eğitimsistem.com)).

## **BÖLÜM II**



## **2.1. Kuramsal Çerçeve**

### **2.1.1. Eğitim ve Birey**

Eğitim, belli kurallar dahilinde hal ve hareketlerimizin değişimidir. En genel tanımıyla eğitim istendik davranışlar kazandırmaktır. Davranış değişikliği bireyde hissedilir seviyelere ulaşır. Eğitim toplumun bireyler üzerindeki en büyük etkilerindendir. Sonuç olarak bilerek ya da bilmeyerek eğitim kervanına herkes uğramaktadır (Erden ve Fidan, 1987: 5-11).

7-10 yaş grubundaki çocukların soyut kavramlara uzak olduğu düşünülmektedir. Bu sebeptendir ki, kazandırılacak davranış için çocuğa duyabileceği, dokunabileceği, görebileceği, tadabileceği ve hissedebileceği ortamlar yaratmamız gerektiği düşünülmektedir (Piaget,1952).

### **2.1.2. Eğitime Giden Yol Oyun Nedir?**

Oyun kelimesi net bir anlama sahip olmamakla birlikte birçok tanıma sahiptir. Oyun çocuğun hayatında kaçınılmaz bir yere sahiptir. Bu nedenle herkes oyunu görmek istediği yerden görüp tanımlamıştır denilmiştir (Gedik,2012). Oyun deyince akla çocuk gelir. Çocuk ve oyunun bir arada olması kaçınılmazdır. Oyun ile psikomotor becerilerini kazanıp, kendini ifade edebildiğinde enerjisini atabilmiş olacaktır. Ayrıca oyun sayesinde çevresine karşı algıları açık olacağından çevresini de tanıyacaktır (Çoban ve Nacar, 2008; 7). Oyun için yapılmış tanımlar şöyledir. Piaget oyunu çevresel etmenler sonucunda ortaya çıkan etkileycilere karşı verilen tepkilerin bilinçaltına yerleştirilmesidir diye tanımlamıştır (Aral, Gürsoy ve Köksal 2001;94). Türk Dil Kurumu tanımında oyun “vakit geçirmeye yarayan, belli kuralları olan eğlence” şeklinde tanımlanmaktadır (TDK,2013). Oyun, çocuğun içinde bulunmaktan zevk aldığı, belli bir kural içerip içermemesi önemsiz, çocuğun zihinsel gelişiminde önemli bir yere sahip olan gerçek yaşamın bir parçasıdır. Çocuk için görerek yaşayarak öğrenme sürecidir( Dönmez,2020).

### **2.1.3. Matematik ve Tanımları**

Kaynaklar tarandığında matematik için tek bir tanım yapmak mümkün gözüküyor. Sürekli kullandığımız klasik yöntemlere baktığımızda sayılar ve sembollerle ortaya çıkan durumları, yapılması gereken işlemlere göre bilimsel açıklama yapmak diyebiliriz. James & James özlüğüne göre “matematik, sayılar, şekiller, miktar, ölçü ve birçok ilgili kavramın mantıksal çalışmasını konu alan bilim” olarak tanımlanmıştır. Matematik zihnin farklı bir boyutudur. Zihni açan, yeni bulgular ortaya koymaya yarayan, düşünme ve kararlaştırma mekanizmasının özüdür diyebiliriz. Matematik dünyaca kullanılan ortak bir dildir. Matematikteki ilerleme yaşam üzerindeki gelişmeleri de etkilemektedir. Ayrıca matematik mühendislik alanlarının babasıdır. Günümüzde ise bu karmaşık yapıya sahip matematik sadece sayılarla işlem olarak algılanmaktadır (Yaday, 2017)

Aslında matematik, günlük yaşamda karşımıza çıkan bir sorunu matematik problemi çözüm aşamalarından geçirerek hedef noktaya ulaşmaktır (Ontario Ministry of Education, 2005). Geçmişten günümüze kadar matematik hayatımızın her aşamasında bizimdir diyebiliriz. Yürürken attığımız her adımda, yere eğilip baktığımız çiçek dalında hatta ve hatta kafamızı kaldırıp gökyüzüne baktığımız her yerde matematiği görebiliriz.

Matematik yaşantımızda karşımıza çıkan olayların çözümü için belli bir sıraya konularak, uygun sırayla doğru sonuca ulaşma yöntemidir denilebilir. Modelleme:”Var olan bir problemi matematiksel sembollere, gösterimlere çevirme” olarak tanımlanabilir. Matematiksel tanımların hepsinin gerçek yaşantımızda karşımıza çıktığı görülebilir. Bilim insanlarımız yaşadığımız dünyayı daha iyi çözümleyebilmek için matematiksel kavramlara başvururlar. Kısacası evrensel bir dil olan matematikle yaşantımızı tanımlarlar. Bu metodun adına da modelleme denilmektedir. Günlük yaşantımızın matematiksel aktarımı da matematiksel modellemedir denilebilir (Tutak ve Güder, 2014).

#### **2.1.4. Matematik Öğrenilir mi?**

Geçmişten günümüze kadar farklı tanımlara sahip olan matematik bütün medeniyetler için önemli olmuştur. Bu sebeple matematik biliminin öğretimi de önemli bir boyut kazanmıştır. Günümüzde eğitim programlarında da matematik öğretiminin önemli bir yere sahip olduğunu görüyoruz. Geçmişten günümüze çeşitli öğretim yöntem metotları araştırılmıştır ve araştırılmaktadır. İnsanlar yaşamı fark etmeye başladıkları andan itibaren

matematiğe olan ihtiyaçlarının farkına varmışlardır. Buda matematik öğretiminin önemini bir kez daha ortaya koymuştur ( Tural, 2005; 30-31).

(Baykul,2003) Matematiksel kavramların anlaşılması, matematiksel işlemlerin anlaşılması ve kavramlar ile işlemler arasında ilişki sağlayabilmesi için öğretim amaçları belirlenmiştir denilebilir. Matematik öğretimi bir dilin öğretimi gibi ince ince motiflerle aktarılmalıdır. İki yöntem gözümüze çarpmaktadır. Öğreticinin ön planda olduğu ya da öğrenenin ön planda olduğu her ikisinde de amaç öğrencinin matematik bilimine ulaşabilmesidir. Bu iki yöntemi 2.1.6 da ki gibi anlamlandırabiliriz.

### **2.1.5. Matematik ve Oyun Arasındaki Bağ**

Matematiğin dilini sadece sayılarla ifade etmeye çalışanlar, sayıların başlangıç noktasının nesnel olduğunu hatırlasalar ne kadar yanlış olduklarının farkına varabilirlerdi (Nesin, 2014; Sertöz, 2013; Tepedelenlioğlu, 2015). Oyunun matematiksel bir dille ifade edilebileceğini düşünmek insanları şaşırtabilmektedir. Öğrenenler öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilmek istemektedirler. Ancak bu durumun böyle olma sebebi matematik dilini sadece sayılarla, sembollerle ifade etmeleridir (Uğurel,2003). Aslında günlük hayatımızda karşımıza çıkan tüm oyunlar karşısında takındığımız hal ve tavırlar matematik yapmanın ta kendisidir (Uğurel,2003) .

*“Pür matematik bir oyundur; zihinde oynanan bir oyun. Oyunun hareketlerinin gelişimini, kâğıt üzerine yazdığımız sembollüde izlersiniz. Oyun ilerleyip soyutlamalar birbiri üzerine yığılınca semboller artık başka sembol kümeleriyle ifade edilmeye başlar. Mecazlar üst üste katlanır ve nesnel arasındaki benzeşimlerin incelenmesi şeklinde başlayan şey daha sonra benzeşimlerin benzeşimleri ile ustaca oynamaya dönüşür. Bu aşamada matematiğin kendisi bir canlılık kazanır ve yeni düşünsel nesnel yaratmaya başlar. Başlangıçta aksiyomlar ve tanımlar gerçeğin bir yansıması olarak belirlendiği halde artık onlardan çok uzaklarda, düşünceni açık denizlerindeyizdir. Gerçekliğin ufku günler önce gözlerden uzaklaşmıştır”.*

King, (2010). Morali ve Uğurel(2008), yaptıkları çalışmalar neticesinde oyunların aslında matematiksel terimlerle özdeş kavramlar içerdiklerini savunmaktadırlar.

### **2.1.6. Yöntem Olarak Geleneksel Ve Yapılandırmacı Öğretim Yöntemi**

### 2.1.6.1. Geleneksel Öğretim Yöntemine Bakış

Bilginin olduğu gibi aktarılmasıdır denilebilir (Confrey 1990;107) . Düz mantıkla yapılan öğretimin temelinde Bulunan üç unsurdan bahsetmiştir. Konunun hemen aktarılıp bir şeyler kazandırılmak istenilen, öğreticinin kalıplaşmış metotlarıyla yapılan ve sadece öğreticinin istediği gibi sonuçlar alınabilen şekilde belirtilmiştir. Öğreticinin hep ön saflarda öğrenenin ise arka planda kaldığı öğretim şeklidir denilebilir. Geleneksel yöntemde boş bir sayfaya benzetilen insan aklı öğrenme ile çevresindeki uyarıcılara tepkiler vermektedir. Öğrenen kişi öğretileni sorgulamamaktadır. Öğrenenler arasındaki farklılıklar önemsenmemektedir (Erdoğan, 2020) . Saban'ın 2002'de yaptığı araştırmaya göre geleneksel öğretim yöntemi beş basamaktan oluşmaktadır diyebiliriz. Bunlardan hazırlık aşamasında öğretici öğrenenlerin konuya karşı olan ilgi ve alakalarına bağlı dönütler almaktadır. İlgilerini çekecek bilgiler aktarmaya çalışılmaktadır. Öğretim basamağında bilgi olduğu gibi aktarılacaktır. Denetim aşamasından geçen öğretim yapılan alıştırmalar ve öğrenci gözlemleri sonrasında değerlendirme sonucuna ulaşılır. Eğitim aşamasında öğretimin basamakları ise öğretmen, öğrenci ve okul olarak değerlendirilebilir. Ancak öğretmenlerimizin bulunduğu konum azımsanmayacak kadar fazladır denilmektedir. Öğretmen için kalabalık sınıf ortamları, materyal yetersizliği, zamanın sınırlı olması gibi etmenler öğrenciyi öğrenmede ikinci plana atmaktadır. Geleneksel öğretim yöntemlerinde bilginin kalıcılığı ezberle sağlanmaktadır. Öğrenci pasif bir pozisyona sahip olduğundan yeteneklerinin farkına varamamaktadır. Öğrenmenin içine birebir dahil edilememektedir.

Geleneksel açıdan öğrenme dediğimizde gözümüzde canlanan sırasında mum gibi oturmuş öğrenciler, öğretmenini pür dikkat anlamaya çalışan, gelirse sorulara cevap veren, ödev ve sorumluluklarını tam olarak yapan bir grup düşünülmektedir. Aslında görünen aynanın diğer yüzüne bakıldığında durum çok farklı olmaktadır. Çünkü çocuğun iç sesi susmamaktadır (Marlow&Page,1998) . Bu iç ses onun derste olmayan tarafıdır. Aslında odaklanamadığı dersten kaçan dış dünyaya açılan parçanın seslerinden oluşmaktadır. Burada sorun nerede diye düşünmemiz gerekmektedir. Öğrencilerimizin monoton, ne istersek yapan piyonlar olmasının devam etmesini mi istemekteyiz? Yoksa piyon olmak yerine ona yön veren bireyler mi olmalarını istemekteyiz? Hepimiz sorumluzun cevabının ikinci sorudan yana olduğunu bilmekteyiz. Yani biz eğitimcilerin görevi piyonlara yön veren bireyler yetiştirmek olmalıdır. Kendimizi yeniliklere açık bir tutum sergilemeye yönlendirerek ve yetiştirerek bunu sağlayabiliriz (Akar, H ve Yıldırım, A., 2004 ) .

### **2.1.6.2. Yapılandırmacı veya Oluşturmacı (Constructivist) Öğretim Yöntemine Bakış**

Gelişen dünyaya ayak uydurabilmek için yenilik ve gelişmeleri kavrayabilmemiz, yeniliklere ve gelişimlere açık olmamız gerekmektedir. Bir toplumun muasır medeniyetlere ulaşabilmesi için öğretilecek olanların olduğu gibi öğrenene aktarılması doğru olmamaktadır. Bizim beklediğimiz bilgiye kendi düşünceleri ile yön verebilen ve yeni fikirler ortaya koyabilen bireyler olmalarıdır (Yıldırım ve Şimsek, 1993; 9).

Öğrenme konusu çeşitli yöntemleri açığa çıkarmıştır. Özellikle psikolojiyle başlayan süreç öğrenim alanında davranışçılık ve bilişsellik kardeşi olan yapılandırmacılık (constructivism)'ı ortaya çıkarmıştır. “Oluşturmacılık”, “kurmacılık”, “bütünleştiricilik”, “yapılandırmacı öğrenme”, “yapısalcı öğrenme”, “oluşumcu yaklaşım” vb. sözcük ve tanımlamalarla “yapılandırmacılık” ifade edilmektedir. Yapısalcılık ile ilk kabulleniş 18.yüzyılda İtalya’da yasayan Giambattista Vico tarafından olduğu düşünülmektedir. Fakat Vico o dönemin öğretmenlerinin ilgisini çekmeyi, düşüncelerini sunmasına rağmen başaramamıştır (Duffy ve Cunningham,1996) . En kabul edilmiş anlamıyla, Piaget’in bilginin meydana gelişi ve bilişsel gelişim basamakları olarak oluşturulmuş bir öğrenme metodudur denilmektedir (Kindsvatter, Wilen ve Ishler, 1996; 112) . Piaget yapılandırmacı yaklaşım için, aklın bilgiye karşı konumunu (assimilation)’u, benzeşmesi (accommodation) ve stabilize etmesi gerekmektedir demiştir (Saban, 2002) . Etrafında olup biteni gözlemleyebilen öğrenci bilişsel açıdan kendi fikirlerini ortaya koyma aşamasına geçecektir. Eski ve yeni bilgi arasındaki ilişkiyi zihninde fark edip iyice sindirdikten sonra zihninde yeni bir bilgi oluşumuna yol açmaktadır. Sonuç olarak birey kendi doğrularıyla bilgiyi oluşturmuştur. Yani kadranlı bir saatle saat okuyabilen kişi, dijital bir saatle karşılaştığında saatin okunması için akrep yelkovan ve kadranın olmak zorunda olmadığını keşfetmiş olacaktır (Senemoğlu,2000). Yapılandırmacı öğrenme yönteminin önde gelen savunucularından olan (Bonder,1986), öğrencinin verilen bilgiyi birebir almasının mümkün olmadığını savunmuştur. Hatta öğretici mükemmel olsa bile öğrenen kişinin her daim öğrenemeyeceğinden bahsetmiştir. Yani öğrencilerin okula gelip sahip olabildikleri kazanımlar, onun daha öncesinde sahip olduğu ön becerilere ve eğitim ortamının onlara kazandırdıklarıyla ilişkilidir. Yani öğrencilerin ön kazanımları mevcutsa ilk olarak bu ön kazanımlardaki yanlışlar temizlenerek işe başlanmalıdır. Çünkü kazanımlardaki yanlışlıklar

düzeltilmezse yeni bilgiler yanlışlar üzerine oturtulmaya çalışılıyor olabilir (Hewson & Hewson,1984).

Yapılandırmacılığın temelinde yatan düşünce ise öğrencilerin eski bilgilerini ve deneyimlerini bir süzgeç yardımıyla temizleyip, yeni bilgileri eski temiz bilgileriyle eşleştirerek yeni bir oluşum sağlamalarına yardımcı olmaktır. Öğrenci kendi bilgisini kullanabilmeyi öğrenmelidir. Yani bilgi ve öğrenmenin temeli olan yapılandırmacılık bir öğretim yaklaşımı olmamaktadır (Sahin, 2001) . Yapılandırmacılık öğrencinin beynindeki puzzle parçalarını başkalarının çözümlerine bağlı kalmadan kendi istediği şekilde yerleştirebilmesidir diyebiliriz.

## 2.2. İlgili Araştırmalar

**Özkaya**'nın 2016 da yapmış olduğu tez çalışmasının amacı 5. Sınıf Sayılar ve İşlemler Ünitesinde, Gerçekçi Matematik Eğitimi Destekli Öğretimin, öğrencilerin Akademik Başarılarına, Matematik Tutumlarına ve Öz bildirimlerine etkisini incelemektir. Bu amaçla; rastgele iki sınıf belirlenmiş, Grup Denkliği Başarı testi (GDBT) ile grupların denk olduğu görüldükten sonra sınıflara Öğrenme Alanı Başarı Testi (ÖABT), Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) ve Matematik Öz Bildirim Envanteri (MÖBE) uygulanmış ve ünite öncesi, öğrenme alanıyla ilgili grupların düzeyleri ölçülmüştür. Daha sonra uygulamaya geçilmiş, 7 hafta boyunca Deney grubu Gerçekçi Matematik Eğitime göre hazırlanmış etkinliklerle, Kontrol grubu ise Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) programına uygun etkinliklerle Üniteyi işlemişlerdir. Ünite bitiminde Gruplara Öğrenme Alanı Başarı Testi (ÖABT), Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) ve Matematik Öz Bildirim Envanteri (MÖBE) tekrar uygulanmış ve grupların uygulama öncesi verileri ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonucu, Doğal Sayılarla İşlemler konusunu Gerçekçi Matematik Eğitimi ile öğrenen öğrencilerin Akademik Başarılarının, Matematik Tutum ve Öz Bildirimlerinin Klasik yöntemle öğrenen öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

**Şentürk**'ün 2010'da ki çalışmasında, İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin genel başarıları, matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumları ve matematik kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Öğrencilerin genel başarıları, matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumları ve matematik kaygılarında nelerin etkili olduğu araştırmıştır. Bu araştırma yapılırken yaşanan yerin, cinsiyetin, derse karşı olan ilginin, ders öğretmeninin tutumu ve

not kaygısı gibi etkenler üzerinde durulmuştur. Araştırmanın örnekleme Afyonkarahisar ilindeki 14 ilköğretim okulundan seçilmiş 510 adet 5.sınıf öğrencisi seçilmiştir. Bu öğrencilere 1986 yılında Aşkar tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği ve İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Kaygı Ölçeği'nin öğrenciler üzerinde denenmiş olduğundan bahsedilmiştir. Elde edilen verilen uygun analizlerden geçtikten sonra çeşitli sonuçlar elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin genel notları, matematik notları, matematik dersine yönelik tutumları ve matematik kaygılarının öğrenim gördükleri yerleşkeye göre farklı sonuçlar ortaya çıkarmış olduğu görülmüştür. Bu duruma göre, şehirde öğrenim görmek öğrenciler için avantaj oluşturmaktadır denilmiştir. Cinsiyet açısından da bayanlar için avantajlı olduğundan bahsedilmiştir.. Öğrencilerin öğretmenlerine karşı olan olumlu tutumları ders kaygısını olumlu etkilediği gözlemlenmiştir. Derse karşı olan ilgi dersi sevmekte ders kaygısını azaltmakta olduğu ancak bu iki etmenin matematik notlarında bariz bir farklılık oluşturmadığı kanısına varılmıştır. Son olarak matematik ders notu yüksek olan öğrencinin diğer ders notlarının da yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Derslere olan kaygılarının orta düzeylerde kaldığı gözlemlenmiştir.

**Emanet**'in 2019'da yapmış olduğu tez çalışmasında, günümüzde matematik öğretiminin daha küçük yaşlarda başlamasının önemini vurgulamaya çalışmıştır. ilköğretim ve ortaöğretimde zaman olarak eskisine nazaran daha fazla süre harcanmakta olduğundan bahsetmiştir. Çalışmasında, öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin matematik başarısı, matematiğe yönelik tutum ve kaygı üzerindeki genel etki büyüklüğünün belirlenmesi amacıyla meta-analiz yöntemi kullanılmıştır. Meta-analiz çalışması yapılırken 300 adet makale, yüksek lisans ve doktora tezi kullanılmış olduğundan bahsetmiştir. Ancak konu kapsamına dahil edilebilecek 2005-2018 yılları arasında yapılmış olan 111 tanesinin meta-analize tabi tutulduğundan bahsedilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda, geleneksel öğretim yöntemlerine karşılık, öğrenci merkezli yenilikçi öğrenme modeli, matematik başarısında, matematiğe karşı ilgi ve alakada daha üstün bir sonuç sergilemiş olduğu gözlenmiştir.

**Turhan**'ın 2008' deki çalışması ile ilköğretim 4 ve 5. sınıf öğretmenlerinin matematik dersinin öğretimine yönelik görüşlerini belirtmeye yönelik bir araştırma yapmıştır. Yaptığı bu araştırma sonucunda matematik öğretiminde öğretmenin büyük bir etken olduğu ortaya konulmuştur. Yani öğretmen hal tavır davranış yetenek ve bilgisini aktarma konusundaki yeteneği başarıyı artırmaktadır denilmiştir. Araştırma sonucunda 4.ve 5.sınıfta görev yapılan

yerin öğrencilerin matematik başarısı üzerinde ki etkisi nedeniyle öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik görüşleri üzerinde anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, öğretmenler konuların öğretiminde süre yetersizliğinden bahsetmişlerdir. Kullanılan materyallerin ders için yeterli olmadığı gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin yaşları, görev yaptığı yerleşim yerinin türü, cinsiyetleri, mesleki kıdemleri, mezun oldukları okullar öğretmen yeterlilikleri ile ilişkili olmadığı gözlemlenmiştir. Ancak alınan kursların öğretmen yeterliliklerinde etkili olduğu gözlemlenmiştir. Sınıf öğretmenlerinin bilgi ve yeterlilikleri tam olsa bile teknolojik gelişimleri için yardım alınması gerektiğini görüş olarak sunmuşlardır.

**Kıbrıshoğlu**'nun 2015'te yapmış olduğu tez çalışmasıyla, 5.sınıf öğrencilerinin cinsiyet farklılıklarının matematik hakkındaki inanışlarını ölçmeye yönelik Matematik Hakkındaki İnanışlar Ölçeği geliştirmiştir. Ölçeğin güvenilirlik ve geçerlilik uygulamaları yapıldıktan sonra Sivas ilinin 14 okulunda uygulanmıştır. Toplam da 750 5.sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre matematik ve matematik öğrenimi hakkındaki inanışlar, öz yeterlik inanışları ve öğretmen rolüne yönelik görüşler olmuştur. Araştırma sonucuna göre 5.sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik öğrenimi ve öz yeterlilik ılımlı düşüncelere sahip oldukları görülmüştür. Ancak matematik öğretmenlerinin fazlasıyla otoriter olduğu düşüncesine sahip olduğu belirtilmiştir. Cinsiyet faktörünün araştırma üzerinde etkisi olmadığı gözlemlenmiştir.

**İpek**'in 2019'da yapmış olduğu tez çalışmasıyla, ortaokul öğrencilerinin matematik kaygıları, matematik öz yeterlik inançları ve matematik dersine yönelik öz düzenleme becerileri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırmayı 2017-2018 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilindeki öğrencilerin içinden örneklem olarak Ataşehir, Ümraniye, Bayrampaşa, Sultangazi ilçelerindeki 12 devlet okulu ve imamhatip ortaokulu öğrencilerinden seçilen 1547 öğrenciye uygulanmıştır.

Araştırmaya ait sonuçlar elde edilirken "Kişisel Bilgi Formu", "Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği", "Matematik Öz-Yeterlik Kaynakları Ölçeği", "Algılanan Öz-Düzenleme Ölçeği" ile elde edilmiş olduğundan bahsedilmiştir. Verilerin analizinde ise Mann-Whitney U testi, Kruskal Wallis Testi ve Spearman Korelasyon Analizi istatistik tekniklerinin kullanılmış olduğundan bahsedilmiştir. Yapılan bu analizler neticesinde ortaokul öğrencilerinde matematiksel işlem, uygulama, ders ve toplam matematik endişesinin yüksek çıkmadığı gözlemlenmiştir denilmiştir. Ancak öğretmene karşı olan



kaygıları orta düzeydedir denilmiştir. En yüksek endişeye sahip etmen ise sınavlar olarak görülmüştür denilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin matematik endişe miktarlarını ailelerin okuryazarlık durumu, sosyal imkânlar ve ev içerisinde kendine ait çalışma ortamı olması gözle görülür bir düşüş sağlamıştır denilmiştir. Bu durumların tam tersinde ise matematik endişesinde gözle görülür bir artış meydana gelmiştir görülmüştür. Matematik zekası iyi olan ve destek alan öğrencilerin matematik endişelerinin diğer öğrencilere göre daha düşük olduğu gözlemlenmiştir denilmiştir. Matematik kaygısında sınıf seviyeleri ve cinsiyet yüksek dereceli etken olarak gözlenmiştir denilmiştir. Genel sonuç olarak sınıf seviyesi düşük olan (yaşça daha küçük çocuklarda )matematiksel endişe daha fazladır denilmiştir. Sonuç olarak matematik dersine karşı ilgili ve becerisi yüksek öğrencilerde matematik dersi endişesi daha azdır denilmiştir.

**Gündüz Çetin**'in 2020'de yapmış olduğu çalışmasıyla, ortaöğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik umutsuzluklarını yordayan değişkenleri belirlenmeye çalışmıştır. Belirleme esnasında nicel araştırma yöntemlerinde olan ilişkisel tarama yöntemi uygulanmıştır denilmiştir. Araştırmanın evrenini Aydın ilinde bulunan Köşk ilçesinin üç lisesi oluşturmuştur. Evrenin ulaşılabilirlik seviyesi tam olduğundan örneklem yapılmıştır denilmiştir. 555 öğrencinin dahil olduğu araştırmada veri toplama araçları olarak Kişisel Bilgi Formu, Matematik Umutsuzluk Ölçeği, Matematik Kaygı Ölçeği, Akademik Öz-düzenleme Ölçeği kullanılmıştır denilmiştir. Araştırma sonucuna göre, ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe karşı olan umutsuzluk seviyelerinin orta seviyede olduğu gözlenmiştir. Okul türü, anne babanın eğitim seviyesi, anne ve babanın mesleği gibi değişkenlerin etken olmadığı gözlemlenmiştir. Matematik dersine yönelik umutsuzluğunda etkisi olmadığı görülmüştür. Erkek öğrenciler matematik konusunda olumlu tutum sergilerken 10.sınıf öğrencilerinde ümitsizlik seviyelerinin yüksek olduğu gözlemlenmiştir denilmiştir. Maddi yetersizlikler ve matematik yeterliliği seviyesinin düşük olmasının matematikte ümitsizlik ortaya çıkarmaktadır denilmiştir. Babasının yüksek okul mezunu olmasının matematiğe karşı iyi tutum sergileme sebebi olmuştur denilmiştir. Matematik dersine karşı ılımlı davranış sağlamayı sağlayan üç etmenin, matematik başarısının iyi olması, babasının yüksek okul mezunu olması ve orta düzey bir ekonomiye sahip bir aile mensubu olmak olduğu söylenmiştir.

**Dinçer**'in 2008'de yapmış olduğu tez çalışmasında, matematik dersinde müziklendirilmiş matematik oyunlarıyla yapılan öğretimin akademik başarı ve tutuma

etkisinin nasıl olduğunu belirlemek istemiştir. Araştırmada örneklem ve kontrollü, ön ve son-test modelini kullanmış olduğundan bahsetmiştir. Araştırma, Bolu il merkezinde bulunan 60.Yıl İlköğretim Okulu'nun iki sınıfından 29 öğrenciye yapılmış olduğundan bahsedilmiştir. Bu öğrencilerden deney grubuna müziklendirilmiş matematik oyunları uygulanırken, kontrol grubuna ise geleneksel matematik öğretimi uygulanmıştır denilmiştir. Bulunan veriler, aritmetik ortalama, standart sapma, bağımsızlık “t” testi gibi istatistiksel yöntemler kullanılarak çözümlenmiştir denilmiştir. Araştırma sonucuna göre, geleneksel matematik öğretimine göre müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan matematik dersinin, öğrencilerin başarıları üzerinde ortaya çıkan olumlu etkiden bahsedilmiştir. Müziklendirilmiş matematik oyunları başarı ve tutumda olumlu yönde etki sağlamıştır denilmiştir,

**Yılmaz** 2014'te yapmış olduğu tez çalışmasında, ortaokul 5.sınıf matematik dersi geometrik cisimlerin öğretimi yapılırken, matematik oyunları kullanımının öğrenci başarı ve tutumun üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğunu incelemeye çalışmıştır. Çalışma 2013-2014 Eğitim Öğretim yılı Ankara ili Çankaya İlçesinde öğrenim görmekte olan 48 öğrenciye uygulanmıştır. Veri toplama yöntemi olarak araştırmacının kendi hazırlamış olduğu Başarı Testinin uygulanmış olduğundan bahsedilmiştir. Ayrıca deney ve kontrol grupları üzerinde EARGED tarafından geliştirilmiş olan “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır denilmiştir. Elde edilen veriler sonucunda, oyunla yapılan matematik öğretiminin geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğundan bahsedilmiştir. Sonuç olarak oyun matematik dersi için bir öğretim yöntemi olabilir denilmiştir.

**Özata 2019**'da yapmış olduğu tez çalışmasında, matematik öğretiminde eğitsel matematik oyunlarının (EMO) kullanılabilirliği üzerine yapılmış olmasından bahsedilmiştir. Araştırma için 2017-2018 yılları arasında Osmaniye ilçesinde görev yapmakta olan 59 öğretmen ve adayına uygulama yapılmıştır denilmiştir. Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Elde edilmiş olan veriler içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. Öğretmen adaylarının eğitsel matematik oyunları ile ilgili görüşlerini, geçerliliği ve güvenilirliği daha önce belirlenmiş 2003 yılında Uğurel tarafından geliştirilmiş ölçek kullanılmıştır denilmiştir. Araştırma sonucuna göre, EMO'ların matematik dersi öğretiminde etkin bir şekilde kullanılması önerilmektedir denilmiştir. Ancak EMO'lar uygulanırken sınıf içerisinde meydana gelen sınıf yönetimi zorluğu ve öğrenci sayısı fazla

olan sınıflarda uygulamanın zorluğundan bahsedilmiştir. Araştırma sonunda bu sıkıntılar için yapılabilecek önerilere yer verilmiştir.

**Bütüner**'in 2010'da yapmış olduğu tez çalışmasında şarkı kullanımının ilköğretim öğrencilerinin tutum, erişimi, çoklu zeka alanları ve akılda tutabilme seviyeleri üzerindeki etkine değinmek amacıyla yapmıştır. Araştırma Muğla iline ait 3.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır denilmiştir. Bu uygulama içim Muğla merkeze bağlı Bozüyük ve Kafaca köyünden 72 adet üçüncü sınıf öğrencisine uygulanmış olduğundan bahsedilmiştir. Veriler toplanırken, Baykul (1990) tarafından geliştirilen Matematiğe İlişkin Tutum Ölçeği, Kocabaş (1997) tarafından geliştirilen Müziğe İlişkin Tutum Ölçeği, Selçioğlu Demirsöz ve Kocabaş (2005) tarafından ilköğretim öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarına ilişkin ilgileri, yetenekleri, bireysel özellikleri ile güçlü ve zayıf oldukları alanları ortaya koymak amacıyla Öğrenciler İçin Geliştirilmiş Çoklu Zeka Ölçeği, Başarı Testi ve Ünite Başarı Testleri ve nitel veri toplama aracı olarak öğrenciler için geliştirilen Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ile toplanmıştır denilmiştir. Araştırma sonucuna göre, müzik etkinlikleri ile desteklenmiş matematik öğretiminin öğrenciler üzerindeki olumlu tutumlarından bahsedilmiştir. Cinsiyetin akılda tutma üzerinde etkisi olmadığı gözlemlenmiştir denilmiştir. Matematik öğretiminde müzik kullanımı matematiğe karşı tutumlarda olumlu etkiye sahip olmuştur denilmiştir.

**Çatal**'ın 2020'de yaptığı araştırma da, ilköğretim matematik öğretiminde materyal destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisini analiz etmiştir. Bu analiz çalışması 5 bölümden oluşmaktadır. Araştırmada, belirlenmiş olan deney ve kontrol gruplarına uygulanan klasik öğretim yöntemi ve materyal destekli öğretimin başarı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Sonuç olarak, materyal destekli öğretim öğrenciler üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu gözlemlenmiştir.

**Kezban** 2010'da yaptığı araştırma da nitel ve nicel çalışmalar yaparak, Ankara ili Çankaya ilçesinde yer alan 998 öğrenci ve derslerine giren 24 öğretmene uygulamış olduğundan bahsetmiştir. Nitel boyutta öğretmenlerin çarpma işlemi öğretiminde kullandıkları kişisel yöntem ve tekniklerden bilgi almak amaçlanmıştır denilmiştir. Nicel boyuttaki incelemeler içinse, başarı testleri hazırlanarak geçerlilikleri test edilip uygulanmıştır denilmiştir. Öğretmenlerin teknikleri öğrenci seviyesine göre değişiklik göstermektedir denilmiştir.

**Teltik Başer** 2008’de yaptığı çalışmasında, ilköğretim 7.sınıf matematik dersi, çember, daire ve silindir konularının öğretiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E Modeline yönelik öğretim etkinlikleri uygulamanın, geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla öğrencilerin akademik başarıları üzerine olan etkisini karşılaştırmıştır. Yapılan araştırma 2006-2007 eğitim–öğretim yılının ikinci dönemi Ankara ili, Keçiören ilçesine bağlı bir ilköğretim okulunda uygulanmıştır. Uygulamaya 52 öğrenci dahil olmuştur. Deney ve kontrol grupları rastgele seçilmiştir. 5 hafta boyunca kontrol grubuna geleneksel yöntem, deney grubuna yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E modeli uygulamışlardır. Araştırmada (Karasar,1999) ön test-son test kontrol gruplu model uygulanmıştır. Çalışma sonuçlarının verileri SPSS paket programı uygulanarak değerlendirmeye alınmıştır. Veri analizlerinde ise t-Testi kullanılarak grupların ön test ve son test ortalamaları arasında farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Yapılan tüm bu sonuçlara bakarak Teltik Başer yapılandırmacı yaklaşım uygulanan grubun geleneksel yöntem uygulanan grup öğrencilerinden daha başarılı olduklarını gözlemlemiştir.

**Galiç’**in 2020’de yaptığı araştırmada, öğrencilerin öğrenen profilleri dikkate alınarak hazırlanan oyun öğeleriyle zenginleştirilmiş matematik etkinliklerinin öğrencilerin matematik dersi akademik başarıları, matematiğe yönelik tutum ve motivasyonlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Bunu yaparken öğrencilerin öğrenen taraflarını nasıl belirleyeceğine karar vermiştir. Ayrıca etkinlikleri konuya uygun oyunlarla zenginleştirmeyi amaçlamıştır. Araştırmacı kendi özel ölçme aracını oluşturmuştur. 12 deney, 12 de kontrol grubu olmak üzere 24 öğrenci bu etkinliğe dahil edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarına, matematiğe yönelik tutum ve motivasyon testleri uygulamıştır. Ayrıca ek olarak ta öğrenen profilleri ölçėi uygulamıştır. Ölçek sonuçlarına bağlı kalınarak oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik etkinliklerinin öğrencilerin matematik, akademik başarı, matematiğe yönelik motivasyon ve tutumlarına olumlu etki ettiği gözlenmiştir.

## **BÖLÜM III:**

### **YÖNTEM:**

Araştırmanın bu bölümü, araştırmanın modelini, örneklemini, araştırmada kullanılan veri toplama araçlarını, verilerin toplanmasında kullanılan yöntemleri ve verilerin analizinde kullanılan yöntemleri içermektedir.

### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma da oyun öğeleri zenginleştirilmiş matematik öğretiminin 5.sınıf öğrencilerinin çarpım tablosunu öğrenmeleri ve kullanmaları üzerinde ki etkisini araştırabilmek için yarı deneysel desen kullanılmıştır

Bu araştırmada, çalışma grubu için seçilen öğrenciler cinsiyetleri ve okul türü nedeniyle kendi sınıflarında derse girmek durumundadırlar. Yarı deneysel desen kullanılması sebebiyle, birbirine denk olan iki 5.sınıf grubundan, seçkisiz atama yöntemiyle kız sınıfı deney grubu, erkek sınıfı da kontrol grubu olacak şekilde planlanmıştır. Aşağıda tabloda belirtilen K deney grubunu, E de kontrol grubunu temsil etmektedir.

**Tablo 1:** Deneysel Desenin Oluşturulması

Gruplar	Öntest	Deneysel İşlem	Sontest
K	T1	Oyun Öğeleri İle Zenginleştirilmiş Matematik Öğretimi	T2
E	T1	Geleneksel Yöntem	T2

### 3.2. Evren Ve Örneklem

Bu araştırmada, İlköğretim 5.sınıf öğrencilerine matematik dersinde çarpım tablosu öğretilirken oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik etkinlikleri kullanarak eğitimde meydana gelen farklılıkları gözlemleyebilmek için yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu sebeple, Samsun ili Canik İlçesi Belediye Evleri İmam Hatip Ortaokulu (Şu anda görev yapmakta olduğum okul olması sebebiyle) tarafımda çalışma evreni olarak seçilmiştir. Araştırma örnekleminde Belediye Evleri İmam Hatip Ortaokulu'nun 5.sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmam 2020-2021 eğitim-öğretim yılının ikinci yarısında 6 haftalık süreç içerisinde her hafta için 1'er ders saatinde 82 öğrenciye uygulanacaktır. Tablo 2' de öğrenci sayıları belirtilmiştir. Gruplar seçilirken okulun türü sebebiyle öğrenciler arası yer

değişikliği yapılamamıştır. Tesadüf üzerine yapılan seçimle kız sınıfımız deney grubunu, erkek sınıfımız da kontrol grubunu oluşturmuştur.

**Tablo 2:** Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Gruplar	Kız	Erkek	Toplam
K	38	-	38
E	-	44	44

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanması amacıyla 6 hafta ve her hafta için 1 saat sürecek olan çarpım tablosu öğretim metotları planları hazırlanmıştır. Kontrol grubuna sadece o haftaların ders planları uygulanmıştır. Araştırmanın en başında uygulanacak olan ön test ile deney öncesi öğrencilerin çarpım tablosuna ne kadar hakim oldukları gözlemlenmeye çalışılmıştır. Deney sonrasında da deney ve kontrol gruplarına son-test uygulaması yapılmıştır ve hedeflenen davranışlara ulaşılma seviyesi ölçülmeye çalışılmıştır.

### 3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada asıl ulaşılmak istenilen durum İlköğretim 5.sınıf öğrencilerine matematik dersinde oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik etkinlikleri kullanmanın öğrencilerin çarpım tablosunu öğrenmeleri ve kullanmaları üzerindeki etkisini araştırmak olması sebebiyle konu hakkında geniş çaplı bir literatür taraması yapılmıştır. Yöntemin uygulanacağı deney grubuna oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş öğretim tekniği kullanarak 6 haftalık bir çalışma takvimi hazırlanmıştır. İlk ve son hafta öğrencilere elektronik ortam yoluyla ulaştırılan ön- test ve son- test uygulanmıştır. Öğrencilerin ön test ve son teste ulaşmaları için velilerle birebir iletişime geçilmiştir. Testleri cevaplamayan öğrenci kalmamıştır. Ayrıca haftanın birisi de çarpım tablosu çarkı etkinliği için ayrılmıştır. Araştırmaların verileri, başarı testinin ön-test ve son-test olarak uygulanması ile elde edilmeye çalışılmıştır. Başarı testi hazırlanırken 5.sınıf öğrencilerinin matematik yeterlilikleri dikkate alınmıştır. Test ile elde edilmek istenen olay, öğrencilerin farklı iki

öğretim yöntemiyle öğrenme düzeylerini belirlemektir. Veriler SPSS programına girilerek T-testi uygulanmıştır.

### **3.5. Verilerin Analizi**

Yapılacak olan uygulamada kontrol ve deney grubu eşit seviyede olduğu varsayılarak başlandığından bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Veri analizinde t-Testi kullanılarak grupların ön test ve son test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı belirlenmiştir. Bu analizler yapılırken, öğrencilerin ön test ve son test başarı puanlarını bulmak için her soruya verdikleri doğru cevaplar 5, yanlış cevaplar 0, boş cevaplar 0 olarak 100 puan üzerinden değerlendirme yapılarak SPSS(20.0) paket programına girilmiştir. Sonuçlar 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmeye çalışılmıştır.

## **BÖLÜM IV**

### **BULGULAR VE YORUM:**

Araştırma da uygulanan testlerin analizi yapılmadan önce Shapiro-Wilks Testi yapılarak sonuçların dağılımının normalliğine bakılmıştır.

**Tablo 3:** Normallik Tabloları

		<b>N</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	$\bar{X}$	<b>Ss</b>
<b>Test Puanları</b>	<b>E</b>	44	25	100	71,81	19,56
<b>Test Puanları</b>	<b>K</b>	38	10	100	72,63	20,78

-Testin normal dağılıma sahip olup olmadığına bakmak için standart sapma puanının aritmetik ortalama puanının oranına bakılmıştır. İşlem sonucumuzda deney grubumuz için 72,63 olan ortalamanın 20,78 olan standart sapmaya bölünmesi ile 0,2861, kontrol grubumuz için de 71,81 olan ortalamanın 19,56 olan standart sapmaya bölünmesi sonucunda 0,2723 bulunmuştur. Bu değerlerimizin 0,30 dan küçük olması dağılımımızın normal dağıldığını göstermektedir.

**Tablo 4:** Normallik Tabloları

<b>Kolmogorov-Smirnov</b>				<b>Shapiro-Wilk</b>		
	<b>Statistic</b>	<b>N</b>	<b>Sig.</b>	<b>Statistic</b>	<b>N</b>	<b>Sig.</b>
<b>K</b>	0,145	38	0,042	0,915	38	0,007
<b>E</b>	0,113	44	0,188	0,941	44	0,026

-Ayrıca normallik dağılımı için verilerimizin Skewness(çarpıklık) ve Kurtosis(basıklık) değerlerine bakılmıştır. Çarpıklık katsayısı -1 ile +1 arasında olması, puanların normallik dağılımı koşulu için uygundur denilebilir (Büyüköztürk,2020). Standart hata değerlerimiz de 0,05 ten büyük olduğundan da dağılımımız normaldir. Bir başka deyişle %95 güvenle verilerimiz normaldir denilmiştir.

#### **4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular**

Oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi kullanılarak çarpım tablosu öğretilen 5.sınıf öğrencilerimizin ön-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var



mıdır? Sorusunun cevabını bulabilmek için deney ve kontrol gruplarımıza bağımsız t-test uygulanmıştır. Ön test den elde edilen puanların ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Bu test ile ilgili veriler tabloda belirtilmiştir.

**Tablo 5:** Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Başarı Puan Tablosu

Grup	N	$\bar{x}$	Ss	T	P
E	44	71,82	19,56	-0,182	0,856
K	38	72,63	20,79		

\* $p > 0,05$  ise anlamlı değildir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerimize uygulanan ön test puanlarının bağımsız t-testi sonucuna göre kontrol grubumuzun aritmetik ortalaması 71,82 bulunurken, deney grubumuzun ortalamasını 72.63 olarak hesaplanmıştır. Standart sapmalara baktığımızda ise kontrol grubu 19,56 iken deney grubunun ki 20,79 bulunmuştur. Bu değerlere bağlı olarak ortaya çıkan p değerimiz 0,856'dır .  $p > 0,05$  olmasından dolayı deney ve kontrol gruplarının başarı seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır. Bu durum araştırma sonuçlarımızı kontrolde kolaylık sağlayacaktır. Deney grubuna uygulanacak olan oyun destekli matematik öğretiminin öğrenci üzerindeki etkisi gözlemlenebilecektir.

#### 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Kontrol grubunun ön-test ve son -test sonuçları arasında anlamlı bir fark olmuş mudur? sorusunun cevabı bize oyun destekli matematik öğretiminin öğrencilerimizin çarpım tablosunu öğrenebilmeleri ve kullanabilmeleri üzerindeki etkisini gözlemlememizi sağlayacaktır. Test sonucumuzun tablosu aşağıda belirtilmiştir.

**Tablo 6:** Kontrol Grubunun Ön-Test ve Son-Test Başarı Puan Tablosu

E	N	$\bar{x}$	Ss	T	P
Ön-test	44	71,82	19,56	1,728	0,091

<b>Son-test</b>	44	69,54	20.11
-----------------	----	-------	-------

Kontrol grubumuza uygulanmış olan ön-test ve son-test başarı puanlarının bağımsız t-test sonucunda elde edilen verilere göre kontrol grubumuzun ön-test aritmetik ortalaması 71,82 iken son –test ortalaması 69,54 çıkmıştır. Standart sapmalarına bakıldığında ön-test için 19,56,son-test için 20,41 bulunmuştur. Bu değerlere bağlı olarak elde edilen p değerinin 0,091 olduğu gözlemlenmiştir.  $0,091 > 0,05$  olmasından dolayı kontrol grubumuzun başarı seviyesinde belirgin bir değişim gözlemlenmemiştir.

### 4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi kullanılarak çarpım tablosu öğretilmiş olan, deney grubunun ön-test ve son- test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olmuş mudur? sorusunun cevabı bize oyun destekli matematik öğretiminin öğrencilerimizin çarpım tablosunu öğrenmeleri ve kullanmaları üzerindeki etkisini gözlemlememizi sağlamıştır. Test sonucumuzun tablosu aşağıda belirtilmiştir.

**Tablo 7:** Deney Grubunun Ön-Test Ve Son-Test Başarı Puan Tablosu

<b>K</b>	<b>N</b>	$\bar{x}$	<b>Ss</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
<b>Ön-test</b>	38	72,63	20,78		
<b>Son-test</b>	38	84,08	14,65	-5,431	0,000

Deney grubumuza uygulanan ön-test ve son-test başarı puanlarının bağımsız t-testi sonucuna bağlı olarak ön-test ortalaması 72,63 bulunurken son-test ortalaması 84,08 bulunmuştur. Bu değerlerden elde edilen standart sapma değerleri ise ön-test için 20,78 iken son-testte 14,65 bulunmuştur. Elde edilen verilere göre de p değerimiz 0,000 bulunmuştur.  $P < 0,05$  olmasından dolayı deney grubumuza uyguladığımız oyun destekli matematik öğretimi 0,05 anlamlılık düzeyinde olumlu bir etki yapmıştır.

### 4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırma sonucunda, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerimizin son- test başarı puanları arasında anlamlı bir fark oluşmuş mudur? sorusunun cevabını bulabilmek için deney ve kontrol gruplarımıza bağımsız t-test uygulanmıştır. Son testten elde edilen puanların ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Testimiz ile ilgili veriler tabloda belirtilmiştir.

**Tablo 8:** Deney ve Kontrol Grubunun Son-Test Başarı Puan Tablosu

<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>Ss</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
<b>E</b>	44	69,55	20,11		
<b>K</b>	38	84,08	14,65	-3,688	0,000

Deney ve kontrol grubumuza uygulanan son-test başarı puanlarının bağımsız t-test sonuçlarına bakıldığında kontrol grubunun ortalaması 69,55 bulunurken deney grubunun ortalaması 84,08 bulunmuştur. Standart sapmaları karşılaştırıldığında kontrol grubunun standart sapma değeri 20,11 iken deney grubunun standart sapması 14,65 bulunmuştur. Bu verilere göre p değerimiz 0,000 bulunmuştur.  $P < 0,05$  olmasından dolayı deney ve kontrol gruplarımızın son testi arasında anlamlı bir farklılık vardır. Yani oyun öğeleri zenginleştirilmiş matematik öğretimi ile çarpım tablosunu öğrenebilmede ve kullanabilmede 0,05 anlamlılık düzeyinde olumlu etki yapmıştır. Yani oyun öğeleri ile yapılan çarpım tablosu öğretimi başarılı ve kalıcı olmuştur.

#### **4.5. Hipotezlerin Test Edilmesi**

“Oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin çarpım tablosunu öğrenebilmeleri ve kullanabilmeleri üzerindeki etkisine bakılırken başarı testi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur?” hipotezini test edebilmek amacıyla bağımsız örneklem T –Testi sonuçları tablo 4.4 ‘te verilmiştir. Bulunan  $p=0,000$  değeri anlamlılık değerinden az olmasından dolayı, kurulmuş olan null ( $H_0$ ) hipotezi reddedilmiştir. Sonuç olarak “Oyun destekli matematik öğretimi, 5.sınıf öğrencilerinin çarpım tablosunu öğrenebilmeleri ve kullanabilmeleri üzerindeki etkisine bakılmak için başarı testi ortalamalarına bakılmıştır. Başarı testi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır” sonucuna ulaşılmıştır.

## **BÖLÜM V**

### **5.1. Sonuç ve Tartışma**

Bu araştırma oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretimin 5.sınıf öğrencilerinin çarpım tablosunu öğrenmeleri ve kullanmaları üzerindeki etkisini araştırmak için yapılmıştır.

Yapılan araştırma sonucunda oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi ile çarpım tablosu öğrenen öğrencilere son- test olarak uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar ile ön-test olarak uygulanan başarı test puanları karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara bakılarak, 5.sınıf öğrencilerinin çarpım tablosu öğrenmelerinde uygulanmış olan oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin konunun kavranmasını ve kullanılmasını kolaylaştırdığı gözlemlenmiştir. Öğrencilerin çarpım tablosu bilgilerini artırmıştır.

Ayrıca oyunlarla zenginleştirilmiş matematik öğretimine katılan kız ve erkek öğrencilerimizin son-test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Cinsiyet faktörünün akademik başarıyı etkilediği görülmüştür.

Araştırmada ulaşılan bulgular ile ilgili araştırmalar arasında yapılan karşılaştırmalar da benzerlik ve farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Özkaya(2016), Emanet(2019), Dinçer(2008), Yılmaz(2014), Özata(2019), Bütüner(2010), Çatal(2020), Teltik Başer(2008), Galiç(2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda oyunun öğrencilerin akademik başarısını artırdığı gözlemlenmiştir.

Özkaya(2016), Emanet(2019), Teltik Başer(2008) gerçekçi matematik eğitimi ile öğrenen öğrencilerin, klasik yöntemle öğrenen öğrencilerden akademik olarak daha başarılı olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışmalarda deney grubundaki öğrencilerin başarı puanları kontrol grubunda ki öğrencilerden daha yüksek çıkmıştır. Burdan yola çıkılarak gerçekçi matematik öğretimi öğrenci başarısına olumlu yönde etki ettiği bilgisine ulaşılmıştır.

Dinçer(2008) ve Bütüner(2010) müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan matematik öğretiminin, geleneksel yöntemle yapılan matematik öğretimine karşı öğrenci üzerindeki etkisine bakmıştır. Yapılan araştırma sonucuna bakılarak müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan matematik öğretiminin öğrenci başarısında olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kezban(2010)'a göre ise öğrencilerin matematik dersindeki başarıları üzerinde öğretmen tekniklerinin etkiliği araştırılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda ise öğretmenlerin öğrencilerin akademik başarılarını artırabilmede kullandıkları tekniklerin öğrenci seviyelerine göre değiştiği sonucuna varılmıştır. Öğretmenlerin çarpma işlemi öğretiminde kullandıkları kişisel yöntem ve teknikler öğrenci seviyesine göre değişmiştir.

Çatal(2020), Galiç(2020), Özata(2019), Yılmaz(2014) matematik oyunları kullanmanın matematik öğretiminde, geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sonuç olarak matematik oyunlarının matematik öğretiminde kullanımı akademik başarıda olumlu etki yapmaktadır denilmiştir.

Yapılan araştırmalarda yapılan etkinliklerde matematik başarısının cinsiyete göre farklılığına bakıldığında Şentürk(2010), cinsiyete göre matematik öğreniminde bayanların daha başarılı olduğu sonucuna varmıştır. Ancak Kıbrıslıoğlu(2015), cinsiyete göre matematik başarısında herhangi bir farklılık yoktur demiştir. Gündüzçetin(2020) ise matematik başarısında matematik zekasının iyi seviyede olması, babanın yüksek okul mezunu olması ve orta düzeyde ekonomiye sahip olmak matematik başarısını olumlu yönde etkilemiştir sonucuna ulaşılmıştır. İpek(2019) ise matematik zekası iyi olan ve matematik takviye dersi alan öğrencilerin akademik olarak daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yapılmış olan çalışmalarla araştırmanın sonucunu desteklenmiş olmuştur. Sonuç olarak oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin 5.sınıf öğrencilerinin çarpım tablosunu öğrenmeleri ve kullanmalarını kolaylaştırmıştır. Öğrencilerin çarpım tablosu konusunda akademik olarak olumlu yönde başarıya ulaşmışlardır. Araştırmalardan yola çıkarak, oyun öğeleri zenginleştirilmiş matematik etkinlikleri kullanmak öğrencilerin matematik dersinde ki akademik başarısını artıracaktır denilebilir.

## **Öneriler**

5.sınıf öğrencilerinin temel konuları dört işlem bilgisidir. Dört işlemde bir tanesi olan çarpma işleminin temeli de çarpım tablosudur. Çarpım tablosunun öğrenciler tarafından

tam bilinmemesi matematik dersindeki konuların anlaşılmasında ve öğrenilmesinde sorun olmaktadır. Bu nedenle çarpım tablosunun kalıcı bir öğrenme şekliyle öğretilmesi ve kullanılabilmesi için aşağıdaki önerileri sunmak uygun görülmüştür.

- Matematik dersine karşı olan önyargıyı kırabilmek için matematik dersinde oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik materyalleri ve etkinlikleri kullanılabilir.

- Öğrencilerin etkinliklerde aktif rol almaları sağlanarak bilginin kalıcılığı sağlanabilir.

- Çarpım tablosu yazılı yapışkanlı kağıtlar okul sıralarına yapıştırılabilir. Bu sayede gözlerinin önünde bir ders yılı boyunca kalması görsel olarak zihinde çarpım tablosunun görsel olarak kodlanması sağlanabilir.(EK:5)

- Okul bahçesindeki oyun alanlarından birine öğrencilerinde yardımıyla büyük bir çarpım tablosu oyunu çizilebilir (EK:4). Öğrencilerin bazı matematik derslerinin son dakikalarında ve tenefüslerde bu oyunu oynamaları sağlanabilir.

- Bu araştırma 5.sınıf öğrencileri ile sınırlı tutulmuştur. 1.kademe de uygulanarak 5.sınıfa gelmeden çarpım tablosu ile ilgili eksiklikler ortadan kaldırılabilir.

- Örneklem olarak okul türünden dolayı deney ve kontrol grubu kız ve erkek sınıfı olarak ayrılmak zorunda kalmıştır. Oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi karma sınıflarda da denenebilir.

- Oyun öğeleri ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi sadece çarpım tablosunun öğretimi için değil, diğer matematik konuları içinde kullanılabilir.