

**T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**EVİRİMSEL GELİŞİMİN; DOĞAL, YAPAY, DÜŞÜNSEL... VB
MATEMATİKSEL KÜMELERLE İFADE EDİLİŞİ VE
UYGULANIŞI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HAZIRLAYAN : Dilvin ALKAN
DANIŞMAN : Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ**

VAN – 2011

KABUL VE ONAY SAYFASI

Ortaöğretim Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ danışmanlığında, Dilvin ALKAN tarafından sunulan “Evrimsel Gelişimin; Doğal, Yapay, Düşünsel...Matematik Kümelerle İfade Edilişi ve Uygulanışı Üzerine Bir Çalışma” isimli bu çalışma “Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği” ve “Fen Bilimleri Enstitüsü Yönergesi”nin ilgili hükümleri gereğince 26/08/2011 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy çokluğu ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: **Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ**

İmza:

Üye: **Doç. Dr. Fethi SOYALP**

İmza:

Üye: **Yrd. Doç. Dr. Serhat KOCAKAYA**

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun .../.../..... tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

İmza

.....
Enstitü Müdürü

ÖZET

EVİRİMSEL GELİŞİMİN; DOĞAL, YAPAY, DÜŞÜNSEL... VB MATEMATİK KÜMELERLE İFADE EDİLİŞİ VE UYGULANIŞI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

ALKAN, Dilvin
Yüksek Lisans Tezi, Ortaöğretim Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ
Temmuz 2011, 116 Sayfa

Bu araştırmada, bilimsel ve teorik olarak bilinen en küçük kozmik parçalardan en büyük kozmik parçalara kadar, her yaratığın ve/veya her şeyin; doğal, yarı doğal ve yapay evrimsel gelişimini; nesnel, sanal, düşünsel, yapay, doğal, boş... vb matematiksel küme kavramı mantığı çerçevesinde izah etmektir.

Bu amaca ulaşmak için; evrimsel matematik, matematiksel evrim, yaratıksal evrim, düşünsel evrim ve bilimsel evrim (bilimin evrimi) konusundaki bilimsel bilgilerin çoklu disiplin ve sistematik mantığı çerçevesinde, tarihsel gelişiminin izahı için gerekli bilgiler özenle seçilmiştir. Konuyu anlaşılır bilimsel bir dille izah etmek için; literatür de konuyla ilgili var olan temel kavram yanlışları izah edilmiş ve gereksinim duyulan yeni kavramlar bilime ilave edilmiş amacıyla önerilmiştir.

Uygulamalı yapay ve doğal matematik eğitimi amaçlı olarak; her şeye doğal ve yapay matematiksel yapı, şekil, beden ve küme mantığıyla kurgulanış konusunda uygulanabilir orijinal 19 tane sunu hazırlanmıştır.

İletişim için özgün ve yapay evrensel bir alfabe önerilmiştir.

Tezin amacı için seçilen tüm bilgiler; bilimsel kurallar ve disiplinler çerçevesinde de amaca uygun kumpas edilerek; küme kavramının yeni disipline kuralları, gerekli yeni kavramların tanımları, çıkarsayışlar, varılan yargılar, öneriler ve kozmik evrimsel gelişim konusundaki bilgiler tezin bulgular ve sonuç kısmında sunulmuştur.

Tezle ilgili tüm dokümanlar; biyoloji eğitimi web sayfasında herkesin hizmetine sunulmuştur. <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ozgecmis/datez.pdf>

Tezin tüm dokümanlarının internet entegreli bir CD'si hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğal Kümelerin Evrimi, Kozmik Evrim, Doğal ve Yapay Matematik.

ABSTRACT

A STUDY ON THE EXPLANATION AND APPLICATION OF EVOLUTIONARY DEVELOPMENT VIA NATURAL, ARTIFICIAL, FICTIVE AND OTHER MATHEMATICAL SETS

ALKAN, Dilvin
Master Thesis, Secondary Science and Mathematics
Department Supervisor : Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ
July 2011, 116 Pages

This study aims to explain the natural, semi-natural and artificial evolutionary development of everything from the smallest to the biggest known scientific or theoretical cosmic particles, of every creature and/or everything within the logic of a mathematical-set-concept—including the objective, virtual, fictive, artificial, natural, empty etc.

To reach this aim, in the multidisciplinary and systematic logic of evolutionary mathematics, mathematical evolution, creationary evolution, ideational evolution and scientific evolution (evolution of science), the scientific information about these topics are rigorously selected to explain their historical development. To explain the topic in an understandable scientific language, the conceptual fallacies evident in the literature are explained, and some new concepts are introduced into science.

19 original presentations—applicable to everything in the logic of natural and artificial mathematical structure, form, body and set—are prepared so as to be used in applied artificial and natural mathematics education.

A unique and artificial universal alphabet is suggested for communication.

All the information selected to serve the aim of the thesis are encompassed accordingly within the framework of scientific rules and disciplines. The new disciplined rules of the concept of the set, the definitions of the necessary concepts, the inferences and provisions reached, the suggestions, and the information on cosmic evolutionary development are presented in the findings and conclusion section of the thesis.

All documents regarding the thesis are open to public use in the biology education web site, <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/ozgecmis/datez.pdf> .

An internet-integrated CD including all thesis documents is also prepared.

Keywords: evolution of natural sets, cosmic evolution, natural and artificial mathematics.

ÖNSÖZ

Matematik, bir yönüyle resim ve müzik gibi bir sanat, bir yönüyle bir dil ve başka bir yönüyle de tabiatı anlamaya yönelik yöntemler manzumesidir. Evrende atomlardan galaksilere kadar her yerde matematiksel kurallar ile donatılmış muhteşem bir denge olduğunu görmekteyiz. Doğada matematiksiz ve küme sınırı dışında her hangi bir şey ve/veya yaratık düşünmek zordur. Buna dayalı olarak tezimizde doğadaki kümelerin özellikleri, matematik eğitiminde kümelere niçin gerek duyulduğu, çevremizde bulunan her şeye küme mantığı ile bakmak, nesnel küme, sanal küme, düşünsel küme, boş küme... vb küme çeşitlerinin tanım ve özelliği nedir? Doğada boş küme var mıdır? Yaratıkların evrimsel açılımı nedir? Kümelerin evrimsel açılımı nedir? Bilimin evrimsel açılımı nedir? ... vb evrimsel açılım sorularına; matematiksel ilişkiler ve disiplinler çerçevesinde yanıt aradık.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Tezin Amacı ve Önemi	7
1.2. Araştırma Olanakları	14
2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ	17
2.1. WEB Adresleriyle İlgili Bildirişler	30
3. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	47
3.1. Boyut	59
3.1.1. Hız boyutu	59
3.1.2. Mekân boyutu	60
3.1.3. Zaman boyutu	61
3.1.4. Çekim Boyutu	61
3.1.5. Eylem boyutu	62
4. MATERYAL ve YÖNTEM	63
4.1. Materyal	63
4.1.1. Materyalin geliştirildiği kaynaklar	63
4.1.2. Kümelerle İlgili İzlenen Filmlerin Tümü'nün Özetleri, Kavram Filmleri (20 Adet) ve Kavram Küme Sunuları (17 Adet) Hazırlanan Filmler Aşağıda Sunulmuştur.	65
4.2. Yöntem	72
4.2.1. Tez Materyalinin Hazırlanmasında Aşağıdaki Materyal Geliştirme İlkeleri Dikkate Alınmıştır.	72
4.2.2. Tez Dokümanının Hazırlanışında İzlenen Yolun Aşamaları Sırasıyla Aşağıda Sunulmuştur	75
5. BULGULAR VE TARTIŞMA	81
5.1. Tanımlayıcı Küme Tasarım Model'i 10 Kuralına Dayalı Disipline Edilen Bazı Küme Örnek Dersleri	81
5.2. Tanımlayıcı Küme Tasarımı Model'inde Bir Kümede Bulunması Gereken Önemli Özelliklerin 10 Kuralı	83

5.2.1. Tanımlayıcı Küme Tasarımı Modeli'nin Hayata Uygulanışı,	86
5.3. Yaratık Kümelerinin Sınıflandırılması	87
5.3.1. Küme Çeşitleri İçin Önerilen Bazı Semboller	88
5.3.2. Küme Kavramının İfade Edilişi	88
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	92
6.1. Sonuç	92
6.1.1. Çıkarsayışlar ve Varılan Yargılar	92
6.1.2. Kâinatı; Küme Elamanı, Nicel, Bilimsel, Kurgusal, Yapısal, Düşünsel, İlişkisel ve Kümesel Keşfediş Çeşitleri	94
6.1.3. Tezde İleri Sürülen Kavramlar Çerçevesinde Temel Kozmolojik Evrimin Küme Kavramı Çerçevesindeki Olası Aşamaları;	96
6.1.4. Bulduğumuz Ortamı Nesnel, Nitel, Küme ve Doğal Matematik Ya da Bilim Dalı Mantığıyla Düşünmek;	99
6.2. Araştırmacının Kazanımları	100
6.3. Öneriler	102
6.3.1. Nesnel, nitel, eylemsel, ilişkisel ve nicel matematiğin doğal ve evrensel matematik seviyesine ulaşması için yapılması gerekenler;	102
6.3.2. Yapay Evrensel Alfabeyi Önerişimizin Nedenleri;	104
KAYNAKLAR	107
YARARLANILAN İNTERNET ADRESLERİ	109
ÖZGEÇMİŞ	116

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

CSB	: Durum-Tabanlı Akıl Yürütmenin
IT	: Bilgi Teknolojileri Temelli Öğrenme
m.ö	: Milattan Önce
WBLS	: Ağ Temelli Öğrenme Sistemi
WBI	: Web Tabanlı
v.b	: Ve Benzeri
YYU	: Yüzüncü Yıl Üniversitesi
YÖK	: Yüksek Öğretim Kurumu
ZFC	: Zermelo-Freankel Küme Kuramı

1. GİRİŞ

Matematiğin tarihi yazılı belgelere dayalı olarak M. Ö. 3000-2000 yılları arasında; Mezopotamya ve Mısır'da başladığı belgelenmiştir. Matematik kavramı M. Ö. 550 li yıllarda Pisagor okulu üyeleri tarafından kullanılmıştır. Matematik sözcüğünün ilk literatüre girişi M. Ö 380 de Platonla olmuştur.

Literatürde verilen bilgilere dayalı olarak tarif edilen matematik insanlık tarihinin en eski bilimlerinden biridir. Matematikçilerin büyük çoğunluğu onu bir sanat olarak icra ederler. Bu açıdan bakınca, yapılan bir işin, geliştirilen bir teorinin, matematik dışında şu ya da bu işe yaraması onları pek ilgilendirmez. Onlar için önemli olan, yapılan işin derinliği, kullanılan yöntemlerin yeniliği, estetik değeri ve matematiğin kendi içinde bir işe yaramasıdır. Matematik, başka bir yönüyle, bir dildir. Eğer bilimin gayesi evreni; evrende olan her şeyi anlamak, onlara hükmetmek ve yönlendirmek ise, bunun için tabiatın kitabını okuyabilmemiz gerekir. Tabiatın kitabı ise, Galile'nin çok atıf alan sözleri ile matematik dilinde yazılmıştır; onun harfleri geometrinin şekilleridir. Bunları anlamak ve yorumlayabilmek için matematik dilini bilmemiz gerekir. Matematik, başka bir yönüyle de satranç gibi entelektüel bir oyundur. Kimi matematikçiler de ona bir oyun gözüyle bakarlar. Matematik, kullanıcısı için ise sadece bir araçtır. Matematiğin ne olduğunu, onun içine girdikten sonra, bilgimiz ölçüsünde ve ilgimiz yönünde, anlar ve algılarız. Artık matematik her hangi bir insanın hükmedebileceği boyutların çok çok ötesindedir. Bu nedenle, matematikle uğraşan bizlerin, matematikten anladığımız ve onu algıladığımızın, file dokunan körün, fili anladığı ve onu algıladığından daha fazla olduğunu hiç sanmıyorum.

Matematiği tanımlamak bir süreçtir bu süreç içerisinde en iyi tanımı ortaya koyabilmek için matematiğin doğada olan bir şey mi, yoksa insanların sonradan ürettikleri bir şey mi olduğuna karar vermemiz gerekir. Kısacası matematik ile doğa arasında ki iş birliğini aydınlatmamız gerekir. Bir düşünceye göre matematik doğada yoktur ve tamamen insanların uydurması olan matematik kavramları doğaya adapte edilmeye çalışılmaktadır. Bu düşüncede birçok matematik kavramının doğada olmadığı gösterilerek matematiğin doğadan geldiği düşüncesi çürütülmeye çalışılır. Özellikle doğada sonsuz kavramının olmadığı şöyle açıklanır. Doğada "sonsuz" yoktur.

Yaşadığımız evren sonludur. Evrendeki molekül, atom, foton sayıları sonludur. Kimse sonsuza kadar sayamaz, kimse sonsuzu gösteremez, kimse sonsuza gidemez, kimse sonsuzda olduğunu düşünemez. Düşlerimiz bile sonluda yer alır. (Nesin, 1995) Bunun gibi noktanın, doğru parçasının, bir sayısının, sıfır sayısının, pi sayısının vb. matematik kavramlarının soyut olmasından yola çıkarak olmadığı mantıklı bir şekilde açıklanmaya çalışılır.

Matematiğin doğadan gelmediğini savunan düşünceye karşı savunulan; matematik doğada zaten vardır sadece insanlar bunu keşfetmektedirler düşüncesidir. Bu düşünce o kadar ağır basmaktadır ki çok iyi ve kaliteli savlar öne çıkmaktadır. Yazının geri kalanında matematiğin doğadan geldiğini ispatlayan bu savlardan bahsedeceğiz. İlk önce matematiğin doğadan gelmediğine dair düşüncede ortaya atılan savlarla aynı düşünce yapısında şu örnekle işe başlayalım. İnsan olmasaydı yerçekimi yasası bulunamazdı, ama bundan yerçekiminin olmadığı sonucu çıkmaz, hatta yerçekimi yasasının da insansız olamayacağı çıkmaz. (Nesin,1995). Görüldüğü gibi bu düşüncede matematiğin tıpkı bir yer çekimi gibi doğada olduğu, insanların bunu bulduğu anlayışı örneklendirilmiştir. Hatta insanlarda olmasaydı matematik yine olmaya devam edecekti.

İnsan yeryüzüne yaşamaya geldiği andan itibaren birçok sorunla karşılaşmıştır. Fizyolojik gereksinimlerini gideren insanoğlu güvenliğini sağlama girişiminde bulunmuştur. Daha sona sosyalleşmiş ve toplu yaşama gereksinimini gidermiştir. Bu süreçler içerisinde matematiği ne kadar kullansa da gerekliliğini ve ayrıca varlığını tam olarak belirleyememiştir. Sosyal yaşam yeni bir takım kavram ve gereksinimler (ticaret, tarım, paylaşma, yaşam yeri inşaatı, vb.) doğurmuştur. Bu gereksinimlerin yanı sıra gökyüzündeki cisimlerin hareketi, doğa olayları gibi doğaüstü görünen birçok olayın bilimsel açıklaması matematikle yapılabilmektedir. Evrenin mükemmel düzeninin içinde bir matematik olduğu anlaşılmıştır. Tarih öncesi zamanlardan beri bilinen bu gerçek çağımıza daha gelişmiş bir teknoloji ile yansımıştır.

Matematiğin doğada varlığını göstermede direkt doğanın yarattığı doğal olgulardan yararlanılabilir. İlk olarak doğadan geliştirilerek matematiğe katılan Fraktal kavramından bahsedebiliriz.

Beyin enerjimizi matematik bilimine yöneltmemizin nedeni evreni izah etme kaygısı değil. Bu bilgilerle daha sonra doğaya baktığımızda bu sonuçların onun içinde ta

başından beri var olduğunu görüyoruz. Etrafımızda var ola gelen ama bizim yakın zamana kadar görmesini bilemediğimiz geometrik gerçeklerden biri de fraktalar; öyle bir cisim olsun ki hangi noktasını alırsak alalım büyütüp baktığımızda yine başlangıçtaki şekille karşılaşalım ve bu işleme ne kadar devam edersek edelim aynı olay tekrarlınsın. İşte Fraktal, yani kendine benzerlik kavramının tanımı bu. Aslında doğa aynı doğa. Değişen tek şey matematiğin algıladığı değiştirme gücümüz. (Sertöz, 1996) Görüldüğü gibi Sayın Sertöz Fraktal kavramını doğaya atıfta bulunarak tanımlıyor.

Matematiğin doğadan bir başka örneği ise arıların bal yapma çalışmaları sonucu tamamen içgüdüsel yollarla oluşturdukları peteklerin incelenmesiyle ortaya çıkıyor. Peteklere bakıldığında her boşluğun bir düzgün altıgen olduğu görülüyor. Her noktanın oluşumunda üç ayrı yüz yirmi derece açıyla birleşiyor. Bu sebeple çok sağlam bir yapı olduğu ortaya çıkıyor. Eğer bu petek şeklindeki yapı karton, pvc, alüminyum gibi materyallerden yapılırsa hafif, dirençli ve dayanıklı malzemeler üretilir. Bu ana fikirden yola çıkarak Airbus A380 uçağının gövdesinde, hızlı trenlerin vagonlarında ve uyduların dış cephelerinde kullanılmaktadır. Görüldüğü gibi doğadan gelen bilgi işlenerek insanoğlunun kullanımına sunulmuştur.

Fibonacci sayıları da doğada olan matematiği açıklamaktadır. Fibonacci dizisi bir ve bir ile başlayıp kendinden önceki iki sayının toplamıyla ilerleyen sayı dizisidir. Burada doğadan materyaller seçerek onların üzerindeki elemanların oluşturduğu sarmallar bir saat yönünde bir de ters yönde sayımıyla ortaya çıkan iki sayısında Fibonacci dizisinin ardışık sayıları olduğu ortaya çıkar. Örneğin ayçiçeği üzerindeki tanelerin oluşturduğu spiraller bir yönden sayısı 55 ise ters yönden 34 veya 89 dur. Bu çam kozalağında 5 ve 8 olarak ortaya çıkar. Ya da muzun üzerindeki boğumları saydığımızda dışarıdan 5 boğum varsa, kabuğun içinden 8 boğum olduğu görülür. Bu daha da genişletilebilir örneğin ananas, tütün bitkisi vb. görüldüğü gibi doğada var olan matematik açığa çıkmaktadır.

Eskiçağ sanatçılarının bulduğu bir geçekten bahsedelim. Sanatçılar gülünç heykeller yapmamak için olsa gerek ideal insanın ölçülerinin belli bir orana dayandığını bulmuşlardır. Yani boy uzunluğunun göbekten ayakuçlarına olan uzunluğa oranı, göbekten ayakuçlarına olan uzunluğunun göbekten başucuna olan uzunluğa olan oranına eşittir. Bu orana altın oran denmektedir ve 1.618... dir. Bu oran aynı şekilde

yüzde de yanak ve kulak uçları arasında ve göz çukurların arasında vardır. Aralarında Mona Lisa tablosunun da bulunduğu pek çok eserin tuvalin içine bu oran gözetilerek yerleştirildiği iddia edilir. Sessiz sinemanın ünlü yönetmeni Eisenstein, Potemkin Zırhlısı filmindeki dramatik öğeleri altın orana göre yerleştirdiğini söyler. (Sertöz, 1996)

Matematiğin hiç yoktan var edilmediği görülmektedir. Zaten hiçbir şeyin yoktan var edilmediği bilinen bir gerçektir. Herhangi bir düşünce ne kadar soyut olursa olsun somut bir esinlenmeden oluşmuştur. Bu açıdan bakıldığında, yukarıdaki örnekler ve yukarıda yer almayan daha spesifik örnekler göz önüne alındığında rahatça matematiğin kaynağının doğa olduğu söylenebilir. Matematiğin soyut olması onun doğal olmadığı anlamına gelmez. Sanatta olsun, bilimde olsun, felsefede olsun her soyut düşüncenin kaynağı doğadır, evrendir, bizim dışımızdaki dünyadır. Bunun tersini düşünmek yoktan bir şeyin var olabileceğini düşünmek olur. (Nesin, 1995)

Soyut matematik birebir uygulanma amacıyla ortaya çıkmamıştır. Eski matematikçiler matematik üzerine cilt cilt kitaplar yazıp matematik üzerine düşünce sistemleri geliştirirken bunların teknolojik gelişmelerin temelini oluşturacağını iddia etmemişlerdi. Fakat günümüz gelişen ve küreselleşen teknolojisinde matematiğin uygulanmadığı hiçbir teknik alan kalmamıştır. Doğanın bir parçası olan insanoğluna yaşamını kolaylaştırıcı birçok ürün matematik sayesinde verilmektedir.

Matematik, matematikçilerden ve insanlardan bağımsız olarak vardır. Pisagor dik üçgenleri yaratmamıştır, keşfetmiştir. Galois, grupları yaratmamıştır, keşfetmiştir. Hilbert, Hilbert uzaylarını yaratmamıştır, keşfetmiştir. (Nesin, 1995) Görüldüğü gibi matematik yaratma sürecinden çok doğanın fısıldadığı gerçekleri keşfetme sürecidir. Matematiğin tanımını yaparken doğanın etkisini dışarıda bırakan tanımlar her zaman eksik tanımlar olmaya mahkûmdur. Ayrıca matematiğin bir doğa yorumu olduğunu da söyleyebiliriz. Doğanın fısıltıları yorumlanarak birçok kavram oluşturulmaktadır. Son sözü matematiğin kaynağının bir matematikçi olmadığını söyleyen G. H. Hardy'ye bırakıyorum: Benim için ve sanırım çoğu matematikçiler için “matematiksel gerçek” diye tanımlayabileceğim başka bir gerçek vardır. Bu matematiksel gerçeğin niteliği hakkında gerek matematikçiler, gerek felsefeciler arasında herhangi bir uzlaşma yoktur. Bazılarına göre “zihinsel”dir ve onu bir bakıma biz yaratırız; diğerleri ise onun bizim

dışımızda ve bizden bağımsız olduğu kanısındadır. Matematiksel gerçeğin ne olduğunu, inandırıcı bir şekilde açıklayabilecek bir kimse metafiziğinin en zor problemlerinin çoğunu çözmüş olurdu. (...) Benim inancıma göre matematiksel gerçeklik bizim dışımızdadır; bizim işlevimiz onu bulup çıkarmak ya da gözlemektir; ispatladığımızı veya tumturaklı sözlerle yarattığımızı söylediğimiz teoremler; gözlemlerimizden çıkardığımız sonuçlardan ibarettir. Bu görüş Platon'dan bu yana birçok ünlü filozof tarafından da benimsenmiştir. (Hardy, 1994)

Matematiksel sembollerin ifade ettiği şeyler hemen hemen herkes tarafından aynı anlaşılır. Ancak kültür alfabelerindeki harfler bir araya geldiklerinde aynı şeyleri ifade etmez.

A- Matematikçi konuları orta öğretimde anlatırken, fizik, kimya, biyoloji, astronomi, jeoloji... vb tüm bilim dallarıyla ilişkilendirerek işlemesi son derece büyük önem taşımaktadır. Bilim dallarının ortak payda bilimi olan matematik ola ki bilimin ta kendisi olup öğrencilerin tüm bilim dallarındaki bilgilerini ilişkilendirmede en az evrim biliminden daha etkileşimli olup bilim dalları arasında ilişkilendirici ve nefes alıcı iletişimin belki de yegâne yoludur.

B- Lisede bilim dalları dersleri verilirken tüm bilim dallarına ait dersleri tevhit edici, ilişkilendirici ve hayata güncelleyici nitelikte hiçbir şey verilememektedir. Matematik dersleri verilirken her konunun ilgili olduğu bilim dalıyla ilişkilendirilerek öğretilmesi ve hayata güncellenmesi büyük önem taşır. Var olan sistem bilim dalları arasında otistik ya da ilişkisiz, özelleşmiş, iletişimsiz olarak verilmektedir.

Örneğin, Besin piramidi ile popülasyon ve küme kavramlarını ilişkilendirerek. Küme sistemlerinin zorunlu ve gerekliliği ve varlıklarının gerekçesi, öğretilerek işlenmelidir.

Canlı kümesi, bitki kümesi, hayvan kümesi, sistem kümesi, alt kümeler, koşullu kümeler, serbest kümeler, yarı koşullu kümeler, doğal kümeler, yapay kümeler, yarı doğal kümeler, soyut kümeler, somut kümeler, nesnel kümeler, yarı soyut kümeleri, düşünsel kümeler, hayali kümeler... vb kavramları liyakatli örneklerle pekiştirilerek verilmelidir.

Örneğin, Biyolojik eylem, olay, olgu ve süreçleri matematiksel kural, denklem, prensiplere dayalı ifade ederek matematik öğretimi sürdürmek ilişkilendirme açısından çok büyük önem taşır.

Örneğin, doğal kümeleri güneş sistemi, atom sistemleri, bileşik tipleri... vb ilişkilendirici matematiksel bağıntı, kural, prensip, mantık sistemleri geliştirmek olası ve gereklidir.

C- $(p+q)^2$ şeklindeki binom açılımını nitel matematikte görsel olarak kullanabiliriz.

-Binom açılımı için beyaz renkli bezelye ile kırmızı renkli bezelyeyi çaprazladığımız zaman p^2 kadar kırmızı q^2 kadar beyaz rengi $2pq$ kadar da pembe renkli fert meydana gelir. Bunu matematikte gerçek resimleri kullanarak animasyonla gösterebiliriz.

-Binom açılımının gerçek hayattaki karşılığını bir animasyonla karşılaşmış oldu. Aynı işlemi makro ve mikro düzeyde görselleştirmeleri de animasyonla olur.

D- $p+q=1$, Doğadaki En Önemli Matematiksel (Altın) oranların eşleniğini yaşayan canlılardaki popülasyon açılımında matematiksel disiplinize etmek.

Düşünsel, zihinsel, sanal, hesabi (dijital), nesnel... vb her küme mantığıyla bakabilir miyiz? Ya da küme mantığıyla bakamayacağımız neler vardır? Her şeye küme mantığıyla bakmak, her şeye küme mantığıyla bakabilir miyiz?

Örneğin; evrensel küme hangisi olmalı ya da kümeler sınıflandırma kuralı nasıl olmalıdır?

Aslında her küme mutlaka bir mekân içindedir. Mekânın içinde bir yaratık yoksa biz buna boş küme ya da boş mekân veya boş mekânsal-kümesel sıfır diyebiliriz. Boş kümeye örnek; çok ender bile olsa gözlenir. Örneğin; çoban boşluğu veya içinde hiç yaratık olmayan çekim alanı.

Küme Elemanı; Özel haller hariç, özgün tanımı olan ya da tanımlanabilir; her yaratık (özgünlük), olay, süreç, olgu, ışık hızı, eylem, düşünce... vb her şey bir küme elemanı olarak kabul edilebilir. Yaratıkların ürettikleri enerji hallerini temsil eden; harf, sembol, kavram, isim, deyim, cümle veya alt birimlerinin bir veya birden çok alt küme, küme veya üst küme ile kâinatlarda (düşünsel, sanal, hesabi, nesnel... vb kainatları ve

içindeki her şeyi) temsil edilirler. Harf, sembol, kavram, isim, deyim, cümle veya alt birimlerinin kendileri de ait oldukları kümenin birer elemanıdır. Kısaca özel haller hariç, tanımlanabilir düşünsel, sanal, dijital, nesnel... vb her şeye (yaratık) bir küme elemanı mantığıyla/gözüyle bakılabilir ve hayata uygulanabilir. Örneğin, bir hidrojen atomu ait olduğu su molekülünün alt küme elemanı olabildiği gibi yer küresindeki tüm hidrojen atomlarının, güneş sisteminin hatta tüm kâinattaki %74 lük hidrojen yekûnunun bir alt kümesi olabilir. Her yaratık ya da enerji halini ya da çekim gücünü bir küme elemanı kabul ederek bir üst küme elemanı sınırını belirlerken küme sınırı amaca uygun (yaratığın doğal ve yapay yaşam döngüsü alanı olarak) seçilir. Böylece bir geyik yavrusunu; geçmişe, günümüze ya da geleceğe yönelik aynı türe ait popülasyonun elemanı olarak kabul edebiliriz. Kümenin sınırlarını da, amacımıza uygun olarak yaratığın istendik zamandaki, doğal ya da yapay yaşam döngüsü alanı oluşturur. Bu küme modeli mantığına göre tüm enerji halleri, canlı, cansız ve geçişken yaratıkların filogenetik gelişimlerini (evrimini); yaratıkların hamurunun elemanları olan atom ve atom altı parçacık çeşitlerinin her birini bir küme elemanı alfabeti kabul ederek yaratılıştan bu güne kadarki bilimsel kuramların çoğu literatürde yeterince araştırılarak; Kuantum, Simetri, Sicim/İp/Halka... vb kozmolojik kuramları oluşturan özgün alt birimlerinin kozmik alfabe harf ve/veya rakamları, tanımları dikkate alınarak hemen her kuramın mekanizması anlaşılır. Fiziksel, kimyasal, biyolojik... vb doğal-kozmetik alfabelerle varılan bu disipline doğal-kozmetik alfabetik yargılar ve sonuçlar; matematiksel küme elemanı alfabe kavramlarıyla sistematik eşleştirici bir mantıklarla kavranarak, yeni doğal kozmik alfabelerin matematiksel küme elemanı modeline ulaşmak olası gözükmemektedir. Bu sonuca ulaşmak için belki de ön koşulların net ve tam bilinmesi gerekir.

1.1. Tezin Amacı ve Önemi

Yürürlükteki öğretim, öğrenim ve eğitim sisteminde, araştırmalarda, yaşamsal döngülerdeki matematiksel uygulamalarda... vb alanlarda kullanılan ve uygulanan mevcut matematikte; bir şeylerin eksik, yanlış veya yetersiz oluşu, bu konuda bir şeyler yapılması gerekliliğini göstermektedir.

Bilim, doğa, teknoloji, düşünce ve matematik arasındaki; düşünsel, nesnel, sanal ve hesabi (dijital) kâinatlar arasındaki somut ilişkiler ve döngülerin bilimsel ifade

edilişleri arasında çok önemli boşluk ve eksiklikler olduğu yazılı kaynaklarda ve internet kaynaklarında ifade edilmektedir.

Tüm bilim dalları matematiğin havuzu içindedir, hiçbir bilimsel bilim havuzuna tüm matematik sığdırılmazken, her bilim dalı havuzu matematik içinde konumlandırılabilir.

Her şeyin ya da her bilim dalının somut bir matematik tarafı-hesabı var, ancak matematiğin tüm bilim dallarını ve doğayı açıklayıcı, tevhit edici somut bilgi bütünlüğünü ifade eden derli toplu birliktelik durumu net ve yeterli gözükmemektedir.

Eldeki verilere ve bilgilere göre, zihinlerdeki nicel-nitel matematik ile doğadaki nesnel matematiğin konumları ve ifade edilişleri doğal ve evrensel matematik alfabesiyle ya da yapı taşlarıyla mantıksal örgüsü bilimdeki yerini henüz almamış gözüküyor. Bu durum; var olan yapay matematik alfabesinin; sadece yapay, eksik, tanımsız ve bazı matematiksel doğal kavramların tanımlarının eksik oluşu ya da bazı doğal rakam ve tanımların matematikte yer almayışından kaynaklanıyor olabilir.

Ola ki matematiksel doğal alfabenin ya da yapı taşlarını oluşturan rakam ve matematiksel kavramların yeterince keşif edilip ve/veya doğru konumlandırılmayışından ve/veya kavram yanlışlarından ileri gelmektedir. Örneğin, sıfır ve sonsuz sayılarına ilaveten küme kavramı sınırı ve ilişkileri; eksik ve/veya tanımsız oluşları nedeniyle, kavram yanlışları ortaya çıkmaktadır. Bu kavramlar hala yeterince net olarak tanımlanıp nesnelleştirilemedikleri için doğal sayıların dört işlem kurallarına her koşulda tam uymamaktadırlar.

Liyakatli Matematiksel Dilin Yapı Taşları; matematik uygulamalarında kullanılan matematiksel alfabe; bugünkü matematiksel, rakamlar, semboller matematikte kullanılan noktalama ve diğer işaretler... vb den oluşur. Matematikte; bir ve klonları/katları (2,3,4,5,6,7,8,9,... vb) olan rakamlar arasındaki dört işlem ve ötesi kuralları temel olarak dikkate alınmaktadır. Örneğin; birin tüm klonlarına ait sayılar (1,2,3,4,5,6,7,8,9,... vb); a.b, a/b. b/a, a+b, a-b, b-a... vb kurallara ve dört işlem kurallarına genellikle aynı tepkiyi gösterir. Ancak bu kuralların içine sıfır ve sonsuz rakamları (yani a ve/veya b yerine sıfır ya da sonsuz yazıldığı zaman) girdiği zaman her şey alt üst oluyor ya da kural çalışmıyor ve anlamsızlıklar ve/veya istenmedik sonuçlar ortaya çıkıyor.

Sıfır sayısı, sonsuz sayısı, ebediyet kavramı, hız kavramı, geçişken sayı, değişken sayı, özgün/lük sayısı, denge sayısı, simetrik sayısı, asimetrik sayısı, yarım sayısı ve gerçek, gerçek eşitlik, yaklaşık eşitlik/yaklaşık benzerlik, kavram yanılıgısı, sabite, kanun/yasa, karanlık enerji, nokta/ilk nokta, doğru, doğayı genişleyen/şişiren çekim (karanlık enerji), karanlık madde, kütle çekimi, hız, ilim, bilim, varlık, zaman, yaratık, mekân, küme elemanı, matematik (evrensel, doğal, düşünsel, hesabi... vb matematikler), ebediyet... vb kavramların yeniden daha doğru ve kurallara uygun tanımlanıp matematiğe kazandırılması gerekir.

Aslında matematikteki iletişim dili diğer kültürel dillerden daha evrensel ve gelişkindir. Var olan yeryüzü kavimlerine ait yazılı ve sözlü kültürel dil ve lisanları doğaldır ve mantıksal olarak matematiksel iletişim diline benzeterek geliştirilmesine gereksinim vardır

-Matematik bütün bilimlerin ortak paydası her bilim dalı da matematiğin özgün ya da geçişken birer payı gibidir.

-Matematiği hayatın içinde ilişkisel diriltlen ve var olan otistik, soyut ve izole matematiğin kurallarını daha fazla geliştirmek gerekir.

-Belki de Kâinat matematiksel hesapların; nesnel, düşünsel, sanal ve hesabi (dijital/hesapsal) ifadesidir.

-Nicel kuralların farzlarına bağlı düşünceyi aşarak doğadaki (nesnel, nitel, canlı, cansız, sanal, düşünsel, batını, zahiri... vb somut çeşitliliğin) çoğu şeyin matematiksel özgünlük, ortak payda, geçişken, ilişkisel, değişmez, değişken, değişen... vb ifadelerini disipline ve formülize ederek somut, soyut, nesnel, doğal, dijital (hesabi), düşünsel doğalara ait matematikleri; bilgisayarları, sanal ve nesnel teknolojileri kullanarak ilişkilendirerek yaratmaktır. Yani doğadaki bu matematiksel dilleri, çeşitleri, kuralları bilgisayarlara verilerek kuralları disipline eden bilgisayar programları geliştirmek, şekilsel ifadeleri gerçekleştiren gerçek matematiksel programlar ve sanal araçlar geliştirilmelidir.

-Hedef; soyut matematikten somut matematiğe, yapay matematikten doğal matematiğe, düşünselden nesnel matematiğe geçiş için zihinlerdeki sayısal ve düzgün geometrik matematiksel kurallara yenilikler getirilerek gerçek doğal ve gerçek düşünsel,

nesnel, doğal-geometrik ve gerçek sayısal matematik kural ve bağıntıları disipline ederek "Doğal ve Evrensel Matematik" olarak hayatımıza uygulamaktır.

-Sonuçta insanların anlayabileceği dilde bu matematik çeşitlerini sadeleştirmektir.

-Sanki Evren; "Evrensel ve Doğal Matematik" Alfabetinin ya da yapı taşlarının mantıksal örgüsüyle enerjinin geçici kişilik ve hayat bulduğu kaynaşık (mekân-zaman-eylem-hayat-çekim ve yaratıkları barındıran) kozmik bir sistemdir.

-Doğa ve Ötesi; doğal, yapay ya da yarı doğal her türlü (düşünsel, nesnel, sanal... vb) yaratık, tefekkür, eylem, olay, süreç, olgu... vb tabanlı her şeyin “Doğal Yapay ve Evrensel Matematiğin” gerçek yapı taşlarından (doğal ve yapay matematik alfabeti; doğal rakamlar-sayılar-doğal matematiksel kavramlar) düşünsel, sanal, şekilsel, yapısal, denklemsel ilişkilerin düşünülebilir ve duyularla algılanabilir ifadesidir. Bilimin metriksi (havuzu) içindeki tüm bilim dalları arasında doğal ve yapay matematiksel iletişim alfabetinin (rakamlarının) ilişkilendirici ve tevhit edici özelliği vardır. Bilimde hemen her şeyin bir matematiği, matematiğinde bilimsel her şeyi olmalıdır.

Nicel, Nesnel, Eylemsel ve Nitel Matematiksel İlişkilerin Hayata Güncellenmesi

1- Mikroskobik ve makroskobik canlı popülasyonlarının, kommünite (canlı birlikleri) çeşitliliklerinin kümelerle ilişkilendirilmesi.

2- Otların Popülasyon Kümesi>Ot Oburlardan Popülasyon Kümesi >Et Oburlardan Popülasyon Kümesi

3- Besin Piramidi ile ilişkilendirilerek nesnel matematikle kümeler konusu işlenebilir. İç içe yayılan türlerin popülasyon kümelerinin toplamı en büyük canlı birliği kümesini verir.

4- Beyaz çiçekli bezelye ve kırmızı çiçekli bezelyeler tozlaşınca; sonuçta binom açılımına uygun sayıda çiçek renklerine sahip fertler oluşur. $(K+B)^2$ Tane Birey İlk Tozlaşma Sonrası Oluşur. K^2 Tane Kırmızı Çiçekli Birey, B^2 Tane Beyaz Çiçekli Birey, $2.K.B$ Tane Pembe Çiçekli Birey Oluşur. “Nitel Matematik” örneğidir.

5- Kimyada ya da kimya matematiğinde ve fizik matematiğindeki redoks denklemleri nesnel “Elementer ve Moleküler Matematik” örneğidir.

6- Galaksi ve yıldız sistemlerinin matematiksel denklemler ve kümeler olarak ele alınması ve ilişkilmesi.

7- Atom sistemlerinin, elektron bulutları ve partikül altı fizik parçacıklarının küme ve denklemsel matematik olarak derslerde hayatla güncellenerek anlatılması.

8- Doğadaki En Önemli Matematiksel (Altın) oranların ve değişmez matematiksel kuralların nesnel matematik konularıyla güncellenmesi.

9- Evrendeki ve asteroit kuşaklardaki; meteorların ve makro parçacıkların matematiksel kümeler dersinde anlatılması.

10- Biyolojik, elementsel, moleküler, besin... vb enerji döngülerinin matematiksel denklemler olarak ifade edilmesi.

11- Döllenme, çiftleşme, kavuşma, birleşme... vb biyolojik eylemlerin matematiksel işlem olarak dikkate alınarak matematiksel işlem, denklem, prensip, kural... vb olarak ifade edilmesi “Eylemsel Matematiğe” örnektir.

12- Gök Kuşağındaki Renklerin Dağılımı “Nitel Matematik” örneğidir.

Döllenme, çiftleşme, kavuşma, birleşme... vb biyolojik eylemlerin matematiksel işlem olarak dikkate alınarak matematiksel işlem, denklem, prensip, kural... vb olarak ifade edilmesi “Eylemsel Matematiğe” örnektir

Nesnel, Nitel Ve Eylemsel Matematik Pekiştiricileri

A- Matematikçi konuları orta öğretimde anlatırken, fizik, kimya, biyoloji, astronomi, jeoloji... vb tüm bilim dallarıyla ilişkilendirici işlemesi son derece büyük önem taşımaktadır. Bilim dallarının ortak payda bilimi olan matematik ola ki bilimin ta kendisi olup öğrencilerin tüm bilim dallarındaki bilgilerini ilişkilendirmede en az evrim biliminden daha etkileşimli olup bilim dalları arasında ilişkilendirici ve nefes alıcı iletişimin belki de yegâne yoludur.

B- Lisede bilim dalları dersleri verilirken tüm bilim dallarına ait dersleri tevhit edici, ilişkilendirici ve hayata güncelleyici nitelikte hiçbir şey verilememektedir. Var

olan sistem bilim dalları arasında otistik ya da ilişkisiz, özelleşmiş, iletişimsiz olarak verilmektedir.

Örneğin, besin piramidi ile popülasyon ve küme kavramlarını ilişkilendirerek. Küme sistemlerinin zorunlu ve gerekliliği ve varlıklarının gerekçesi, öğretilerek işlenmelidir.

Örneğin; evrensel küme hangisi olmalı ya da kümeler sınıflandırma kuralı nasıl olmalıdır? Canlı kümesi, bitki kümesi, hayvan kümesi, sistem kümesi, alt kümeler, koşullu kümeler, serbest kümeler, yarı koşullu kümeler, doğal kümeler, yapay kümeler, yarı doğal kümeler, soyut kümeler, somut, kümeler, nesnel, kümeler, yarı soyut kümeler, düşünsel-hayali kümeler... vb kavramları liyakatli örneklerle pekiştirilerek verilmelidir.

Örneğin, biyolojik eylem, olay, olgu ve süreçleri matematiksel kural, denklem, prensiplere dayalı ifade ederek matematik öğretimi sürdürmek pekiştirenleri ve ilişkilendirme açısından çok büyük önem taşır.

Örneğin, doğal kümeleri güneş sistemi, atom sistemleri, bileşik tipleri... vb ilişkilendirici matematiksel bağıntı, kural, prensip, mantık sistemleri geliştirmek olası ve gereklidir.

Ya da herhangi bir meteor kümesinin, partikül kümesinin; galaksi, yıldız sistemi veya elementin atom sistemi ile ilişkilendirmek bağıntı geliştirmek gerekir.

C- $(a+b)^2$ şeklindeki binom açılımını nitel matematikte görsel olarak kullanabiliriz.

-Binom açılımı için beyaz renkli bezelye ile kırmızı renkli bezelyeyi çaprazladığımız zaman p^2 kadar kırmızı q^2 kadar beyaz rengi $2pq$ kadar da pembe renkli fert meydana gelir. Bunu matematikte gerçek resimleri kullanarak animasyonla gösterebiliriz.

-Binom açılımının gerçek hayattaki karşılığını bir animasyonla karşılaşmış oldu. Aynı işlemi makro ve mikro düzeyde görselleştirmeleri de animasyonla olur.

D- $p+q=1$, Doğadaki En Önemli Matematiksel (Altın) oranların eşleniğini yaşayan canlılardaki popülasyon açılımında matematiksel disipline etmek.

Bu tezle ilgili envanterin (dökümanların), tartışmanın, sonuçların, varılan yargıların ve önerilerin rahat anlaşılması için matematikle ilgili bu kavramların, rakamların, sayıların, sembollerin net ve doğru bir şekilde bilinmesi ve anlaşılmasının önemi tezin amaçları arasında yer almaktadır.

Matematik neden hayatla içi içe değil de otistik ve izole nicel havuzunda izole bir bilim olarak yaşıyor?

-Dirimsel yani biyotik matematik semboller, abiyotik (cansız) matematik semboller, sanal matematik semboller, sayısal-dijital (hesabi) matematik semboller size ne ifade eder?

Her şeyin bir matematiğinin olduğunu yaşayarak öğreniyoruz ve biliyoruz. Ancak neden matematiğin bünyesinde her şeyi bir arada yok ya da ortada gerçekçi bir şekilde matematiğin her şeyi ifade edilmiyor?

İlk yaratık kümesi ne kabul edilmeli ya da neydi? Ve nasıl oluştu?

İlk kümeden günümüzdeki yaratık kümelerine nasıl ulaşıldı?

En büyük ve en son yaratık kümesi nasıl olacak?

Kümelerin sınırlarını belirleyen kriterler/kıstaslar ne olmalıdır?

Şu an kabul edilen en büyük yaratık kümesi (kozmetik ağ kümesinin) en dış sınırları nedir?

İlk mekân, ilk zaman ve ilk yaratık nedir ve nasıl oluştu?

-“Enerji Yoktan Var Vardan Yok Edilmez” prensibine dayalı olarak; kümelerin büyük patlama kuramı öncesi, süreci ve sonrasındaki olası durumları.

-Nesnel yaratıkların evrimi, düşünsel evrim, zihinsel evrim, bilimin ve bilim dallarının evrimi hangi mekânlarda olur?

Doğadaki çok yönlü evrimleri (nesnel, sanal, düşünsel, zihinsel, kültürel... vb) matematiksel kümelerin evrimi kavramıyla özdeşleştirerek bilimin evriminde matematiğin yeri ve konumu belirlenebilir mi?

-Kümelerin filogenetik kökeni veya kökensel açılımı kavramı ne demektir?

-Kümelerin ontogenisi yada özgün döngüsü kavramı ne demektir?

-Kümelerin olası matematik sıfırlarla örtüştürülerek ve ilişkilendirilerek sınıflandırılması.

-Kümelerin canlı varlıkların popülasyonlarıyla örtüştürülerek ve ilişkilendirilerek sınıflandırılması.

-Kümelerin atom üstü kozmik cansız varlık çeşitleri, özgünlükleriyle örtüştürülerek ve ilişkilendirilerek sınıflandırılması.

-Kümelerin kâinatın hamuru durumundaki; periyodik cetvel elementlerinin atomları ve atom altı kozmik partikülleriyle ilişkilendirilerek sınıflandırılması.

-Kümelerin üzerinde; canlı, cansız, ara form, bilinmeyen...vb özelliklerini belirten özelliklerin konması çok büyük anlam taşır.

Bu tezin bir amacında tez dokümanları çerçevesinde oluşturulan bilimsel kainat çözmecelerinin (yapısal – kavramsal – konumsal – denklemsel – düşünsel - ilişkisel... vb bilimsel kainat çözmeceleri) çetelesinde yukarıdaki sorulara bilimsel verilere akla ve mantığa dayalı yanıtlar vermektir.

Mevcut tezin dokümanlarına ilave olarak parçacık fiziği ve uzayla ilgili 1200 kavram, 500 bilimsel makale ve 70 web sitesine dayalı bilgiler danışman ve tez yürütücüsü tarafından birlikte gözden geçirilmiş ve incelenmiştir.

1.2. Araştırma Olanakları

Uygulamalarda ve sanal tez materyal üretiminde, kullanılacak “Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Materyal Geliştirme Odasındaki” Olanaklar;

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/san/index.htm>

Yazılı, görsel ve işitsel tez dokümanının sürekli internette yayında tutulması için YYU Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi WEB Sitesi Sunucu ve sürekli aktif 2 web sayfası.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/>

<http://www.vanherbaryum.yyu.edu.tr/index.htm>

1 Adet IBM WEB Sitesi Sunucusu

4 Adet Pentium IV Bilgisayar,

3Adet Camlı Tarayıcı

1 Adet Video Kamera

1 Adet Dijital Fotoğraf Makinesi

Araştırmacının ders materyali dokümanları oluşturmak amacıyla, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Zeve Yerleşkesindeki çeşitli envanterler kullanıldı.

Discovery Channel, National Geographical Channel, National Wild. History Channel, Realty TV, BBC Premium... vb. Belgesel Kanallarından ve Çeşitli medya ortamlarından DEMİRKUŞ tarafından kayıt edilen yaklaşık 750 (440 saatlik) bilimsel ve belgesel. mpg uzantılı film arşivi.

Uygulamalarda ve sanal tez materyal üretiminde, kullanılacak; Fen Bilgisi Anabilim Dalı Materyal Geliştirme ve Uygulama Sınıfındaki” Bilgisayarda Yüklü Sanal araçlar ve Nesnel araçlar Kullanıldı.

<http://www.fenbilgisiegitimi.yyu.edu.tr/webfen/index.htm>

Fen Bilgisi Uygulama Sınıfındaki Bilgisayara Yüklü Sanal, Nesnel Araçlar ve Aparatlar Kullanıldı.

12 Adet Pentium IV Uygulama Bilgisayarı

12 Adet HP4250 Scan JET Camlı tarayıcı

Bu Bilgisayara Yüklü Lisanslı ve Demo Versiyonu Sanal Programlar ve Uygulama sınıfındaki Nesnel Aparatlar Şunlardır; Macromedia Flash 8, Flash Encoder (Lisanslı), Adobe Acrobat Writer-Reader (Demo), Adobe Macromedia Web Ürünleri (Dreamweaver web editörü, Photoshop ve Fireworks grafik aracı), TV’den bilgisayara video kaydı, videoları kesip biçmek için; Ulead Media Pro 7 video (Demo) düzenleme araçları kullanma,

1) 1 Adet Işık kutusu aparatı kullanarak, camlı tarayıcıyla, bilgisayar ortamına nesnel materyal görüntüsü aktarmak için,

2) 12 Adet TMA aparatı ve Photoshop Sanal Arcını Kullanarak, camlı tarayıcıyla, bilgisayar ortamına pozitif ve negatif film görüntüsü materyal aktarmak,

3) 12 Adet Tarayıcı Kapağını Aparatı ve FineReader (Demo) Sanal Aracını Kullanarak,

camlı tarayıcıyla, bilgisayar ortamına yazılı ve grafik içerikli dergi... vb görüntüsünü aktarmak,

4) Kavram Araçlarının hazır şablonlarını ve çizim olanaklarını bulunduran; ConceptDraw Office Pro, ConceptDraw MINDMAP (Demo)...vb kavram ilişkilendirme sanal araçları kullanarak kavram grupları kategorize edilecektir.

5) FlipAlbum Suit, (Lisanslı) ...vb çeşitli sanal araçları tez öğrencisinin kullanmayı öğrenmesiyle; sanal ve gerçek araçlar hakkında çok yönlü kazanımlar edinmesi amaçlanmıştır.

6) Adobe Captivate 4 sanal aracı kullanılarak Doğadan çekilen Fotoğraflar ve videolar slâytlar haline getirilmesinde kullanıldı.

2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

Konu ile ilgili olarak; YYÜ Ferit Melen Merkez Kütüphanesi; Katalog, Toplu Tarama, E-Dergiler, E-Kitaplar ve E-Tezlerin sayfalarına ve internetten; Türkçe; “matematik eğitimi ve felsefesi”, “matematik modellemeler”, “matematik uygulamaları”, “matematik kümeler”, “mathematics education and philosophy”, “mathematical modelling” , “mathematical applications”, “mathematical clusters” kavram kümeleri tırnak içinde; 28.02.2010-29.02.2011 tarihleri, arasındaki ilgili web adresleri, bilgi tarama motorları kurallarına uygun olarak ikili ya da çoklu mantıklı gruplar halinde; Copernic, Yahoo, Altavista ve Google gibi tarama motorlarına; yazılarak internetten arama yapılmıştır.

Ayrıca İnternette, Bilim ve Teknik, PCnet ve Chip Dergilerinin 2002–2010 tarihleri arasındaki yayınlanan sayılarında; fen ve matematikle ilgili sitelerin web adresleri ve matematikle ilgili kümeleri incelenerek özellikle kümelerle ilgili olanların bulunduğu sitelerin web adresleri ve makalelerin kısa içerikleri literatür bildirişine ilave edilmiştir.

Tez konusuyla ilişkisel matematik modellemelerle ilgili çok sayıda makale mevcuttur ancak bu model ve modellemeler belirli sahalarla ilgili olarak matematik bağıntılara ve ilişkilerden öteye geçememiştir. Yani tüm fen bilimleri bağıntılarıyla uyumlu; doğal, genel, nesnel ve evrensel matematik modellere ve/veya doğal ve yapay kümelerin evrimi konusuyla ilgili makalelere rastlanmamıştır. Kümelerin nesnelleştirilmesiyle yani doğadaki nesnel küme örnekleriyle doğrudan ilgili ve ilişkisel hiçbir bilgi kaynağına ulaşılmamıştır.

Akamca ve Özyılmaz, (2009), Kavram Karikatürleri Ve Tahmin-Gözlem-Açıklama Teknikleriyle Desteklenmiş Fen Ve Teknoloji Eğitimi adlı araştırmada Analojiler, kavram karikatürleri ve tahmini gözlem-açıklama teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitiminin öğrenme ürünlerine (fen ve teknoloji başarısı ve fen ve teknolojiye yönelik tutumlar) etkisi araştırılmıştır. Araştırmada eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Veriler üzerinde aritmetik ortalama, standart sapma hesaplanmış, Tekrarlayan Ölçümler için ANOVA çözümlenmeleri gerçekleştirilmiştir.

Başarı testi, ön test, son test ve kalıcılık testi sonuçlarından aldıkları puanlar karşılaştırılmış ve deney grubu lehine anlamlı farklılık ($F=32.96$; $p<.05$) bulunmuştur. Ayrıca, fen ve teknolojiye yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ($F=8.210$; $p<.05$) bulunmuştur.

Alsın (2000) bildirdiğine göre, Eflatun, “matematiksiz kültür olamaz” demişti. Bugün kaç kişi böyle düşünüyor acaba? Ortaçağ karanlığında bile yıpranmayan tek bilim matematikti. Üniversitelerde ve okullarda ders programları daima matematik, geometri, astronomi ve müzik içerirdi. Son zamanlara kadar matematik, birçok köklü üniversitenin felsefe programlarının parçasını oluşturuyordu. Ne yazık ki bugün matematiğin, uygarlığın ve kültürün temel elemanı olduğu gerçeği giderek gözden kaçıyor. Rönesans’ta resim, heykel, edebiyat ve felsefeyle birlikte matematiksel düşünce de 1000 yıl süren kış uykusundan uyandı. Örneğin matematikçiler ilk kez Rönesans’ta şans ögesini olasılık hesabının içine aldılar. Bunun için Rönesans beklendi; çünkü olasılık hesapları geleceği belirleyebiliyordu oysa ortaçağ için geleceği belirleyen tek güç Tanrı’ydı. 19. yüzyılda Cantor’un sonsuzu matematiğe sokması tutucu çevrelerde tepkiyle karşılandı; yalnız Tanrı sonsuz olabilirdi. 17. yüzyılda Newton ve Leibniz’in türev, diferansiyel ve entegral hesabı (calculus) bulmaları büyük bir devrimdi; çünkü o zamana kadar matematik, hareket halindeki bir cismin belli bir andaki durumunu hesaplayamıyordu. Mühendislik ancak calculusla mümkün oldu. Bugün dergiler, gazeteler, radyo ve TV, matematiğe (bilmeceler hariç) tıp, fizik, biyoloji vb. kadar yer vermiyorlar. Bunun bir nedeni, matematik terimlerini halka açıklamamanın zor oluşudur. İnsanlar anlamadıkları şeyleri dinlemez ve okumazlar.

Becer (1991), resim, heykel, mimari gibi biçimlerle uğraşan her sanatın doğasında bir boyut, bir orantı unsuru yer almıştır. Düşünürler, matematikçiler, sanatçılar, boyutlar ve orantılar arasındaki ilişkiyi bir sistem ve kurala oturtmak için yüzyıllar boyunca çeşitli araştırmalar yapmışlar ve uyumun kuralı olarak nitelendirebileceğimiz ‘Altın Oran’ ı bulmuşlardır. Bu oran anlayışı, bugünün çağdaş ve fonksiyonel birçok tasarım dalında hala etkisini sürdürmektedir.

Berkin (2009) bildirdiğine göre, insan bir tasarımdır. Kendi güzelliğini tasarladığı nesnelere de görmek ister. Geometri, tasarımları ahenkli bir şekilde düzenlememize yardımcı olur. Geometriyle tasarım yüzyıllar boyunca gizli

uygulandığından geniş kitlelere yayılmamış, bireysel kalmıştır. Tasarımcılar, eski çağlardan günümüze, doğadan görmüş oldukları oranları taklit edip kullandılar. Bunlardan en çok bilineni altın oran dediğimiz kesimdir. Bu kesimle yapılan oranlama birimleri (modülleri) sayesinde tasarımlar güzelleşmiş ve kusurlu imalat yapılması önlenmiştir. Altın oran, yalnızca insanlarda değil hayvan ve bitkilerin yaşam kalıplarında da görülür. Birçok bilim insanının araştırmalar sonucunda vardığı ortak kanı bunun, hayatın oluşum süreci içinde yer alan bir tür büyüme yöntemi olduğudur. Doğada düz çizgi bulamazsınız. Tüm canlıların konturları bir yarıçapa sahiptir. Buna örnek olarak verilebilecek en güzel canlı oluşum sarmal formundaki kabuklulardır. Sarmallar doğada yaygın biçimde bulunurlar ve doğanın kullandığı gizemli formlar arasında yer alırlar. Bu formları sanatçılar desenlerinde tekrarlamış, mimarlarsa bir bezeme elemanı olarak kullanmıştır. Klasik sütun düzenlerinden İyon düzenine ait volüt, doğada bulunan bir çeşit deniz kabuğundan esinlenerek tasarlanmıştır. Tibia adındaki deniz kabuğu bunların en çok bilinenidir. Düzgün sarmalların bir çizim anahtarına gereksinimi vardır. Sarmallar iki nokta, bir üçgen, bir kare, bir beşgen ya da bir altıgen ile merkezden kurulabilir. Noktaların sayısı ne kadar artarsa, sarmalda o denli kusursuz olur. Anahtar şema ne denli büyük olursa, sarmal kollarda o denli geniş olurlar.

Bilgi ve ark. (2000), İlköğretim Matematik Ders Kitabı. Küme çeşitleri, kümelerin özellikleri hakkında bilgi verilmektedir.

Cihangir (2010), “Biyoloji İle İlgili Önemli Kavramlara ilişkin Ders Video Materyali Geliştirme (Yüksek Lisans Tezi)” Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü bu çalışmada biyolojide önemli kavramların görsel-işitsel yöntemlerle nasıl ders materyali haline getirildiği ve böyle bir yöntemin eğitime olan katkıları anlatılmıştır.

Çakar (1985), doğada bulunan cisim ve canlıların sahip olduğu geometrik yapıyı, matematiksel özellikleri ve kusursuz simetriyi, bu varlıkların çok küçük ve önemsiz olduğu gerekçesiyle görmemezlikten geldiğimiz görüşünde olduğumuz için, hemen hemen her gün yan yana bulunduğumuz birlikte yaşadığımız halde belki uğraşlarımızın yoğunluğu ve dalgınlığımız yüzünden, belkide pek fazla ilgi duymadığımız için dikkatimizi çekmeyen bazı cisim ve canlılardaki bu güzellikleri bir

matematikçi gözüyle görerek göstermeyi amaçlıyoruz. Örneğin, bahar ve yaz günlerinde hemen her sabah yolumuz üzerindeki bahçe ve parklarda gördüğümüz tarla sarmaşıklarının tomurcuklarındaki spiraller, bin bir biçimde süslenmiş düzgün altıgenler şeklinde karşımıza çıkan kar tanecikleri. Chambered Nautilus'un akıl almaz güzellikte spiraller kabuğu, mineral kristallerinde gördüğümüz kusursuz geometrik yapılar ilk ağızda söyleyebileceğimiz örneklerdir. Doğada bulunan mineral kristallerinde, çoğu kez doğal olduklarına inanılmayacak kadar görkemli bir güzellik ve simetri vardır. Bunların yakından incelenmesi sırasında ise, söz konusu kristallerin aynı zamanda şaşırtıcı matematiksel özelliklere de sahip olduğunu görmekteyiz. Mineral kristalleri, temelde altı farklı yapıda karşımıza çıkmakta ancak bu altı temel yapının değişik kombinasyonları sonucu otuz iki türden yapıda görünüm kazanmaktadırlar. Bakışlarımızı papatyalara çevirirsek papatyanın ortasında bulunan floretlerin (çiçekcik) sağ ve sol yönde olmak üzere çift yönlü düzgün spiraller çizdiği dikkatimizi çeker. Doğadaki geometrik yapı ve şekillerin incelenmesi sırasında hemen herkes örümcek ağlarının olağanüstü geometrisi karşısında etkilene gelmiştir. Gerçekten, her biri bir mühendislik harikası olan örümcek ağları, böcekleri avlama amacına yönelik fonksiyonel birer yapıdır. Her örümcek, öreceği ağın mimari yapısını ve planını bulunduğu çevreye ve amacına uydurur.

Demirkuş, (1999), Fen Bilgisi Öğretim Yöntemleri ve Uygulamalarının Verimli Hale Getirilmesi çalışmasında öğretim yöntemleri hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir. Kavramlarla ilgili geliştirilen materyalin, yöntemlerle ilişkilendirilmesi konusunda bu kaynaktan yararlanılacaktır. Bu kaynakta kavram ağları, kavram haritaları, anlam çözümleme tabloları hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir.

Demirkuş, (2009a), Fen Teknoloji ve Toplum ders notlarında; fen teknoloji ve toplum arasındaki kavramsal ilişki, teknolojiyi liyakatli kullanmak ve insan ahlakı arasındaki kavramsal ilişki verilmiştir. <http://www.nadidem.net/ders/ftt.htm>

Demirkuş, (2009b), Öğretim Teknolojisi ve Materyallerinin Geliştirilmesi adlı ders notlarında, eğitim mutfağında ve materyal geliştirilmesinde kullanılan sanal araçların tanımı ve kullanım şekillerine ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir. Ayrıca sanal ve nesnel araçların kullanımına yönelik internet entegreli görsel tanıtıcı filmler ve sunular yer almaktadır. Kullanılan materyal seçiminde uyulması gereken kurallar ve

kriterler hakkında geniş bilgi verilmektedir. Kavramların tanımlarıyla ilgili materyal seçiminde bu kriterler ve kurallar dikkate alınacaktır.

<http://www.nadidem.net/ders/otm.htm>

Demirkuş, (2009c), Özel Öğretim Yöntemleri I Ders Notlarında; yöntemler hakkında genişçe bilgi verilmiştir. Bu kaynakta özellikle kavram araçlarından; kavram çözümlene tablosu, kavram çarkları, koşullu kavram kümesi, serbest kavram kümesi, ilişkiyel kavram kümesi... vb kavram araçlarının tanımları, oluşturma ve uygulama basamakları hakkında geniş bilgi verilmiştir. Kavram araçlarının tanımları, oluşturulmaları, uygulanış kuralları ilgili materyal seçiminde bu kriterler ve kurallar dikkate alınacaktır. <http://www.nadidem.net/ders/ool.htm>

Demirkuş, (2009d), Biyolojide Önemli Kavramlar Ders Notları. Kavramlarla ilgili özgünlükler, ortak paydalar ve uygulamalarla ilgili derli toplu disipline bilgiler verilmiştir. Bu kaynakta, değer yargılarının tanımı yapılmıştır. Ayrıca kültürel, özgün, inançsal ve yapısal değer yargılarının eğitim ve öğretimle ilişkisi ayrıntılı bir şekilde izah edilmiştir. Değer yargılarının eğitim ve öğretimle ilgili materyal seçiminde bu kriterler ve kurallar dikkate alınacaktır. <http://www.nadidem.net/ders/kav.htm>

Demirkuş ve Alkan (2011), Fen Eğitiminde ve Öğretiminde Matematiğin Uygulanması ders notlarında (Doğal ve Evrensel Matematik Ders Notu); kümelerin sembollerle ifade edilmesi, yaratıkların; nesnel, nitel, eylemsel... vb matematiksel kümeler ifade edilmesinde kullanılan semboller ve yönleri hakkında bilgi verilmiştir. Kaynakta ayrıca; büyük patlama kuramının enerjinin korunumu prensibi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Enerjinin korunumu prensibi ve $E=Mc^2$ Eşitliği ile yaratıklarda doğaya yayılan; termal, düşünsel, görsel... vb enerji hallerini büyük patlama kuramı öncesi ve kainatın yıkılışı (büyük kıyamet) sonrası enerji halleriyle ilişkilendirici bilimsel kavram tanımları, yaratık kümeleri, matematiksel formüller bütünlüğü içeriğinde öneriler sunulmuştur. Doğal -Kültürel alfabelerin ve Matematiğin bilimsel iletişim dilinde kullanımı ile ilgili geniş bilgilere yer verilmiştir. Gelecekte uluslararası seviyede dünyadaki bilimsel iletişimde kullanılmak üzere bir tane matematiksel ve kültürel alfabe önerilmiştir. <http://www.nadidem.net/ders/bmat.html>

Gündüz (1998) bildirdiğine göre, fraktal geometri her şeyi farklı görmemize neden olacak. Bu yazıya devam etmek sizin için tehlikeli olabilir. Bulutlara, ormanlara,

galaksilere, yapraklara, içeceklere, kayalara, dağlara, sellere, halılara ve daha birçok nesneye karşı çocukluğunuzdan beri sahip olduğunuz bakış açınız kaybolabilir ve hiçbir zaman da eski halini almayabilir. İşte böyle başlıyor M. Barnsley Fraktalar Heryerde (Fractals Everywhere) adlı kitabına. Pek de haksız sayılmaz bu uyarısında, ancak bu sözler uyarı değil bizce. Daha çok matematiğe, doğaya, bilime ilgi duyan, içindeki öğrenme isteğini doyurmaya çalışan insanlara bir davet.

Dursun (2001) tarafından bildirildiğine göre, çok eski bir geçmişe sahip olan matematiğe, insanlığın uygarlaşma serüveninde yarattığı en zengin ve en soyut düşünsel faaliyetlerinden biri olarak bakılması yanlış olmasa gerek. "Matematik nasıl oluyor da (ya da neden) dünyaya kusursuz şekilde uygun olabiliyor?"

Dyson (1992), matematiğin anlaşılması en güç bazı kavramları, fizikteki başlıca gereçleri oluşturmak gibi gizemli bir yolda ilerlerler. Matematiğin bu kullanılışlılığından etkilenen birçok fizikçi de, matematiğin gizemli bir gücü olduğuna inanır. Kepler, tüm doğanın geometri sanatında simgelenildiğini söylemiştir. Hertz, matematiksel formüllerin kendilerine özgü bir zekâsı olduğunu sezmiştir. Ve Einstein, genel görelilik kuramını, bilinmeyene doğru matematiksel bir sıçrama yaparak kurmuştur. Bugünün fizikçileri ise, matematiği, yalnız bir hesaplama aracı olarak değil, aynı zamanda bir esin kaynağı olarak görmektedirler. Fiziksel bilimlerin tarihinin tüm dönüm noktalarındaki değişmeyen tek şey matematiksel tasarlama gücünün mutlak önemidir. Her yüzyılın, bilimde kendine özgü zihinsel uğraşları ve matematikte kendine özgü üslubu vardır. Ayrıca, büyük ilerlemelerin başarıldığı her yüzyılda, fiziksel anlayıştaki gelişmeyi deneysel gözlemin matematiksel sezgiyle birleşimi yönlendirmiştir. Bir fizikçi için, matematik, yalnız olayların hesaplanmasına yarayan bir gereç olmayıp, yeni kuramların kurulmasına yarayan kavram ve ilkelerin de ana kaynağıdır. Yüzyıllardır, matematiğin, fiziksel evrenin davranışına ayna tutma gücü, fizikçileri şaşırtmıştır. Gezegenlerin hareket yasalarını bulmuş olan, 17.yy.'ın büyük gökbilimcisi Johannes Kepler, şaşkınlığını dinsel terimlerle dile getirmektedir. 'Tüm doğa ve ilahi gökyüzü, geometri sanatında simgelenmiştir.' Daha idealist olan 19.yy.'da ise, radyo dalgalarının varlığını göstererek, James Clerk Maxwell'in elektromanyetik denklemlerini ilk kez doğrulamış olan Alman fizikçi Heinrich Hertz şunları yazmıştır. Son olarak akılcı çağ diye bilinen 20. yy.'da Eugene P.Wigner, yüzyılımızın daha modern matematiksel düşüncelerinin başarısı ile ilgili şaşkınlığını kendine özgü yalın ve alçak gönüllü anlatımıyla şöyle

açıklamaktadır. ‘Eline bir demet anahtar verilerek, birkaç kapıyı art arda açması istenen insanın, ilk ya da ikinci denemede, hep sağdaki anahtara el atmasına benzer bir durumdayız. Sonunda, anahtarlarla kapılar arasındaki düzenlenimin tek olup olmadığından da şüpheye düşeriz.’

Erdil (1996) bildirdiğine göre, altın oran doğada oldukça sık gösterir kendini bizlere. Mozart’ın müziğiyle yakınlığı olan herkes, onun müziğindeki melodilerin yalnız zevk verici olmadığını, aynı zamanda kolaylıkla akılda kalabildiğini fark etmiştir. Çünkü bestecinin dehası, eserlerinde eşsiz biçimi ve dengesiyle de kendisini belli eder. Birçoklarına göre Mozart’ın müziğinde çok mükemmel bir oran ve doğru şeyi, doğru zamanda ve doğru uzunlukta söylemenin yarattığı tat vardır. Mozart’ın matematiğe ilgi duyduğunu kız kardeşi anılarında anlatmıştır. Öyle ki 14 yaşındayken Wolfgang kız kardeşinden, kendisine aritmetik tablolar ve aritmetik araştırmaları göndermesini istemiştir.

Gannes (1985), matematik oyunları tutkunu olan amatör ressam Delahaye, tablolarının soyut sanat yapıtları sayılmasına gülümsüyor. Aslında çalışması tümüyle, mantık problemlerini şekillerle ve renklerle somutlaştırma amacına yönelik. Kareli kâğıdın yararları hiçbir zaman yeterince övülmemiştir. Oysa insanın ruhsal durumuna göre, inen çıkan düzensiz yazıları kafesleyerek düzgünleştirmeye çalışması dışında, kişinin düşüncesi başka şeyle oyalandığı için zaman geçirmek amacıyla eliyle rastgele çiziktirirken, dalgın kalemin istem dışı hareketlerini de yönlendirmeye çalışır. Delahaye hukukçudur, yani mantık onun evreninin bir parçasıdır. Sanat onun tutkusu değildir. Kuşkusuz beğendiği sanatçılar vardır. Fakat resim yapmayı ya da çizmeyi hiç düşünmemiştir. 51 yaşındayken, İsviçreli bir ressam olan Max Bill’in yapıtını görmesi, onu eski okul yıllarının beğenilerine geri götürmüştür. Delahaye, hemen mantıksal sanat ile ilgili tüm araştırmaları incelemeye koyulmuş, bunlarda kendi lise çağlarından beri unutmuş olduğu geometri çözümlerinin tadını yeniden bulmuştur. Böylece hukukçu olan Delahaye, bir cetvel, bir pergel, bir hesap makinesi ve bir fotokopi makinesi edinerek mantıksal sanatın mutluluğuna dalmıştır. Delahaye, teoremleri ve beğendiği matematik bilmecelelerini somutlaştırmaktadır. Yapıtlarındaki şekiller milimetrik duyarlılıkla ölçülmüş ve renkler kesin kurallara göre seçilmiştir. Örneğin kural olarak en önemli yüzey mavi renkle boyanmıştır. Çünkü Goethe renklerle ilgili incelemesinde

böyle öğütlemiştir. Delahaye, bir tablonun yapımında çizim ve boyamanın çok zaman almadığını, çalışmanın ağırlığının hesaplamalarda olduğunu belirtmektedir.

Gülen, (2010), Tez çalışmamızın önemli bazı kavramları (karanlık enerji, karanlık madde ..vb) bu tezden yararlanarak hazırlanmıştır. Bu yüksek lisans tezinde;76 web sitesi, 540 makale, 70 adet popüler fizik kavramlarıyla ilgili belgesel film den yararlanılarak bilimsel yöntemler ve materyal geliştirme kriterlerine göre değerlendirilmiştir.

Gür, (2009), Sınıf Öğrencilerinin Kümeler Konusundaki Temel Hataları Ve Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi, araştırmada; kümeler konusu matematiğin önemli konularından biridir. Kümeler kuramı, mühendislikten, iktisada, yapay zekâ çalışmalarına ve bilim felsefesine kadar geniş bir uygulama alanı bulabilmektedir. Çalışma öğrencilerin kümeler konusundaki hatalarını betimlemek amacıyla yapılmıştır. Hataların belirlenmesi için seçilen sorular, ilköğretim 8. sınıf düzeyinde 25 tane yazılı yoklama sorusu şeklinde araştırmacı tarafından hazırlanmış, 4 uzman görüşü alındıktan sonra seçilmiştir. 25 sorudan oluşturulan pilot çalışma sonucunda soru sayısı 5 soruya indirilmiştir. Çalışma, Balıkesir iline bağlı bir İlköğretim okulunda öğrenim gören 8-A sınıfından 19 öğrenci ve aynı ilçedeki Anadolu Öğretmen Lisesi 9-B sınıfından 22 öğrencisi ile yapılmıştır. Kümeler konusunda uygulanan bu sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş, kavram yanılgıları ve hataları belirlenip, karşılaştırılmıştır. 8. sınıf öğrencilerinin kümelerle ilgili çeşitli hata ve kavram yanılgılarına sahip oldukları ve bunların bir kısmına da 9. sınıf öğrencilerinin de sahip olduğu görülmüştür.

Gürlek, (2002), Orta Öğretim Biyoloji (Botanik) Öğretiminde Anlam Çözümleme Tabloları, Kavram Ağları ve Kavram Haritalarının Uygulanması (Yüksek Lisans Tezi). Bu tezde biyoloji öğretiminde anlam çözümleme tabloları, kavram ağları ve kavram haritalarının yeri, önemi ve eğitim mutfağındaki uygulamasına değinilmiştir.

İlçin, (2007), Yabancı-Yeni Biyolojik Kavramların Türkçeleştirilmesinde Uygulanan Yöntemler, Kurallar ve Mantık Sistemleri. Bu tezde, kavramların Türkçeleştirilmesinin önemi ve ana dilde eğitimin önemi vurgulanmaktadır. Yabancı kavramların zihinde ezber ve ilişkisiz yerleştiği üzerinde durulmaktadır. Ayrıca kavramların Türkçeleştirilmesinde uygulanması gereken önemli kriterlere değinilmiştir.

Kabapınar, (2005), Yapılandırmacı Öğrenme Sürecine Katkıları Açısından Fen Derslerinde Kullanılabilecek Bir Öğretim Yöntemi Olarak Kavram Karikatürleri adlı çalışmanın özeti kısaca şöyledir; kavram karikatürleri, yapılandırmacı (constructivist) görüşü temel alan bir öğretim yöntemi olarak tanıtılmıştır. Çalışmada ayrıca, kavram karikatürlerine dayalı öğretimin yararlarını belirleyebilmek amacıyla çeşitli fen konularına ilişkin kavram karikatürleri hazırlanmış ve ilköğretim sınıflarında kullanılmak suretiyle yöntemin yapılandırmacı öğrenme sürecine olan katkıları araştırılmıştır. Bu çerçevede, kavram karikatürlerinin, öğrencilerin bireysel düşünce biçimlerini sınıf içi etkileşimden etkilenmeksizin açığa çıkarmakta başarılı olup olmadığını bulmak üzere, farklı ilköğretim (4. ve 5.) sınıflarında araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin düşünce biçimleri bir kez bireysel olarak, bir kez de sınıf içi tartışma ortamında belirlenmiştir. Araştırma sonuçları, kavram karikatürlerini bireysel düşünce biçimlerini, sınıftaki diğer düşünce biçimlerinden etkilenmeksizin açığa çıkarabildiğini ortaya koymuştur. Bu çalışma kapsamında ayrıca, kavram karikatürlerine dayalı bir öğretimin, yanlışların altında yatan nedenlerin sınıf ortamında tartışılmasını ne ölçüde sağladığını ve öğrencileri, düşüncelerinin doğruluğunu araştırmak üzere harekete geçirebilme başarısı araştırılmıştır. Araştırma sonuçları, kavram karikatürüne dayalı bir öğretimin, yanlışların altındaki nedenleri açığa çıkarabildiğini ve öğrencileri araştırmaya sevk edebildiğini ortaya koymuştur. Son olarak, kavram karikatürlerine dayalı bir öğretimin kavram yanlışlarını gidermedeki başarısı araştırılmıştır. Bu çerçevede, kavram karikatürüne dayalı öğretim yönteminin, öğrencilerin yanlışları üzerine olan etkisi ön test-son test tekniği ile belirlenmiştir. Deney sonuçları, kavram karikatürüne dayalı öğretimin kavram yanlışlarını gidermede başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Tüm bunlardan farklı olarak vurgulanması gereken diğer bir nokta, kavram karikatürlerine dayalı öğretimin başarısını, bir öğretim materyali olarak kavram karikatürünün tek başına kendisinden kaynaklanmadığıdır. Nitekim söz konusu başarı, öğretim yöntemi içinde yer alan tartışma ve araştırma safhalarındaki sınıf içi etkileşimin niteliğine de bağlıdır.

Kılıç, (2009), Kavram Analizi Yönteminin Kültür Kavramının Öğrenilmesine Etkisi, Adli araştırmanın amacı, kavram analizi temel alınarak yapılan kavram öğretimi ile yalnızca kavramın tanımı ve örnekleri kullanılarak yapılan öğretimin, “kültür kavramının” öğrenilmesine etkisini araştırmaktır. Araştırma, ön test-son test kontrol

gruplu deneme modeline göre desenlenen yarı deneysel bir çalışmadır. Çalışma, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul öncesi öğretmenliği IV. sınıf (I.ve II. öğretim) öğrencileri ile yapılmıştır (N= 106). Okul öncesi öğretmenliği IV. Sınıf 1. öğretim öğrencileri (n=50) deney grubu olarak atanmış ve kavram analizi temel alınarak öğretim yapılmıştır. Okul öncesi öğretmenliği 2. öğretim öğrencileri (n=56) kontrol grubu olarak atanmış ve grupta kültür kavramının tanımı ve örnekleri kullanılarak öğretim yapılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda, kavram analizi tekniğinin kavramların öğrenilmesinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Koç (1995) bildirdiğine göre, matematiksel sanat, sözcüklerin insanların önyargılarında ifade bulacağı üzere soğuk ve yapay görünmektedir. Çoğu kişinin genel kanısı sanatın güzellik ve duyguyla dopdolu; matematiğinse kuru ve ruhsuz olduğu yönündedir. Sanat iyi, matematik kötüdür! Böylesi bir mantık yürütmeyele sanatla matematiği bir arada düşünmek anlamsızlaşır. Mathart matematikçilerin içinde yaşadığı dünyayı profesyonel matematikçilerin çemberi dışına taşımak için yapılan güçlü bir girişimdir. Matematikle sanatın ilişkilendirildiği makalelerde Rönesans sanatçılarının çalışmaları, özellikle altın oran ve onun geleneksel sanat tekniklerinde kullanılışı, doğadaki geometri. Euclid olmayan geometriler, fraktalar ve bunların şaşırtıcı görünüşleri ve elbette matematikle müzik ilişkisi... vb konulardan bahsedilir.

Kurtuluş (1995), bildirdiğine göre, doğanın geometrik yapısı çağlar boyunca insanoğlunun beynini kurcalamış; bu alandaki çalışmalarını tanrının varlığına veya yokluğuna ilişkin irdelemelere yöneltenler olmuştur. Ancak, tüm bu çalışmaların ardındaki ana motivasyon, doğanın ve genel anlamıyla dünya üzerindeki yaşamın şeklinin anlaşılabilmesi çabasıdır. Geometrik inceleme, özellikle de Kartezyen yöntemler, Descartes'in ussalcılığının ana araçlarıydı. Descartes'in izinden giden Spinoza da geometrik yöntem ile doğa ve insan davranışlarını yöneten yasalar üzerine felsefi çözümlere varmaya çalışmıştı. Günümüzün modern bilimi için de, birçok sorunun yanıtının aranmasında geometrik yöntem vazgeçilmez bir araçtır.

Schechter (1983), bazıları şaşılacak derecede Alp Dağları'na benzerler. Diğer bir kısmı bulutlara, kar tanelerine, ejderhalara veya kompüterize edilmiş psikolojideki Rorschah testlerini anımsatırlar. Her ne kadar bu tür resimler dünyadaki bilimsel enstitülerin duvarlarını süsleseler de izlediklerimiz daha çok son zamanlardaki

bilgisayar ürünü sanat merakını yansıtmaktadır. Nedir bunlar? Bunlar doğanın yeni geometrisi tarafından oluşturulmuş kırık, parçalanmış şekillerdir. Henüz ilk aşamalarında olmasına karşın kırım geometrisi, evren bilim, biyoloji, dilbilim, ekonomi ve meteoroloji gibi çeşitli konulara katkılarda bulunmaktadır. Okullarda okutulan geleneksel geometri, 2300 yıldan daha önce Euclid tarafından geliştirilmiştir. Bu tür geometri üçgen, nokta, daire, koni gibi şekillerin tanımlanmasında olduğu kadar, doğanın daha düzenli örneğin temelde küp olan tuz kristallerinin, bir elips yörüngede güneş çevresinde dönen gezegenlerin sistemlerini de açıklamada gereklidir. Ancak daha derin incelendiğinde dünyamızın hiç bu kadar düzenli şekillerden oluşmadığını görürüz. Hatta daha ileri gidilerek bilim adamları dünyanın yumrularla dolu bir toprak olduğuna karar vermişlerdir.

Şenel, (2009), Üniversite Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkındaki Bilgilerinin Ve Kavram Yanılgılarının Tespiti adlı çalışma, öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki ön bilgilerinin ve kavram yanılgılarının tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır. Küresel ısınma kavramı hakkında 5 adet açık uçlu soru hazırlanmıştır. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar için, kavram yanılgılarıyla ilgili 5 alt boyut belirlenmiştir. Bu boyutlar doğrultusunda verilen cevaplar gruplandırılmış ve cevap oranlarına göre yüzde ve frekansları hesaplanmıştır. Ayrıca 8 adet öğrenci ile görüşmeler yapılmış ve bulgular desteklenmiştir. Araştırma sonucunda; öğrencilerin küresel çevre problemlerinden biri olan “sera etkisi” hakkında, küresel ısınmaya sebep olan faktörler ve alınacak tedbirler konuları hakkında sahip oldukları bilginin yeterli seviyede olmadığı ve bu konu hakkında çeşitli kavram yanılgılarına sahip oldukları tespit edilmiştir. Medya unsurlarının küresel ısınma hakkında yayınladıkları programların öğrencileri etkilediği sonucu da elde edilmiştir.

Toktaş (2003), tarafından bildirildiğine göre, Leonardo Fibonacci, 1202 yılında yazdığı “Liber Abaci” adlı matematik kitabıyla her ne kadar Avrupa’nın Hint-Arap sayı sistemi (1,2,3,...) ile tanışmasını sağlamış olsa da asıl ününü kitabında değindiği Fibonacci sayı dizisiyle kazanmıştır. Birçoğumuz, bir çift tavşanla başlayıp giderek artan sayılarıyla ilgili problemlere rastlamıştır. Bu tip problemlerde genelde Fibonacci sayı dizisi kullanılır. Peki, bu sayı dizisi nedir? Dizinin n. elemanını F_n olarak gösterirsek

$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ 'ye eşit olur. Daha genel bir ifadeyle:

$$F_1 = 1, F_2 = 1 \text{ ve } F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \text{ (n = 3,4,5...)}$$

Bu durumda dizi şu şekilde ilerler: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ... Dizimiz ne kadar sessiz ve sıradan gözükse de onu ilginç kılan doğanın da bu diziyi birçok işinde kullanmasıdır. Zambaktan yabani güle, ayçiçeğinden papatyaya kadar birçok çiçeğin taç yaprağı sayısı bir Fibonacci sayısıdır. Mesela bir papatyanın taç yaprak sayısı genelde Fibonacci ailesinden 21, 34 ("seviyor" ile başlamak için uygun değil!). 55 veya 89'dur.

Dizinin doğada bol bol görülmesi dışında matematiksel olarak da birçok ilginç özelliği var. Örneğin ardışık Fibonacci sayılarının birbirlerine oranlarını inceleyelim.

$$F_2/F_1 = 1, F_3/F_2 = 2, F_4/F_3 = 1.5, F_5/F_4 = 1.666..., F_6/F_5 = 1.6, F_7/F_6 = 1.625, F_8/F_7 =$$

1.615... $F_9/F_8 = 1.619...$ Dizi elemanlarını bu şekilde bölerek sonsuza kadar gittiğimizde sonucun bir irrasyonel sayıda limitlendiğini görürüz. Bu gizemli 1,618033989... irrasyonel sayısına "altın oran" denilmekte. Şimdi de altın oranı yaratan herhangi ardışık iki Fibonacci sayısını kullanarak bir dikdörtgen çizelim. Şu anda belki farkında değilsiniz ama çizdiğiniz dikdörtgen aslında sanat tarihi boyunca birçok sanatçının kullandığı ve adıda "altın dikdörtgen" olan bir şaheserdir. Nedeni psikologlarca tam anlaşılmasına rağmen bir altın dikdörtgenin insan gözüne en hoş gelen dikdörtgen olduğu yapılan araştırmalarla kanıtlanmıştır. Eski Yunan mimarisinin en güzel örneklerinden Parthenon Tapınağının ön cephesi tam anlamıyla bir altın dikdörtgendir. Bunun dışında bazı piramitlerde, Leonardo Da Vinci'nin bazı eserlerinde hatta bayraklarda, kibrit kutularında, gazete yaprak ebatlarında dahi altın dikdörtgenlere rastlanabilir. Altın dikdörtgenin en güzel özelliklerinden biri içinden kareyi çıkardığınız takdirde geride kalan dikdörtgenin yine bir altın dikdörtgen olmasıdır.

Toktaş (2006) tarafından bildirildiğine göre, "kar" bir matematikçi için ne demektir? Bir matematikçi için kar, daha doğrusu bir kar tanesi sonsuzluğun simgesi demektir. Bir kar tanesini alıp incerseniz, sonsuza doğru giden kusursuz ve büyüleyici simetriyi keşfedebilirsiniz. 1904 yılında Helge Von Koch adındaki İsveçli matematikçi bu kusursuz şekillerden bir tanesini matematiksel olarak keşfetmiş.

Toktaş (2007) bildirdiğine göre, Binlerce yıl önce, mühendislik alanında harikalar yaratan Mısırlılar, günümüzde bile insanların hayranlık dolu bakışlarını üzerlerinde toplamayı başarabiliyorlar. “Bu başarılarının sırrı acaba ne?” sorusuna cevap bulmak için yapılan araştırmalar gösteriyor ki, Mısırlılar’ın başarılarının arkasında sahip oldukları üstün matematik bilgisi yer alıyor. Astronomide, mimaride hatta tasarımda bile matematiği kullanan Mısırlılar pi sayısından altın orana, karekök almaktan hacim hesaplamaya kadar birçok karmaşık matematiksel işlemi gerçekleştirebildiler. İşte bu yetenekleri sayesinde günleri hesaplayıp takvimi buldular, Nil nehrinin neden olduğu su baskınlarının dönemlerini belirleyip tarımlarını düzenlediler ve günümüzde bile eşi benzeri bulunmayan piramitleri inşa ettiler. Her ne kadar Mısır hazineleri dendiğinde akla saf altından eşyalar gelse de, bu yazıda da gördüğümüz gibi asıl hazinelerinin paha biçilmez matematik bilgileri olduğu tartışılmaz bir gerçek.

Tunç ve ark. (2008), İlköğretim Fen ve Teknoloji Ders Kitabı. Elementlerin Sınıflandırılması (sayfa 78), ekosistemler (sayfa 228-238), sistem ve ötesi-uzay bilmececi (sayfa 250) hakkında bilgi verilmektedir.

Yılmaz, (2003), İlköğretimde Botanik Kavramlarıyla İlgili Bazı Etkinliklerin Geliştirilmesi (Tezsiz Yüksek Lisans Dönem Projesi), Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Van. Bu çalışmada bazı kavramların öğrenilmesini kolaylaştırmak için yapılan etkinlikler ve bunların uygulanışı anlatılmaktadır.

Yılmaz, (2009), Öğretmen Adaylarının Kavram Haritalarının Ara yüz Tasarımlarındaki Görsel Tercihleri adlı araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının kavram haritalarını hazırlarken, kavram ve kavramlar arası ilişkileri temsilen kullandıkları görsel element tercihlerini incelemektir. Haritaların son zamanlarda ders kitaplarında ve elektronik öğrenme ortamlarında (uzaktan eğitim, öğretim yazılımları, vb.) sıkça kullanılmaları düşünüldüğünde, ara yüz tercihlerinin bilinmesi öğretim materyalinin öğrencilerin bireysel farklılıklarına hitap etmesini kolaylaştıracaktır. Araştırmada, nitel araştırma paradigmasına dayalı bütüncül tek durum inceleme (örnek olay) yöntemi kullanılmıştır. Süleyman Demirel Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, 2007–2008 öğretim yılı Öğretimde Planlama ve Değerlendirme dersini alan 117 öğrencinin yaptığı kavram haritalarından elde edilen veriler incelenmiştir. Araştırma

sonucunda öğrencilerin harita hazırlama şekli, kavram ilişkilerini belirleme ve görsel olarak temsillime tercihleri incelenerek öğretim materyalleri geliştirme açısından tartışılmış ve öneriler sunulmuştur.

2.1. WEB Adresleriyle İlgili Bildirişler

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html>

Biyoloji Eğitimi sayfasındaki; 1173 adet popüler fizik kavramlarıyla ilgili tezdeki kavram filmleri, popüler fizikle ilgili makaleler (yaklaşık 800 adet makale), popüler matematik ilgili makaleler (220 ait makale), kümelerle ilgili filmlerin (52 film), evrimle ilgili makaleler (yaklaşık 200 adet makale), ve evrimle ilgili filmlerin (yaklaşık 100 adet film) bir arada izlenişi ile edinilen bu bilgiler; Bilimin Tarihi, Bilimin Evrimi, Matematiğin Tarihi, Matematiğin Evrimi kavramlarının; evrimsel gelişim ve evrimsel gelişimin mekanları (doğa ve yaratık zihinleri) arasındaki ilişkiyel bağın; matematiksel küme sınırı (mekan=mekan sıfırı), küme elemanı (yaratık) kavramlarını ilişkilendirilerek, literatür bilgileri ve ilgili güncel internet web sayfalarından edinilen bilgiler ışığında bu web sayfasındaki ders notları tez danışmanı ve tez öğrencisi tarafından hazırlanmıştır.

Tez danışmanı ve tez öğrencisi tarafından hazırlanan bu ders notları web sayfası, bilgisayar destekli matematik eğitimini görselleştirmek ve işitselleştirmek amacıyla hazırlanmıştır. Özellikle doğadaki fraktallar, altın oranlar, doğal kümeleri görsel ve işitsel verilerle ayrıca internet linkleri atılarak matematiği nesnel, görsel ve işitsel bilgi ifade edilmiş özen gösterilmiştir. Bu web sayfası doğadaki nesnel (yapay ve/veya doğal) yaratıklara doğal ve yapay geometrik şekil ve mantıkla bakılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla fraktallar, altın oranlar, Binom açılımı ve Mendel çaprazı açılımlar gibi bağıntıların doğadaki açılımları görselleştirilerek matematikteki doğal görsel bağıntı ilişkileri gösterilmiştir. Ayrıca dölleme ve doğal küme kavramlarını izah etmek için kısa metrajlı filmler sanal ortamda hazırlanmıştır. Bu web sayfasında nitel ve doğal şekilsel matematiğin görsel anlatımı amacıyla internet arama motorlarına özel linkler atılmıştır. Ayrıca küme sınır ve küme elemanları kavramlarının doğadaki doğal ve özdeş atom altı ve atom üstü yaratıklarla ilgili görseller görüntüler ve filmler ders notunun içine ve sonuna atılmıştır. Ayrıca tez envanteri doğada çekilen filmlerden, internetten indirilen görsellerden ve bilimsel belgesellerden orta öğretimde doğal küme dersleri

niteliğinde verilecek şekilde sanal ortamda 19 gösteri filmi hazırlanmıştır. Tez danışmanı tarafından bu tez öğrencisi için açılan “Fen Eğitiminde ve Öğretiminde Biyomatematiğin Kullanılması ve Uygulanması” adlı yüksek lisans dersi geliştirilerek; <http://www.nadidem.net/ders/bmat.html> “Doğal ve Evrensel Matematik Ders” Notu haline getirilmiştir. Bu web sayfasındaki Doğal ve Evrensel Matematik Ders notu tez envanterinin büyük bir kısmını içermektedir. Özellikle matematikte yer alan bazı eksik kavramların tanımları yeniden hazırlanmıştır. İlave kavramların, yeni sayıların ve yeni rakamları tanımları verilmiştir. Ayrıca Matematik ve kültür alfabeleri için israfsız yeni ve orijinal bir alfabenin harf ve rakamları önerilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ozgecmis/satez.pdf>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/sg/sg.html>

Biyoloji Eğitim, web sayfasındaki, “Popüler Fizik Kavramları İçeren Görsel Ders Materyali Geliştirme Çalışması” ilgili tezin tüm dokümanlarından yararlanılmıştır. Bu yüksek lisans tezinde; 1173 kavram filmi, 76 web sitesi, 540 makale, 70 adet belgesel film ve 1173 adet popüler fizik kavramlarıyla ilgili belgesel film den yararlanılarak bilimsel yöntemler ve materyal geliştirme kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Özellikle popüler fizik kavramlarının görsel filmler ve tüm filme linklerin atılışı; evrimsel gelişimin matematiksel küme sınırı (mekân=mekân sıfırı), küme elemanı (yaratık ve yaratıla ilgili) kavramlarını bir arada görsel ve işitsel ilişkilendirmek için tezimiz açısından elverişli verileri içermektedir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ozgecmis/satez.pdf>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/makale.html> ,

Tez danışmanı tarafından hazırlanan, Popüler makaleler sayfasındaki, Parçacık Fiziği, Plazma Boncukları, Kara Delikler, Kuantum ve Uzayla İle İlgili yaklaşık 800 makaleden yararlanılmıştır. Özellikle atom altı ve atom üstü; yaratık, olgu, olay, süreç... vb ile ilgili her evrimsel bakış çerçevesinde; yaratıksal zamanla, mekanla, matematikteki küme sınırı, küme elamanlarıyla ilişkisel düşünülerek incelenmiştir. Popüler makaleler sayfasındaki hemen hemen tüm makaleler, evrim makaleleriyle; evrensel evrim yasaları işleyişi, matematiksel küme sınırı (mekân=mekân sıfırı), küme

elemanı (yaratık ve yaratıla ilgili) kavramlarını bir arada ilişkilendirmek için tezimiz açısından elverişli verileri içermektedir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/mahmutevrim.html>

Tez danışmanı tarafından hazırlanan Biyoloji Eğitimi web sayfasında yer alan evrimle ilgili hemen tüm makalelerden (yaklaşık 200 adet makale) yararlanılmıştır. Özellikle canlılarda, cansızlarda ve yarı canlılardaki evrimsel mekanizmaların işleyiş esasları üzerinde bilgi edinilmiştir. Kısaca bu makale grubunda evrensel evrim yasalarını işleyişiyle ilgili bilgi edinilmiştir. Biyoloji Eğitimi sayfasındaki; 1173 adet popüler fizik kavramlarıyla ilgili tezdeki kavram filmleri, popüler fizikle ilgili makaleler (yaklaşık 800 adet makale), popüler matematik ilgili makaleler (220 ait makale), kümelerle ilgili filmlerin (52 film), evrimle ilgili makalelerin (yaklaşık 200 adet makale) ve evrimle ilgili filmlerin (yaklaşık 100 adet film) bir arada izlenişi ile edinilen bu bilgiler; Bilimin Tarihi, Bilimin Evrimi, Matematiğin Tarihi, Matematiğin Evrimi kavramlarının; evrimsel gelişim ve evrimsel gelişimin mekânları (doğa ve yaratık zihinleri) arasındaki ilişkiyel bağın; matematiksel küme sınırı (mekân=mekân sıfırı), küme elemanı (yaratık ve yaratıla ilgili) kavramlarını ilişkilendirmek için tezimiz açısından elverişli verileri içermektedir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/ev/ev.htm#evrim>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/videot.htm>

Evrimsel Bilim Ders Notlarındaki evrimle ilgili filmlerden (yaklaşık 100 adet film) edinilen bu bilgiler; Özellikle canlılarda, cansızlarda ve yarı canlılardaki evrimsel mekanizmaların işleyiş esasları üzerinde bilgi edinilmiştir. Biyoloji Eğitimi sayfasındaki; 1173 adet popüler fizik kavramlarıyla ilgili tezdeki kavram filmleri, popüler fizikle ilgili makaleler (yaklaşık 800 adet makale), popüler matematikle ilgili makaleler (220 ait makale), kümelerle ilgili filmlerin (52 film), evrimle ilgili makalelerin (yaklaşık 200 adet makale) ve evrimle ilgili filmlerin (yaklaşık 100 adet film) bir arada izlenişi ile edinilen bu bilgiler; Bilim Tarihi, Bilimin Evrimi, Matematiğin Tarihi, Matematiğin Evrimi kavramlarının; evrimsel gelişim ve evrimsel gelişim mekânları (doğa ve yaratık zihinleri) arasındaki ilişkiyel bağın; matematiksel küme sınırı (mekân=mekân sıfırı), küme elemanı (yaratık ve yaratıla ilgili)

kavramlarını ilişkilendirmek için tezimiz açısından elverişli verileri içermektedir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/dilvinalkan.htm>

Demirkuş, Alkan (2010); Matematikte Popüler ve Önemli Makaleler Yük. Lis. Öğr. Dilvin ALKAN (Biyomatematik Dersi Ödevi); Web adresinde 1968-2009 arasında; Bilim Teknik ve Bilim Çocuk Dergilerinde Matematikteki Popüler Makaleler Derlenmiştir. Yaklaşık 220 Makale içinde önemli matematik sayılar, rakamlar, altın oranlar... vb bilgilerin doğadaki nesnel, nitel, eylemsel ilişkileriyle ilgili bilgiler yer almaktadır. Erişim tarihi: 28.02.2010. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/biomat/kume.pdf>

İnternette olduğu gibi alınan bu anonim ders notlarından tez danışmanı ve tez öğrencisi tarafından derlenmiştir. Küme tarihçesi ve tanımları bilgilerinde 19. YY sonlarında ortaya atılan küme kavramlarının tarihçesi, kümelerin ortaya atılış konusundaki bilim insanları hakkında kısa özet bilgiler, küme çeşitleri, küme tanımları, kümelerin kapsamları, kümeler arasındaki ilişkileri belirleyen sembollerle basit ilişkisel matematik denklemler hakkında bilgi verilmiştir. Erişim tarihi: 28.02.2010. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/matpdf/mededvamas.pdf>

Bu makalenin özeti şöyledir; Bu çalışmada, matematik eğitimi alanında giderek önemli bir ilgi odağı haline gelen söylemsel yaklaşımlar bağlamında bir araştırma alanı ve metodoloji çerçevesi olarak görülen söylem çözümlemesi ele alınmaktadır. Ülkemizde matematik eğitimi çalışmaları açısından ilk olma niteliği taşıyan doktora tez projesi kapsamında hazırlanan bu çalışmanın Türk matematik eğitimcileri, program geliştiriciler, eğitim politikalarını belirleyenler ve benzer çalışmaları yapmak isteyen araştırmacılar için yararlı bilgiler sağlayacağı ve konuya yönelik ilginin arttırılmasına katkı yapacağı düşünülmektedir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/matpdf/memoaytbd.pdf>

Bu makalenin özeti şöyledir;

Bu araştırmanın temel amacı “matematik eğitimi ve matematik öğretimi” alanında yapılmış olan lisansüstü tezlerin değerlendirilmesidir. Araştırma tarama modelinde desenlenmiştir.

Matematik eğitimi ve matematik öğretimi alanındaki lisansüstü tezler incelenerek belirlenen ölçütler açısından betimlenmeye çalışılmıştır. Bu nedenle araştırma betimsel özellik taşımaktadır.

Elde edilen veriler nicel veri kapsamında frekans ve yüzdeler alınarak incelenmiştir.

Araştırma evrenini, Türkiye’de 2008 yılı Mart ayı sonuna kadar “matematik eğitimi ve matematik öğretimi” alanında tamamlanmış ve YÖK Dokümantasyon merkezine ulaştırılmış lisansüstü tezler oluşturmaktadır.

Araştırmada örneklem alma yoluna gidilmemiş, “kendini örnekleyen evren” çalışma evreni olarak kabul edilmiştir. Yapılan, değerlendirmelerde Kırcaali-İftar’ın (2005), Gay ve Airasian’dan (2000) uyarladığı, Ağaoğlu ve diğerleri (2005) tarafından da “Okul Yönetimi ile İlgili Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi” konulu araştırmalarında kullanılan “Sosyal Bilimler Araştırmalarını Değerlendirme Ölçütleri”nden yararlanılmıştır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/matpdf/yoymoamdsoe.pdf>

Bu makalenin özeti şöyledir;

Bu araştırmanın amacı, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının matematik öğretmen adaylarının matematiksel düşünme süreçlerine olan etkisini incelemektir.

Araştırma kontrol gruplu ön test-son test modeline dayalı yarı deneysel bir çalışmadır. Deney ve kontrol grupları Analiz-I dersini alan matematik öğretmen adayları arasında seçilmiştir.

Deneklerin matematiksel düşünme süreçlerinin karşılaştırılmasında açık-uçlu problemler kullanılmıştır. Verilerin analizinden, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının matematiksel düşünme süreçlerine daha fazla katkı sağladığı görülmüştür.

Deney grubu deneklerinin tahmin etme, genellemeleri ve hipotezleri doğrulamak için matematiksel modeller oluşturma, bu modeller arasında ilişki kurmada kontrol grubu deneklerine göre daha başarılı oldukları belirlenmiştir. Bu çalışmanın,

matematiksel düşünmenin geliştirilmesi için öğrenme ortamları tasarlanırken yol göstereceği düşünülmektedir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/matpdf/mlenlt.pdf>

Bu makalenin özeti şöyledir; Matematik ve genel kültür iletişimi ile ilgili matematik eğitimi felsefi bir çalışmadır. Çalışmada matematiksel iletişim, kültürel lisan iletişimin arasındaki özgünlük ve ortak bağlarından bahsedilmektedir.

Matematiksel iletişimin, kültürel iletişimden farklı ve özel olarak özgünlüğünün dünyada daha net, anlaşılabilir ve sesiz olduğunu vurgulamaktadır.

Matematiğin müzik, sanat, edebiyat ve diğer fenomenler gibi kültürel aktivitelerle ilişkili olup ancak, toplumsal düzenler, ekonomi ve fen için çok verimli bir model oluşturan bir araç olduğunu ileri sürmektedir.

Kültür oluşumu ya da yapılanması kavramı birçok bakış açılarını kapsar. Ancak bu konuda ele alınması ya da öne çıkarılması gereken en önemli husus; insanların sınırları (sınırlılıkları, özgünlükleri) ve bağlantıları arasındaki anlayış çeşitliğinin perspektif çiftidir. Bu açıdan matematik çok net bir iletişim sağlar. Diğer bir deyişle insanların özgünlükleri ve bağlantıları açısından; diğer bilim dalları, kültürel dil, lisan, aktivite...vb iletişimin, matematik iletişim kadar net odaklanmadığı vurgulanmaktadır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/biomas/altinoran.pdf>

İnternette olduğu gibi alınan bazı anonim ders notlarından tez danışmanı ve tez öğrencisi tarafından derlenen ders notlarında; önemli matematik sayılar, rakamlar, altın oranlar... vb bilgilerin doğadaki nesnel, nitel, eylemsel ilişkileriyle ilgili bilgiler yer almaktadır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/ev/evr.html>

21.Yüzyılda Evrimin Bilimdeki Konumu Ve Uygulama Alanları adlı bu bildiride, son gelişmeler dikkate alınarak, canlı, cansız ve yarı canlı yaratıklar (spor, tohum vb.) arasındaki ilişkilerin tanımları yapılmış. Bu tanımlar çerçevesinde evrimin enerji hallerine dayalı tanımı yapıldıktan sonra aşağıdaki soruların tümüne açıklayıcı yanıt verilmiş.

Sonuç olarak uzay çağında ve gelecekte evrim-teknoloji ilişkisinin, kullanım ve uygulama alanlarıyla ilgili kesin bilgiler verilmiştir.

Evrim bilimi gerekli midir? Evrim kuramı ileri sürülmeseydi ne olurdu? Evrim kuramı ileri sürülmeden önce evrimle ilgili bilgi var mıydı veya biliniyor muydu? Evrim bilimi gerçek mi, yalan mı, yoksa yakıştırma mı? İnsan evrimi aşabilir mi? Evrimin mi kanunları, prensipleri ve kuralları olur yoksa kuralların ve kanunların mı evrimi olur? Bilim nedir? Temel olarak kaç alt dala ayrılır? Evrim Fen Bilimlerini ne kadar ilişkilendirebilir? Sorularına yanıt verilmiştir.

<http://evolution.berkeley.edu/>

Bu sitede evrimle ilgili; evrimin tarihi, temel kavramlar, evrimsel açılım, evrimin işleyişi, doğadaki yaşayan ve fosil evrimsel kanıtların bilimsel-dirimsel kanıtlar arasındaki ilişkileri, evrimin uygulayış alanları, çağdaş evrim anlayışıyla ilgili geniş görsel ve işitsel bilgi verilmektedir. 28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html#film>

Tez danışmanı tarafından hazırlanan “Fen Eğitiminde ve Öğretiminde Matematiğin Uygulanması” ders notlarının bu web adresinde; büyük patlama kuramı, evrendeki cisimler ve olaylarla ya da atom ve atom altı parçacıklar... vb ilgili verilen yaklaşık 50 film tez öğrencisi tarafından izlenerek bazılarının özeti çıkarılmıştır. Ayrıca tüm filmler canlı, cansız yaratıkların kümeleriyle ilişkilendirilmeye çalışılmıştır. Erişim tarihi:28.02.2010.

http://tr.wikipedia.org/wiki/Alt%C4%B1n_oran

Doğada sayısız canlının ve cansızın şeklinde ve yapısında bulunan özel bir oran olan altın orandan söz edilmiştir. Yüzyıllarca sanat ve mimaride uygulanmış, uyum açısından en yetkin boyutları verdiği sanılan geometrik ve sayısal bir oran olduğu anlatılmaktadır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.menacam.com/matematigin-tarihi-prof-dr-ali-ulger-t36617.html>

Prof. Dr. Ali Ülger, tarafından matematiğin kısa tarihi hakkında; M.Ö. 550 de ilk matematik kavramının kullanılışı, yazı diline girişi ve tarihsel perspektifte; kavimlerdeki kültürel ve yaşamsal döngüler, ilişkiler ve değişimlere bağlı olarak matematiksel bilginin gelişimi 1930 lu yıllara kadar özetlenmiştir.

<http://yazarlikyazilimi.meb.gov.tr/Materyal/isparta/tamsayilar/ozellikler.html>

Bu sitede matematik dersindeki sayıların nasıl sınıflandırması ile ilgili olarak hazırlanmış olan kavram haritalarını bulabilirsiniz. Bu kavram ağı sayıların aşamalarını göstermektedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

http://www.populerbilgi.com/genel/altin_oran.php

Sanatçılar, bilim adamları ve tasarımcılar, araştırmalarını yaparken ya da ürünlerini ortaya koyarlarken orantıları altın orana göre belirlenmiş insan bedenini ölçü olarak alırlar. Leonardo da Vinci ve Corbusier tasarımlarını yaparken altın orana göre belirlenmiş insan vücudunu ölçü almışlardır. Günümüz mimarlarının en önemli başvuru kitaplarından biri olan Neufert'te de altın orana göre belirlenmiş insan vücudu temel alınmaktadır. Bu sitede insan vücudunda, insan yüzünde, insan beyinde, akciğerlerde, DNA'larda bulunan altın oranlar hakkında bilgi verilmektedir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.azeribalasi.com/showthread.php?t=21216>

Küme matematikte tanımsız olarak kabul edilen kavramlarından biridir. Ancak sezgisel olarak kümenin ne ifade ettiği de anlaşılmalıdır. Belirli ve birbirinden farklı nesnelerin küme oluşturduğunu anlarız. Bu sitede kümenin tanımı, kümenin özellikleri, küme çeşitleri, sonlu-sonsuz kümeler hakkında bilgi verilmektedir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.anebabaokulu.net/index.asp?PageID=78>

Arşimed spirali ve örümcek ağı, bu spirali Arşimed keşfettiği için Arşimed spirali olarak bilinir. Örümceğin, merkezden başlayarak eşit uzaklık ve sürekli bir çizgi ile ördüğü ağ, bu spirale iyi bir örnektir. Arılar ve altıgen, arılar, peteklerini birim alanının tamamen kullanılması ve en az malzemeyle petek yapılması için altıgen şeklinde yapmaktadırlar. Ayrıca, dişi bal arılarının yaptıkları petek gözeneklerinin açısı 70 derece 32 dakikadır. Karıncalar ve vektörler, Sahra çölü karıncaları yön bulmada yol entegrasyon sistemini kullanırlar. Bu sistemde karınca, yuvadan çıktıktan sonra yaptığı yürüyüş ve dönüş hareketlerinin toplamını, yuvaya olan uzaklığını hesaplamak için kullanır. Karınca, yuvasına olan mesafeyi küçük segmentlere böler; her bir segment uygun yön ve uzaklık vektörünü taşır. Bu vektörlerin toplamıyla yuvanın uzaklık ve yönünü veren 'homing vektörü' elde edilmiş olur. Bu sitede gezegenler ve matematik,

Arşimet spirali ve örümcek ağı. Arılar ve altıgen. Karıncalar ve vektörler hakkında bilgi verilmektedir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.annebabaokulu.net/index.asp?PageID=83>

Bu sitede daha çok insan vücudundaki altın oranlardan söz edilmektedir. Üst çene ve altın oran, Kollar ve altın oran, İnsan boyu ve altın oran, Ayak boyu, bir insanın el bileği ve dirseği arasındaki mesafe, o kişinin ayak boyuna eşittir. Kalp şekli ve koordinatlar. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.bildirgec.org/yazi/dogadaki-inanilmaz-fraktal-yapilar-doganin>

Kar taneleri, fraktal yapının doğadaki en çarpıcı ve etkileyici örneklerinden biridir. Bu fraktal yapıdan dolayı olsa gerek hiçbir kar tanesi bir diğerine benzemez. Doğada birçok inanılmaz fraktal yapılar mevcut bunların en güzel örnekleri fotoğraflarla gösterilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.etkinlikpaylas.com/indir/dogadaki-matematik-diatomlar-t3142/index.html>

Bu sitede doğadaki diatomlardan bahsedilmiştir. Genellikle tek hücreli olarak doğada var olan bu canlılar. Denizlerde yoğun olarak ancak karada da mevcut olan bitkisel alglerdir. En büyük türleri 1mm genişliğindedir. Diatomların inanılmaz şekilleri incelenerek mimaride de yararlanılmaktadır. Sitede resimler elektron mikroskobunda çekilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.msxlab.org/forum/matematik/21159-kumeler-tarihi.html>

Bu sitede, Georg Cantor, Bernard Bolzano (1851), Russel, Ernest Zermelo, Russell ve Whitehead, Abraham Fraenkel, Kurt Gödel, Paul Joseph Cohen, George Bole gibi ünlü matematikçilerin kümelerle ilgili yaptıkları çalışmalar verilmiştir. Küme nedir ve küme çeşitleri ile ilgili bilgi verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

[http://www.ata1919.org/kumeler-tarihi-kume-nedir-kumeler-tarihcesi-t7806.html?s=a2a3685dbf027884f586d87b14ad1388&";](http://www.ata1919.org/kumeler-tarihi-kume-nedir-kumeler-tarihcesi-t7806.html?s=a2a3685dbf027884f586d87b14ad1388&)

Matematik dilinde birlik sağlama gereksinimi on dokuzuncu yüzyıl sonlarına doğru duyuldu. Bu işi ilk görenlerin başında Alman matematikçi Georg Cantor gelir. Bu birlik kümelerle sağlanır. Zaten sonlu ve sonsuz kümeleri oluşturmak amacıyla olan

Cantor (1845 -1918) bu amaca ilk ulaşanlardan biriydi. Bernard Bolzano (1851) doğal sayıların ötesinde sayılabilme problemini ortaya koyan sonsuz kümeler üzerine olan İlk çalışmasını yayınladı. 1878 yılında Georg Cantorun küme kavramını ortaya atan ilk çalışması yayınlandı. Frege 1893 yılında Aritmetiğin Temel Yasaları isimli yapıtının İlk cildini yayınladı. Bu eserde Cantorunkine çok yakın bir şekilde küme kavramını ortaya koydu. Sayıların kümeye dayalı tanımını verdi. Bu sitede kümeler tarihi, küme nedir, küme tarihçesi ile ilgili bilgi verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.birdunyabilgi.net/tag/bos-kumenin-sembolunun-tarihcesi-nedir>

Matematikte boş küme nedir? Tanım küme nedir? Kümelerin gösterimi, liste yöntemi, venn şeması yöntemi, ortak özellik yöntemi, eşit küme, denk küme, alt küme, özalt küme, kümelerde kesişim ve birleşim işlemi, boş kümenin tarihçesi ve küme hakkında bilgi verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://complex.blogcu.com/kume-nedir-konu-anlatimi-vikipedi/6956461>

Küme, "nesnelere topluluğu veya yığını" olarak tanımlanan bir matematik terimi. Bu tanımdaki "nesne" soyut ya da somut bir şeydir; fakat her ne olursa olsun iyi tanımlanmış olan bir şeyi, bir eşyayı ifade eder. Örneğin, "Tüm canlılar topluluğu", "Dilimiz abecesindeki harflerin topluluğu", "Masamın üzerindeki tüm kâğıtlar" tümcelerindeki nesnelere anlaşılabilir, belirgin oldukları, kısaca iyi tanımlı oldukları açıktır. Dolayısıyla bu tümcelerin her biri bir kümeyi tarif eder. O halde, matematikte "İyi tanımlı nesnelere bir topluluğuna küme denir" biçiminde bir tanımlama sezgisel olarak ilk başta yeterli olacaktır. Tanımda geçen nesne sözcüğü aslında yeterince açıklık ifade eden bir sözcük değildir. Ama sezgisel olarak, kümeyi oluşturan nesnelere iyice tanımlı olduklarını; yani belirgin, başka nesnelere ayırdedilebilir şeyler olduklarını düşünüyoruz demektir. Bir bakıma, bir kümeyi oluşturan nesnelere tek tek neler olduklarını düşünmekten çok, bir arada düşünebilir olmaları önemsenir. Bir kümeyi oluşturan nesnelere o kümenin öğeleri adı verilir. Güneş, evrendeki yıldızlar kümesinin bir öğesidir. Bir kümenin öğesi olan bir nesneye o kümenin içindedir ya da kümeye aittir denir. Küme tanımına göre bir öğe ya kümenin içindedir ya da değildir. Bu sitede küme nedir? Kümelerin öğeleri ne demektir? Kümenin elemanları soyut yada somut olabilir mi? Bu konularla ilgili kısaca bilgi verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.matematiktutkusu.com/826-kumeler-konu-anlatimi-video-cozumlu-sorulari.html>

Bu sitede kümelerle ilgili konu anlatımlı videolar ve test soruları bulunmaktadır. Bu konu anlatımlı videolarda, kümenin tanımı, liste yöntemi, ortak özellik yöntemi, venn şeması yöntemi, eşit küme, boş küme, denk küme, evrensel küme, kümelerde tümleyen kavramı, alt küme, özalt küme, kümelerde birleşim işlemi, kümelerde kesişim işlemi, kümelerde fark işlemi konuları yer almaktadır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.phil.metu.edu.tr/ahmet-inam/kume.doc>

Kümeler kuramı üstüne bazı gözlemler sunulmuştur. Kümeler kuramının devindiği sorunlar alanı, kendi alanlarının temelleri üstüne kaygılar taşıyan matematikçilerin oluşturduğu bir alan. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://forum.bbs.tr/matematik-ve-geometri/2436-kumeler-teorisi.html>

Basit kümeler kuramı matematikçiler tarafından 19. yüzyıl sonunda geliştirilen özgün küme kuramıdır. Zermelo-Freankel küme kuramı (ZFC) basit kümeler kuramındaki Russel paradoksu gibi zafiyetlere yanıt olarak geliştirilen belitsel bir kuramdır. Mantığın çeşitli türlerinde farklı küme türleri kullanılabilir (örneğin Bulanık mantıkta Bulanık kümeler). Müziksel kümeler kuramı matematiksel kümeler kuramının müziğe uygulaması olarak tarif edilebilir. Kümeler kuramı üzerine düşünmek. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.bilimveteknoloji.info/samanyolu/>

Yine de yıldızlar “galaksiler”, ya da “büyük yıldız sistemleri” diye adlandırılan kesin sistemlerle bir araya gelmişlerdir. Gökyüzünde en az bir milyar galaksi bulunmuştur. Güneş de, gökyüzündeki bütün parlak yıldızlar da Samanyolu galaksisinin bir kısmını oluştururlar. Büyük yıldız sistemlerinin (galaksilerin) dönen bir çarkifeleğe, sarmal biçiminde büyük kolları olan bir diske benzediği düşünülmektedir. Bu sitede yıldız kümeleri ile ilgili bilgi verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.gizlikapi.org/matematik/38195-matematik-ve-doga-doga-matematik-biliyor-mu.html>

Bu sitede matematiksel kavramların doğada olmadığını savunanlar ve matematik doğada var mıdır? Matematik ve teknoloji, matematik doğayı yorumlar, matematik doğada vardır başlıkları altında bilgiler verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://maydalin.com/forum/index.php?showtopic=7583>

Bu sitede matematiğin önemi, kullanım alanları hakkında bilgi verilmiştir. Matematik, genel mantığın uygulama alanı ve insan zekâsının bu yolda işlemesi görevini görür. Ayrıca; mekanik, fizik, astronomi bilimlerinin de temelini teşkil eder. Bunların dışında, sosyal bilimler, tıp, jeoloji, psikoloji, sosyoloji ve iş idareciliği gibi alanlarda da, matematiğe geniş bir ihtiyaç duyulur ve yaygın bir şekilde kullanılır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.egitimaileforum.com/forums/matematik/31429-matematigin-soy-agaci.html>

Geçerli baskın matematiksel paradigma aksiyomatik küme kuramı ve formel mantık üzerine kurulmuştur. Günümüzde neredeyse bütün matematik teoremleri küme kuramının teoremleri şeklinde ifade edilebilmektedir. Bu bakış açısına göre matematiksel bir önermenin doğruluğu (gerçekliği) önermenin formel mantık yoluyla küme kuramının aksiyomlarından türetilbildiği iddiasından başka bir şey değildir. Bununla birlikte bu formel yaklaşım bazı konuları aydınlatmakta yetersiz kalır: Neden kullandığımız aksiyomlar yerine başka aksiyomlar kullanmayalım? Neden kullandığımız mantık kuralları yerine başka mantık kuralları kullanmayalım? Neden "doğru" matematiksel önermeler (örneğin aritmetik yasaları) fiziksel dünyada doğruymuş gibi görünür? Bu sorunsal Eugene Wigner tarafından (1960) "en:The unreasonable effectiveness of mathematics in the physical sciences" (Matematiğin doğa bilimlerindeki anlaşılmaz etkililiği) adlı çalışmasında ayrıntılı olarak işlenmiştir. Bu sitede matematiğin soyağacı, matematik felsefesi, sezgisel matematik, oluşturmacı matematik, matematiksel mantık başlıkları hakkında bilgi verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.masalca.com/matematik-ve-cografya/81283-matematik-ve-doga.html>

Matematiğin Kaynağı Doğadır. Matematiğin doğada olup olmadığı sorusunu bir yana bırakalım önce. Matematik ve matematiksel kavramlar – doğada veya bir başka

verde – var mıdır? Matematiksel kavramlar – doğada olsunlar veya olmasınlar, matematikçilerin yaratısı olarak bile olsa, düşünce olarak bile olsa, soyut düzeyde bile olsa – vardılar. Matematikçiler bu kavramları tanımlamışlardır. Bundan kuşquamuz yok. Zaten bu kavramlar olmasaydı matematiksel kavramların doğada olup olmadıkları sorusu sorulmazdı bile. Doğruluğu apaçık belli olan bu sözlerde derin bir gerçek aramasın okur, herkesin bildiğini yineliyorum. Sitede Prof. Dr. Ali Nesin’in Matematik ve Doğa başlıklı bir yazısı bulunmaktadır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.hakkında-bilgi-nedir.com/populasyon-nedir+populasyon-hakkında-bilgi>

Sınırlandırılmış coğrafik bölgede yaşayan aynı tür bireylerin oluşturduğu topluluğa populasyon denir. Populasyonlar biyolojik birimdir. Populasyonlarda bir birey doğar büyür ve ölür ancak populasyonlar varlığını sürdürür. Populasyona doğum ve içe göçle birey katılarak büyür. Ölüm ve dışa göçle bireyler azalarak küçülür. Eğer populasyonun bulunduğu alanda çevresel koşullar değişmeden kalıyorsa populasyonlarda birey sayısı dengeye ulaşır. Popülasyon nedir? Popülasyonların incelenmesinin sağladığı yararlar, populasyonların özellikleri hakkında bilgi verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://eulergauss.blogcu.com/matematik-gercegi-yansitir-mi-ii-bolum/2682619>

Bu sitede matematik gerçeği yansıtır mı başlıklı bir yazı bulunmaktadır. 20. yüzyıl başlarında, ünlü matematikçiler çözülmemiş problemleri çözmeye, çelişkileri ortadan kaldırmaya, yeni, kullanılması kolay ve güvenilir bir matematik sistemi üzerinde çalışmaya giriştiler. Bunlarla ilgili kısa bir bilgi verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.gorselsanatlar.org/temel-tasarim/matematiksel-resim-sanati/?wap2>

Matematik ve resim sanatı. Matematiğin kullanıldığı başka bir alan olan resim sanatından bahsedilmektedir. Örneğin bir Mona Lisa tablosu ilk bakışta bir perspektif harikasıdır. Burada bile bir matematiksel yön vardır. 3 açıdan baktığımızda 3 farklı tablo. Perspektif; üç boyutlu cisimleri, iki boyutlu bir düzlem üzerinde göstermek için kullanılan bir araçtır. Perspektif, bakış açısı, yeni bulgular matematiksel akıl yürütmenin temelidir. Aynı zamanda birçok ünlü ressamın resimleri ile ilgili bilgilerde bulunmaktadır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.yardimx.com/haber/derslerodevler/matematik-ogrenmenin-hayatimizdaki-onemi.html>

Yaşamımızın bazı bölümlerinde kısılcından bir türlü kurtulamadığımız matematiğin yaşamımızdaki yeri, matematiğin yaşama uygulanabilir yönleri nedir? Yaşamımızda mühendislik, tıp, temel bilimler ve hatta sosyal bilimlerde matematik temel unsurdur. Ancak matematik eğitiminde matematiğin sevdirmesi esastır. Günlük hayatımızda matematiğin yeri ve önemi hakkında da bilgiler bulunmaktadır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.frmtr.com/lise-bilgi-istekleri/895269-matematigin-hayatimizdaki-yeri.html>

Matematiğin günlük hayatımızdaki yeri ve önemi. Günlük hayatımızda önemli yeri olan matematiğin ilk insanlarla birlikte ortaya çıktığı söylenebilir. Değiş tokuş gereksinmesi, ticaret yapma isteği, toprak ölçme sorunları insanları ilk matematiği kullanmaya yöneltmiştir. Yunanlılardan çok önce Sümer ve Mısır matematiklerinin varlığını gösteren belgelerden, alan hesabının özel bir yazma biçimine başvurmadan pratik yoldan çözümünün bilindiği anlaşılmaktadır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.frmtr.com/matematik-bilim/956082-matematik-ve-doga.html>

Matematik doğada var mıdır? Matematiğin kaynağı doğamıdır? Matematik ve teknoloji.

Matematik doğayı yorumlar, Matematik doğada vardır, Pi sayısının tarihsel gelişimi,

Mezopotamyalılarda pi sayısı, Pi sayısının 1000 basamaklı açılımı, Matematik ve müzik; Soru ve başlıkları açıklayıcı bilgi verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://matematizm.blogcu.com/matematik-ve-doga/4972879>

Hayatımızda matematiğin yerini, matematiğin ne işe yaradığını, nerelerde kullanabileceğimizi düşünmeden önce matematiğin tanımını seçip; tanımlayabildiğimiz matematiğe uygun bir düşünce sistemi oluşturmamız gerekir. Bu konu hakkında bilgi verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.anebabaokulu.net/index.asp?PageID=77>

Doğanın matematiği, Pi Sayısı ve Doğa, e Sayısı ve Doğa, Fibonnaci Sayısı ve Doğa, Altın Oran ve Doğa, İnsan Vücudu ve Matematik konu başlıkları altında bilgiler verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://kimkorkarmatematikten.blogspot.com/2007/11/proje-11-doa-matematik-biliyor-mu.html>

Bu sitede doğa matematik biliyor mu başlığı altında bir proje ödevi verilmiş ve doğada bulunan matematiğe örnekler verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.matematiktutkusu.com/dosyalar/805-matematik-ve-doga.html>

Matematik ile doğanın kesiştiği noktalar hepimizi hayran bırakmıştır kendilerine. Birçok bilim adamı bu birlikteliğe kanıt göstermiştir yıllarca. Bu sitede bu konu ile ilgili birde animasyon bulunmaktadır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.bildirgec.org/etiket/do%C4%9Fadaki-matematik>

Bu sitede doğada bulunan matematik, doğada bulunan fraktalara örnek görseller bulunmaktadır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.mircindir.org/forum/matematik-ve-doga-makaleleri-t3451.html?s=8fcd46517e331f414e7a7295d67b8fac&p=4343>

Doğa yalnızca gördüklerimiz, duyduklarımız, kokladıklarımız değildir. Gezegenlerin yörüngesi elipsi ve genel olarak eğriyi fısıldarlar. Sabun köpüğü mükemmel bir küre olmaya çalışır. Rakamları hangi sistemde grafiğe dökerseniz dökün bir şablon çıkar.

Bu yüzden doğada her yerde şablonlar vardır. Kısacası,

1- Matematik doğanın dilidir.

2- Etrafımızdaki her şey sayılarla tanımlanabilir ve anlaşılabilir.

İşte doğanın matematiği ile ilgili örnekler. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.matematikkulubu.org/index.php?topic=334.0;wap2>

Her bilgi dalı gibi matematik de bir kültür olarak yaşamını sürdürür. Son zamanlarda yapılan kazılarda 30000–40000 yıl öncesine varan bulgulara rastlanmaktadır. Çeşitli kemikler ve taşlar üzerindeki işaretlerden daha o zamanlar

insanların yaşamlarını ölçüp biçtiğini, hesap kitap yaptığını öğreniyoruz. Bu konu ile ilgili bilgiler sitede mevcuttur. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.ogretmenlerforumu.com/matematik-ogretmenleri/neden-matematik-ogreniyoruz-t7511.0.html>

Tarih öncesi zamanlardan beri insanoğluna doğaüstü görünen pek çok olayın bilimsel açıklaması matematik ile yapılabilmektedir, evrenin mükemmel düzeni matematik ile ortaya konulmuştur. Örneğin, gök cisimlerinin hareketi, insanoğlunun daima merak ettiği hatta korktuğu olgulardandı. Şimdi Ay'ın ve Güneş'in tutulmasından korkmuyoruz; hatta tutulmaların ne zaman ve nerede olacağını çok önceden hesaplayabiliyoruz. Gök gürlemesinden, yağmurdan, selden korkmuyor; barajlar kuruyor, evlere, fabrikalara enerji akıtıyoruz. Dünyada ve hatta gezegenler arasında etkin bir haberleşme ağı yaratıyor, üstün bir iletişim ortamı kuruyoruz. Temeli matematiğe dayanan Elektrik ve Manyetizma Kuramı olmasa günümüzün enerji ve iletişim sistemleri çalışmazdı; yani radyolarımız çalışmaz, televizyonlarımız göstermez; barajlarımız elektrik üretmezdi. Işığın nasıl yayıldığını kolayca açıklıyoruz. Bunun gibi birçok örneğe sitede yer verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.ezberim.com/muzik-muhabbetleri/151545-muzik-ve-matematik/>

Son zamanlarda Kaologların araştırmalarına müzik de dâhil oldu. Ünlü bestecilerin eserlerinde yapılan araştırmalar, bestecilerin seçtikleri notaların, zamanlamaların Fraktal yapılara oturduğunu göstermiştir. Sitede müzik ve matematik ile ilgili bilgi verilmiştir. Erişim tarihi:28.02.2010.

http://www.usatolyesi.org/mat_fels.html

Matematik felsefesi. Matematiğin niteliğini ve değerini bütün yönleriyle dizgesel bir bütünlük içerisinde ele alan, matematik ile felsefe arasındaki yakınlık ilişkisinin ana nedenlerini; matematiğin felsefeye ilişkin içerikleri üstüne yoğunlaşarak irdelleyen felsefe alanı matematik felsefesinin özünü oluşturur. Matematikte “ neyi bilebiliriz? Ve nasıl bilebiliriz? ” sorularına verilen cevaplar, karşımıza üç farklı matematik felsefesi olarak çıkar: Plâtonizm, formalizm ve konstrüktivizm... Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://akifaltundal.net/tur/content/view/1073/344/>

Matematik deyince, çoğumuzun aklına sadece sınıf geçmek için gerekli olan, bunun dışında en güzel yıllarımızda bize kâbus yaşatmış bir ders gelir. Matematiğin zevkli, heyecan verici esrarengiz yönlerini tanımak, çevremizdeki, doğadaki matematiksel yapıyı görmek; resim, müzik, heykel ve mimarlık gibi güzel sanatlarla olan ilgisini bilmek ve bunu hissetmek bir ayrıcalıktır. Matematiğe bir de bu açıdan bakmak bu sitede bunlar ile ilgili bilgiler bulunmaktadır. Erişim tarihi:28.02.2010.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/fizuzaypdf/bpkw.pdf>

http://www.tr.wikipedia.org/wiki/B%C3%BCy%C3%BCk_Patlama

Bu web sitesinde büyük patlamanın geçerliliği, diğer kurmalarla örtüşüm ve çelişkilerinin tümünü kronolojiyle ilgili bilimsel bilgiler tarihsel gelişim içinde çok ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur. Sitede; Big Bang ve karşısındaki durağan hal teorisi, Gözlemsel kanıtlar, Kozmik arka plan, Galaksilerin evrimi, Büyük "kırmızıya kayma"da kozmik arkaplanın ısı ölçümü, Big Bang'ın kronolojisi, Bugünkü evren (+ 13,8 milyar yıl), Birleşme, İlk nükleosentez (+ 3 dakika), Elektron-pozitron çiftlerinin yok olması, Nötrinoların ayrılması, Baryogenez, "Büyük birleşik" çağı, Kozmik şişme, Planck Çağı — Kuantum Kozmolojisi, Kozmoloji standart modeli, Özellikler, sonuçlar, meseleler ve çözümleri ...Karanlık madde, Karanlık enerji, Kozmik şişmeyi kabul eden farklı kozmolojik modeller... vb başlıklar altında 30 sayfalık bilimsel berrak bilgiler verilmiştir.

<http://www.kuranmeali.com/>

Bu web adresinde Kuran-ı Kerim CC Kitabına ait 25 farklı meallerde Kozmik evrimle ilgili seçilen bazı ayetlerin (10. Sure/3. Ayet; 11. Sure/7. Ayet, 21. Sure/30. Ayet, 11. Sure/7. Ayet, 36. Sure 49-54. Ayet, 51. Sure/47. Ayet, 79. Sure/6-14. Ayet, 81. Sure/1-3. Ayet; 82. Sure/1-3. Ayet) tüm meallerdeki anlamları bir arada tartışılarak tezin "6.1.3. Tezde İleri Sürülen Yeni Kavramlar Çerçevesinde Temel Kozmolojik Evrimin Küme Kavramı Çerçevesindeki Olası Aşamaları" ile ilgili kısmına ilişkiselleştirilmiştir.

3. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Önerilen Bazı Kavramlar

Sıfır, Bir, Sonsuz, Ebediyet, Diğer Bazı Sayıların ve Kavramların; Anlamı, Tanımı, Özellikleri ve Özgünlükleri Konusunda Öneriler

I- Sıfır 0; -Nicel Matematikte Genel Olarak Tek Başına Karşılığı Hiçbir Şey-Boş Olan Sıfır Aslında Gerçek Anlamda Boş Mekâna ve Boş Kümeye Karşılık Gelir. Örneğin; $+3-3=0$ Bu uygulamada yaklaşık şu anlama geliyor işlemin sonucu her şey bitti ve karşılığı yok ve hiçtir.

-Bu işlemi birde şöyle yapalım; +3 bir mekan ya da küme elemanıdır. Bu mekânın içinden + 3 ü çıkardığınızda karşılığında geçmişteki +3 elamanının boş bir kümesi veya mekânı mantığı daha yapıcı ve somut sonuçtur. Bu mantıktan hareketle sonsuz ve diğer devirli, sanal... vb tüm sayıları bir küme içinde veya mekân içinde düşünürsek o zaman küme elemanının sınırı ve adresi tanımlı ise içindeki tüm sayılarda tanımlı kabul edilebilir. Örneğin, Yer küresinde sonsuz tane atom ve atom altı parçacık vardır önermesini tanımlayalım. Yer küresindeki bu sonsuz sayıdaki parçacıkların hepsi yer küresi küme sınırı içinde tanımlı sonsuz kabul edilebilir. Kâinattaki hiçbir şey ebedi (zamanın sıfır olduğu mekân ve diğer tüm yaşamsal boyutlar) değildir. Kâinattaki her şey ömürlü ve sonlu olduğu için var olan tüm sonsuzları tanımlı bir mekân ve ömür boyutu (zaman boyutu) içinde düşünülebilir. Aynı sonsuz parçacıkları yer küresinden büyük her kümenin tanımlı elemanı kabul ederek amacımıza uygun tanımlı küme sınırları ya da mekânları içinde matematikte ve bilimsel uygulamalarda kullanabiliriz.

-Statik (en az değişken), zıt (antagonistik), denge sıfırı, bütünleşik (sinerjistik) dinamik sıfır, özgün sıfır (parmak izi)...vb sıfır kavramlarını geliştirerek sıfırı uygulayışta daha verimli kılmamız olasıdır. Bu günkü matematikte bu kavramın tanımı ve konumu eksiktir. Örneğin, Yeryüzünde özgün ve/veya tüm; atom ya da kum tanesi mekânları vardır. Bunların tümü yer küresi kümesi sınırları içindedir dendiği zaman; küme, mekân sıfırı ve mekân kavramları farklı seviyelerde aynı amacı tanımlayıcı bir konuma geçer veya hizmet verir. Karşılığı olmayan sıfır eksik ve/veya kavram yanılığısına neden olmaktadır. Ola ki enerjisiz konum düşünülemez. Bu nedenle +a ile –

a nın toplamı sıfırdır. Ancak bu sıfır; içinde yaratık bulundurmeyen mekânsal içi boş bir küme sınırını ifade eder ya da temsil eder. Örneğin var olan nicel sıfır bir sayısının sağında kendini on olarak ifade ederken solunda hiçbir anlam ifade edemiyor, anlamsız kalıyor, farklı anlam taşıyabiliyor. Bir ve klonu olan rakamların (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) dört işlem ve oransal kurallardan alınan sonuçlar hep aynıdır. Ancak dört işlem ve oransal kurallara, sıfır ve sonsuz sayıları kullanıldığı zaman hemen her şey anlamsız ve tanımsızlaşıyor.

-İlk Mekânsal Küme Sınırını İfade Eden İlk Sıfır (İlk küme/küme sınırı-mekân-sıfır)= “00”; tüm sonsuzlar, geçmiş, gelecek, yaratık, tefekkür (özel haller hariç)... vb hiçbir olay, olgu, süreç, eylem, yaratıklar, zaman, sonsuzlar, hızlar... vb İlk Mekânsal Küme Sınırını=Sıfırını (ilk mekânı-ilk küme sınırını-ilk sıfır) ve İlk Zamanı aşamayacaktır (Şişme Kuramınca da desteklenir). İstisna hariç hiçbir şey mekânsız-kümesiz-sıfırsız ve zamansız düşünülemez. İstisna hariç her şey ilk mekân-ilk küme-ilk sıfır ve ilk zaman boyutu içindedir (şişme kuramı ve kâinatın genişleyiş kuramına uygundur). Her şey en az bir ve/veya birden çok mekân içindedir.

-Belki de çok az sayıdaki istisnalar ve özel haller hariç:

A- Her şey en azından yaşamsal olarak mutlaka bir mekânın içinde matematiksel olarak bir küme sınırı içinde rakamsal olarak bir mekân sıfırı içindedir.

B- Düşünsel, nesnel, zihinsel, sanal, eylemsel... vb tabanlı her şey yaşamsal döngülerde (yaşamsal matematikteki) ilk mekânın içinde, matematiksel olarak ilk küme sınırı içinde matematiksel alfabe olarak ilk sıfırın içinde yer alır ya da bunları aşamazlar.

Bu mantıksal kurgudan hareketle olabildiğince en azından doğadaki her şeyin; yaşamsal matematikteki (yaşamsal döngüdeki) karşılığı, kümesel matematikteki karşılığı ve matematiksel alfabedeki (rakam, sayı ya da matematiksel kavramlardaki) karşılıkları liyakatli ve doğru konumlandırılırsa tüm matematik çeşitleri (nesnel, doğal, yapay, yarı doğal, nitel, nicel, eylemsel, ilişkisel... vb "Doğal ve Evrensel Matematik" alt çeşitleri) arasındaki ilişkisel bağlantılar daha doğru örtüşür.

Önerilen Sıfır Çeşitleri ve Sembolleri

A- $^{+}0^{+}$ Kâinat/Evrensel Küme Sıfırı/İlk Mekân Sıfırı; Kâinatın ilk yaratılışından büyük kıyamete kadarki tüm yaratık, olay, olgu, süreç, zamanları ve her şeyi içeren sıfır.

B- 0 Bilim Sıfırı; bilimin her şeyini içeren sıfırdır.

C- $^{0}0^{0}$ Dinamik Denge/Eylemsel Kümesi ve Sıfırı; Genel Göreceli Kuramı, makro ve mikro kozmolojideki veya tüm kâinatlardaki özgün veya toplam enerji halleri ve yaratıklar arasındaki dinamik denge durumunu ifade eden sıfır. Bilimsel olarak da kâinatın hem genişlemekte hem de gittikçe hızlandığı kabul edilmektedir.

D- $^{?}0^{?}$ Statik Denge/Durağan/Değişmezlik (En Az Değişen/Değişken) Sıfırı ve Kümesi; Makro ve mikro kozmolojideki ve diğer tüm kâinatlardaki özgün veya toplam enerji halleri ve yaratıklar arasındaki statik denge durumunun karşılığı ya da dengi. Statik Denge (en az değişken) sıfırı ve kümesi. Karşılığı bilinen özgün-geçişken ve her şeyin statik dengede olduğu denge sıfırdır. En Büyük Değişmez (Sabit/En Az Değişen ya da Hiç Değişmezler) Statik Evrensel Küme ve Sıfırdır. Bu sıfır batılı bilim insanlarının kâinattaki boşlukları doldurduğuna kanaat getirdiği ve halen içeriği tam bilinmeyen karanlık madde ve karanlık enerjinin tümünü bu sıfır kategorisinde değerlendirilir. Karanlık Enerji Kâinatın % 73 ünü, karanlık madde kâinatın %23 nü ve bizim görsel algıladığımız nesnel evren ise kâinatın sadece %4 nü oluşturur. Karanlık madde ve karanlık enerjinin Statik Denge / Durağan / Değişmezlik (En Az Değişen / Değişken) Sıfırı ve Kümesine karşılığı ile denk düşmektedir. Bu üç içeriğin toplamı (karanlık enerji % 73, karanlık madde %23 ve görünen kâinatın %4 toplamı tüm kozmik ağın en büyük statik kümesi ve sıfırına denk düşmesi olasıdır.

E- $^{*}0^{*}$ Özgün; Karşılığı Nesnel, Sanal, Dijital (hesabi), Düşünsel... vb tüm kâinatlarda aynı değil de sınırlı koşullarda, konumlarda var olan veya geçerli olan sıfırın halleridir. Karşılığı yalan, yanlış, doğru, sınırlı, ... vb olan sıfırlar. Örneğin her yaratığın bedensel olarak özgün sıfırı (özgün geometrik şekli) bu sifıra denk düşer.

F- 0 Nicel Sıfır (Bugün Kullanılan Sıfır); Bugünkü matematikte kullanılan sıfırın karşılığıdır. Bu sıfırın bir özelliği dengeli olmayışı yani; Örneğin, 1 sayısının sağ ve solunda kazandığı anlamların farklı oluşu, dört işlemde bazen kurallara uymayışı ve nesnel alanlara uygulanışındaki yetersizliğidir.

G- Diğer Sıfırlar; Bilmediğimiz ve/veya sonradan keşif edilecek sıfırlar.

II-Bir-1: Nicel Matematikte Genel Olarak Karşılığı Tek ve Tam Öteki Olmayan Sayı...9 (1'in Benzer Ve Farklı-Özgün 9 Klonunun Toplamı). 2,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sayıları 1 sayısının klonları gibi anlam taşıyor.

-Nesnel, Düşünsel, Dijital (Hesabi), Nitel ve Eylemsel... vb Matematikte Küme Olarak Düşünüldüğünde Uzayda Yaratıktır.

III-İlave Sayılar;

A- Geçişken sayı; her çeşit denklem, konum ve sistemlerdeki tüm geçişken sayıların parmak izini/özgünlüğünü taşıyan sayıdır.

B- Değişken sayı; her çeşit denklem, konum ve sistemlerdeki tüm değişken sayıların parmak izini/özgünlüğünü taşıyan sayıdır.

C- Özgün/lük sayısı; her çeşit denklem ve sistemlerdeki tüm özgünlüklerin parmak izini/özgünlüğünü taşıyan sayıdır.

D- Denge sayısı; düşünsel, sanal, hayali ve nesnel denklem ve sistemleri dengeleyen sayıları temsil eden sayıdır.

E- Simetrik sayısı; her konumda, sistemde ve denklemde simetrik özellik gösteren tüm sayıları temsil eder.

F- Asimetrik sayısı; her konumda asimetrik özellik gösteren tüm sayıları temsil eder.

G- Yarım sayısı; yarımı ifade eden sayıların tümünü temsil eder. Herhangi bir şeyin, iki şeyin... vb çoğu şeyin yarısını temsil eden sayıdır.

H- Diğer sayılar; Görsel, algısal, yaratıksal farklı enerji seviyelerinde en önemli matematiksel (altın) kurallar beklenir. Örneğin; nicel – nitel-yarı nicel... vb; serbest, ardışık ve/veya oransal kuralların kombinezonları, +1, -1 veya \pm dengesiz (titrek) 1, +0, -0 veya ± 0 dengesiz(titrek) sıfır, +?(artı sonsuz), -(eksi sonsuz) veya $\pm ?$ sonsuz dengesiz(titrek) sonsuz doğada olması beklenir.

-Matematiksel Alfabe; bugünkü matematiksel rakamlar, semboller matematikte kullanılan noktalama ve diğer işaretler... vb den oluşur. Bu günkü matematikte; bir ve klonları/katları (2,3,4,5,6,7,8,9... vb) olan rakamlar arasındaki dört işlem ve ötesi

kuralları temel olarak dikkate alınmaktadır. Örneğin; 1'in tüm klonlarına ait sayılar 1,2,3,4,5,6,7,8,9,... vb şeklinde ifade edilir. Aynı şekilde $a.b$, a/b , b/a , $a+b$, $a-b$, $b-a$... vb bağıntıların kuralları ve dört işlem kuralları genellikle aynı sonucu verir. Bu bağıntı ve kuralların içine sıfır ve sonsuz rakamları (yani $\pm a$ ve/veya $\pm b$ yerine sıfır ya da sonsuz yazıldığı zaman) yazıldığı zaman bazen anlamsızlıklar ve/veya istenmedik sonuçlar ortaya çıkıyor.

Matematik; Yaratıkların, olguların, olayların, süreçlerin... vb her şeyin yapısı ve aralarındaki ilişkilerin sembollerle denklemlerini ifade eden önemli ve gerekli bilimsel bir disiplin ve bilim dalıdır. Ör. Evrensel, doğal, yapay, yarı doğal, düşünsel, hesabi... vb matematikler.

Doğal Geometriler (Özgün Doğal Şekil ve/veya Özgün Doğal Sıfır/Doğal Bedensel Kılıf); Doğadaki tüm doğal yaratıkların, dinamik değişen, çok değişken (Örneğin, Amip) az değişen (Örneğin, Kabuksular) doğal bedensel yapıları matematiksel açıdan doğal ve/veya özgün geometrik şekil ve/veya özgün sıfırları kabul edilebilir.

Yapay Geometriler (Özgün Yapay Şekil ve/veya Özgün Yapay Sıfır/Yapay Bedensel Kılıf); Doğadaki tüm yapay yaratıkların, dinamik değişen, çok değişken (Örneğin, şişirilen plastik balon) az değişen (Örneğin, katı oyuncak parçaları) yapay bedensel yapıları matematiksel açıdan yapay ve/veya özgün geometrik şekil ve/veya özgün yapay sıfırları kabul edilebilir.

Sanal Geometriler (Özgün Sanal Şekil ve/veya Özgün Sanal Sıfır/Sanal Bedensel Kılıf); Doğadaki tüm sanal yaratıkların, dinamik değişen, çok değişken (Örneğin, Şişirilen plastik balonun; çizim, resim, bilgisayar ortamındaki görüntüleri veya animasyonları) ve/veya az değişen (Örneğin. Bilgisayar ortamında değişmez boyutlardaki her türlü yaratığın görüntüleri) sanal bedensel yapıları matematiksel açıdan sanal ve/veya özgün geometrik şekil ve/veya özgün sanal sıfırları kabul edilebilir.

Düşünsel/Hayali Geometriler (Özgün Sanal Şekil ve/veya Özgün Düşünsel-Hayali Sıfır/Sanal Bedensel Kılıf); Doğadaki tüm düşünsel-hayali yaratıkların, dinamik değişen, çok değişken (Örneğin, hayali şişirilen plastik balonun; zihnimizdeki görüntüleri veya animasyonları) hayali bedensel yapıları.

Öklid Geometrileri; Öklid kuralları çerçevesindeki tüm geometrik şekil ve kurallar bütünüdür.

Küme Elemanı; Her yaratık ve kümenin sınırı mutlaka en az bir küme elmanıdır.

Kavram Yanılgısı; Bir kavramın tanımının sınırları ve özgünlüklerinin ait olduğu ya da örtüştüğü karşılığındaki şeyle ve şeylerle insan bilinci de liyakatli örtüşümü uyandırmıyor ve gerçekleştiriyorsa kavram yanılgısına neden olur.

Matematikselsel Yapay ve/veya Doğa Kanun/Yasaları ve Bağıntılar; Doğal, yapay, düşünsel ve sanal ortam koşulların da; bilimsel olarak her seferinde aynı sonuçları veren bağıntı ve ilişkiler ve/veya doğada yaşadıkça hep tekrar eden, yapay ortamda denenebilen ve denenemeyen doğa yasalarıdır

Gerçek/Hakikat: yaratıklarla ilgili ebedi olan her şeydir. Dünyevi en az değişen veya değişmeyen; yaratık, olay, süreç, zaman olgu ve kurallar bütünüdür. Bu nesnel kâinatta sınırlı gerçekler ve/veya geçici gerçekler vardır. Değişim miktarı ihmal edilebilecek kadar minimum düzeyde olan veya hiç değişmeyen yaratık, olay, süreç, zaman, olgu ve kurallar bütünüdür. Kısaca; en az değişen veya hiç değişmeyen kavramlara gerçek denir. Gerçek yalanın tersidir. Karşılığı yalan/yanlış/eksik olmayan çok şey gerçektir. Hayatta; izafi, değişmez, az değişen, geçici ve güdük gerçekler vardır. Örneğin, ölüm, karanlık enerji, karanlık madde, bizim görsel algıladığımız nesnel evren sonuç itibariyle değişmez ve/veya az değişen gerçektir. Kanunlar az değişen gerçektir.

-Belki de doğadaki her kanun sonlu ve geçici bir gerçektir, ama her gerçek bir kanun değildir.

-Ola ki; bilim geçici, ilim ise ebedi gerçeğe örnektir.

-Belki de en az değişen veya hiç değişmeyen şeylere sonlu-geçici gerçek denir.

-Karşılığı yalan olmayan geçici şeyler sonlu gerçektir. Örneğin, güneş dün doğdu ve battı sonlu-sihirli-geçici.

-Doğum ve ölüm sonlu-geçici gerçeğe örnektir.

-Gerçek kavramı; ebediyet, doğruluk, kalıcılık ve kesinlik kavramlarıyla örtüşür.

-Bilimsel olarak kâinattaki tüm yaratıklar ve enerji halleri ebedi gerçek halden ve boyuttan, geçici hallere ve boyutlara (geçici gerçeklere) indirilmiş tüm yaratıklar ve enerji halleri ilk orijinine dönecektir (varlıklar âleminde ve ilimden yaratıklar âlemine dönüş).

-Her şey, kâinat öncesi ebedi mutlak gerçeklerden günümüze inkişaf eden geçici gerçeklerdir. Dönüşte orayadır (geçici ve ebedi döngünün tamamlanışı kuralı gereğidir).

-Maddenin de kâinat öncesi mutlak gerçeklerden kökenlendiği bir gerçektir.

-O zaman insanın düşünce, yönetim ve eğitim sistemleri madde ötesi kökenli gerçekler üzerinden günümüze doğru gerçekçi inşa ederek geleceğe yönelmesi son derece önemlidir.

-Zaten var olan nesnel kainat üzerine bilincimizi inşa etmemiz geçici ve ölümlü bilim üzerine inşa edilen düşünce sistemi doğa ötesi anti madde ve orijinimizdeki gerçeklere doğru empati duyuşumuza önemli bir engel ve insani düşüncenin fitratına terstir.

-Tam tersi orijinden günümüze düşünce sistemimizi inşa etmek daha gerçekçi ve geleceğe yönelmesi verimlidir. Önergelerinin bu asır ki eğitim, yönetim ve insan düşünce sistemlerini inşa edilmesinin bilimsel yetersizlikleri açısından değerlendirilmesini önemlidir.

-Doğa ve bilim; doğa öncesi ilim ve hakikatlerin geçici meyvesidir.

-O zaman eğitim ve düşünce sistemimizi nesnellikten daha somut ve gerçek olan doğa öncesi gerçeklere dayalı ve temelli inşa etmeliyiz.

-Zaten enerji hayat bulmak için kâinatta titreşim (sürekli değişim döngüsü) bir döngü içinde büyük kıyametin geleceği güne yol alır.

Sabite Değişmez ya da az değişken sayılar; değişim potansiyeli sıfıra yakın seyir eden: matematiksel, toplumsal, ferdi özellik-eylem-davranış... vb karşılık gelen kavramdır. Örneğin, ışığın uzaydaki hızı, Protonun kütlesi, Kütle çekimi sabiti, Bohr magnetonu, Boltzman sabiti, Plank sabiti, küresel ısınmaya tepkisiz insanların bedensel-zihinsel eyleminin değişmez cahillikleri toplumsal sabitelerdir. Her sabite geçici bir gerçektir ama her gerçek bir sabite değildir.

Eşitlik; matematikte $X=X$ denildiğinde eşitliğin sağ tarafındaki X 'in her şeyini eşitliğin sol tarafındaki X için kullanabilir anlamı çıkar. Aslında çok boyutlu eşitlik açısından bakıldığında iki X 'in işgal ettiği mekânlar farklıdır. Her koşulda iki X aynı değerleri sağlayamaz önermesi daha akılcı gözüktür. Yaklaşık eşitlik/yaklaşık benzerlik kavramları $X=X$ için daha uygun gözükmektedir. Aynı kişinin iki düz aynadaki aynı görüntüleri kaynak itibarıyla aynı olsa da görüntüler farklı aynalarda konumlanmıştır. Hatta farklı kaynaktan gelen benzer görüntüler örtüşse bile örtüşen görüntü örtüşen küme kavramlarıyla özdeşleştirilmelidir.

Biyolojik ve bilimsel olarak en yakın klonlar da bile hiçbir şey öteki değildir. Özde her şey zatına özgüdür. Belki de “Gerçek Eşitlik” istisnai ve çok özel haller de olabilir ve/veya vardır.

İlk Nokta; İlk karanlık enerjinin ilk karanlık maddenin, ilk mekân, ilk küme, ilk sıfır ve ilk zamanın oluşturduğu ilk noktadır. Kısaca ilk zayıf ve kuvvetli fiziksel güçlerin devreye girişiyle oluşan ilk yaratığın en küçük ve en ilk noktası kabul edilmesi matematiksel ya da nesnel matematiğin ilk ve başlangıcı için çok önemli bir kavramdır.

Varlık; Tüm yaratılmış, yaratılacak ve yaratılmayan her şeyin ilimdeki ilk haline varlık denir. Yaratıldıktan sonraki hallerine de yaratık denilir. İçinde yaşadığımız kâinatlar ve tüm yaratıklar olmadan önce yani 20 milyar yıl öncesinden (yaratıklar öncesi) günümüze ve bu günden kâinatın yıkılışı sonrasındaki tüm yaratıksal enerji halleriyle ilgili özgünlüklerin hepsini içeren ya da karşılık gelen tüm enerji hallerini içeren geniş kapsamlı kavramdır. Bilimle ilgili her şey varlık kavramı ile örtüşür. Her yaratık her zaman bir varlıktır ama her varlık her zaman bir yaratık değildir.

Yaratık: Varlıklar ve ilim âleminde yaşadığımız kâinatta hayat bulmuş(yaşamış), yaşayan ve yaşayacak çeşitli enerji hallerindeki tüm özgün varlıklara biz yaratık deriz. Yaratıkların ilim ve toplam enerjideki ortaya çıkma potansiyeli varlıklar âlemin de olduğu kabul edilir.

Nesnel Canlı Yaratık: Yaşamak ve üremek için enerji tüketimine gereksinim duyan ve kendisine benzer fertler meydana getiren yaratık grubuna denir. Kısaca özgün üreyebilen, etrafını etkileyen, etkilenen ve bilgi ile ulaşılan yaratıktır. Aktif kalıtım maddesi taşıyan ve doğal koşullarda kendisine benzer fertler verebilen nesnel yaratıklara denir.

Bilim Nedir? Bilimin veri tabanı bilgidir. Bilim bilgi birimlerinin örgüsünün genel olarak beyinsel, zihinsel havuzunda yer alır. Doğadaki pozitif öncelikli (nesnel) bilgilere dayalı tüm bilim dallarındaki toplam bilgi ve uygulamaları içeren en kapsamlı kavram bilimdir. Bilim, daha çok nesnel verilere dayalı olarak gelişip ilime doğru emekler. Bilim hayatın başlamasıyla insanın ve bazı yaratıkların çevresindeki, iç dünyasındaki... vb edindiği bilgiler bütününe verilen kavram isimdir. “Bilimde mutlak gerçek yoktur” çıkarsayışı hemen tüm bilim bilginleri tarafından kabul görür. Bu nedenle bilim geçici ve sonludur. Daha çok öğretim kavramı ile ilişkilidir. Bilim yaratıkları, olguları, olayları ve süreçleri tanımak için bir araçtır. Örneğin, Ünlü bilim uzmanları; sahalarının mürşididirler. Geçmişteki, günümüzdeki ve gelecekteki tüm bilim çatısının çözmecesini (pazılını) ilim içerisinde ya da şemsiyesinde değerlendirirsek bu çözmecenin alt birimleri/parçaları ya da veri tabanı bilgi birimleridir. Geçmişten geleceğe bu çözmecenin alt birimleri; değişmez, değişen, değişken ve diğerleri şeklinde gruplandırılarak ya da disipline edilerek “Bilimin Evrimi” dersi çerçevesinde incelenebilir. Bilimin Tarihi ya da Bilimin Evrimi olur ilmin tarihi ya da evrimi olmaz! Bilim ilimin metriksindedir. Bilim ölümlü olduğu için bilimde mutlak gerçek yoktur, ilim ölümsüz olduğu için ilimde hem geçici hem de mutlak gerçekler vardır. Bilim, ilimin yaratıklarda yeşeren ölümlü-sonlu bilgi örüntüsü boyutudur. Bilim; zeki yaratıkların çevresine uyum sağlayış, gelişim, çevresini ve kendilerini tanıma aracıdır. Bilgi ise bilim ve ilimin veri tabanıdır. Bilim yaratıkların geçici enerji yaşam döngüsünde deneyim, öğretim, öğrenim ve eğitime dayalı ortaya çıkardıkları ilim sürüm ürünüdür. İnançlı bilim bilginlerince; İlim, Allah CC Âlim Sıfatına tabiidir ve ölümsüzdür. Aslında bilimin kökeni de ilimdir. Yaratıkların genetik, fitratı, deneyimleri ve ilahi kökenli ölümlü ve geçici hayata uygulanan ilim versiyonuna bilim deniyor. Bilim ve ilim mürşit olamaz ancak araçtırlar. Bilim-İlim İnsanı, Bilim-İlim Adamı, Bilim-İlim Kadını Kavramları bazı insanlar için yanlış ve liyakatsizdir. Bilim Uzmanı, Bilim Eksperi, Bilim-İlim Ustası, Bilim ve İlim Âlimi, Bilim Bilgini, Bilirkişi, Bilen Zat kavramları bazı insanlar için daha liyakatlidir. Bilim; ilimin yaratıklardaki; irsi ve/veya sonradan öğrenilen ya da üretilen hayatla ilgili geçici ve sonlu örüntüsü ve/veya örgüsü gibidir. Bilgi ise bilimin veri tabanıdır.

İlim nedir? İlim daha çok eğitim kavramı ile ilgili olup, beşeri merkezli olarak bilime ulaşır. İlim bilinen ve bilinmeyen tüm bilimleri de içerir. İlim gerçek, bilim ise sonlu ve geçici bir araçtır.

Bilim ve ilim; tüm yaratıkları, olguları, olayları, süreçleri, ilişkileri ve enerji hallerini tanımak için bir araçtır, bilgi ise veri tabanıdır. Bilimi ve ilimi bilgilerimizle işletip, hayata uyguluyoruz.

İlim, bilime ilave olarak ahlaki-hayvani-meleği doğa ötesi ve tasavvufu içeren en geniş bilgi havuzunu temsil eden kavramdır. Bilim; zeki yaratıkların çevresine uyum, gelişim, çevresini ve kendilerini tanıma aracıdır.

İlim; içinde, sonsuzluk döngüleri, bilinen-bilinecek-bilinmeyecek ve var olması gereken; tüm zamanları, olayları, süreçleri, olguları, eylemleri, bilgileri, yaratıkları... vb her şeyi liyakatli, israfsız güçte ve konumda/larda... vb bulunduran ve bilinen; hiçbir tercih ve kader çizgisinin aşamadığı sahipsiz olmayan her şeyin en büyük havuzudur.

Varlık, Yaratık, Bilim ve İlim Kavramları Arasındaki İlişki Fark ve Özgünlükler; varlık, her şeyin var olduğu ilim potansiyeli içinde ve toplam enerji içinde ortaya çıkmış, ortaya çıkacak ve ortaya çıkmayacak tüm ilim+enerji potansiyeli ile anlam kazanan bir kavramdır. Örneğin, bir bilgisayarda olası pek çok sayıda belki de sonsuz sayıda animasyon ve çizim yapma ve yapay yaratma potansiyeli ilmen vardır. Ancak çizim veya animasyon enerji sarf edilerek yapıldığı ya da yaratıldığı an yapay yaratık kimliğini ya da sıfatını kazanır. Bu mantıktan hareketle; evrimsel açıdan ortam koşullarının değişimine bağlı olarak; Doğadaki yaratıkların ortaya çıkışında da benzer sonuçlarda bu ilim ve doğal (doğal bilgisayar ortamı ve habitat) yaratma ortamı olan doğa içinde aynı şey söz konusudur.

Varlık ve yaratık kavramının ilimle ilişkisini anlayış için; kâinatın ömründeki her şeyinin kâinat adlı bir bilgisayar diskine kayıtlı olduğunu düşünün. Bu diskteki data bilgileri ilime aittir. Bu bilgisayarda insanların; bilgisayardaki programları kullanarak; üreteceği yeni duyuşsal-zihinsel-düşünsel bilgiler ve bilgi motorlarıyla muhatap olacağı varlık bilgileri yaratılmış yaratık kabul ediniz. Ve muhatap olunmayan yaratık bilgileri yaratılmamış ancak varlıklar âleminde bu potansiyel vardır kabul edin. Bu süreçleri; yaratık, varlık kavramı açısından, doğal kâinat bilgisayarı ve ilim sıfatı için düşünün.

Kâinat (Doğa): Beş duyumuz ve teknolojik araçlarla idrak edebildiğimiz tüm yaratıkları içeren en büyük evrendir.

İlksiz; Sonsuzun tam tersine ilkinе ulaşılmayan ya da ulaşılmayacak kadar önceleri anlamını taşır. Tüm ilksizler sonlu ve ölümlüdür. Örneğin kâinatımız içindeki tüm nesnel yaratıklar 15–20 milyar yıl öncesi için (nesnel olarak) ilksiz yaratıklardır. Tüm ve her ilksiz mutlak bir mekân, küme ve sıfır içindedir. Örneğin enerji hem ilksiz hem de sonsuz bir kavramdır. Örneğin zaman boyutu ilksizdir.

Sonsuz; Nesnel, sanal ve insani olanaklara dayalı hesaplanamaz boyutlara varabilen sonuçlara ulaşan kavramdır. Örneğin, geçmişteki sonsuz, gelecekteki sonsuz, yaşayan sonsuz, eksi sonsuz, artı sonsuz, devirli sonsuz (devirli tekrar sayılar gibi), nesnel sonsuz, sanal sonsuz, düşünsel sonsuz, hayali sonsuz... vb sonsuzlardan bahsedilebilir. Bu günkü matematikte bu kavramın tanımı ve konumu eksiktir. Yukarıda matematikteki kurallar konusunda sıfır için anlatılan hemen her soru ve istenmedik sorun-çözumsuzlükler sonsuz içinde geçerlidir. Her sonsuz mutlaka bir mekân içindedir ve ölümlüdür çıkarsayışından hareketle; bir sonsuzun sınırları tanımlıysa bu sonsuzun matematikteki uygulanışı daha verimli olur. Örneğin, yeryüzünde sonsuz sayıda atom ya da kum tanesi vardır. Ancak bunların tümü yer küresi kümesi sınırları içindedir dendiği zaman bu sonsuz kavramı tanımlayıcı bir konuma geçer. Matematikte kullanılan sonsuz ve sıfırların (mekânların) tanımı bilinmediği zaman tanım bilgisi eksik sonsuz ve sıfır kavramıyla özdeşleştirilmelidir. Her sonsuz mutlaka en az tanımlı bir mekân=küme=sıfır içindedir.

-Belki de sonsuz kavramını azıcık kavramak için; tüm yaratılmış-yaratılan ve yaratılacak yaratıkların toplam geçici ömürleri boyunca; düşünsel, nesnel, sanal, dijital (hesabi) ... vb tüm faaliyetlerinin ve tersinin bir biriyle çarpımının, toplamının... vb tüm işlemlerinin hesabı olarak düşünebiliriz. Sonuçta her sonsuz ölümlü (kişiliği ve benliği köklü değişime mecburdur) büyük ve çeşitli ilişkiler mantığının-hesabının yaratıklarca kolayca ölçülemez sanal, nesnel, düşünsel, dijital (hesabi)... vb veya tümünün devasa yığındır.

-Genellikle hesapla, çalışmakla, uğraşla... vb sonucuna ulaşamayan her şeye biz sonsuz deriz.

-Sonsuz başıboş ya da ulaşılmaz veya ölçülmez-ölçüsüz bir kavram değildir.

-Her sonsuz mutlaka tanımlı bir küme ve sıfırla kuşatılmıştır

-İstisnalar hariç tüm sonsuzlar mutlak değerler içinde birer yaratıklarıdır.

-Hesaplanmasına ve kontrolüne ulaşılmayan veya yetişilmeyen yaratık, olay, olgu, süreç, zaman, hesap... vb her şeye sonsuz kavramını yakıştırırız.

-Döngüsel sonsuz (ekolojik döngüler), mikroskobik (hüresel, fiziksel parçacıklar, elektron, plazma boncukları, ışık demeti... vb döngüler ve küçülmeler), makroskobik (ör. yıldız-gezegen döngüleri, kainatın genişleme boyutları ve büyümeleri) ve devasa matematiksel hesaplar, sonuçlar ve döngüler kainattaki nötrino sayısı ve Pi sayısı örnek verilebilir.

-Enerjisel, matematiksel, sanal, yarı sanal, boyutsal, nesnel, döngüsel, ilmi, bilimsel, yarı nesnel, hayatsal... vb devasallığı, boyutları hesaplanamayan sonsuzlardır.

Düşünsel Boyutlar; Nesnel boyut ile ebedi boyutlar arasındaki devasa boyutlardır. Örneğin düşünsel hız, düşünsel mekân, düşünsel zaman... vb madde ile anti madde (madde ötesi) arasında yer alan, insan beyninin işleyiş hızı, insanın; zihinsel, düşünsel, kalpsel ve hayatsal havuzu... vb ile ilişkili boyutlardır.

İlksiz ve Sonsuz Kâinatlar Döngüsünün Mekânı/Kümesi/Sıfırı; Kâinatımız öncesi ve sonrası bilinmeyen ilksizler ya da sonsuzlardaki tüm kâinatların yaratıldığı devasa sonsuzları, kâinatları, tüm kâinatların ürettiği enerji hallerini yutan, barındıran, tüm kâinatların yaratılıp kıyametlerinin koptuğu, diriltildiği ve ebediyetin bir alt basmağındaki hayat deryası mekânıdır. Ola ki bu mekân bir su deryasıdır.

Ebediyet; Hızın sonsuz hıza yaklaştığı ve/veya sonsuzu aştığı hallerde, zamanın sıfıra en çok yaklaştığı tüm boyutların hız tutkalı ile kenetlendiği kuramsal, düşünsel ve anti madde ya da madde ötesi veya kâinat öncesi âleminde ki hayat ve yaşam bütünlüğü ile örtüşen bir kavramdır. Ebediyet sonsuz kavramıyla karıştırılmamalıdır. Her sonsuzun belli bir ömrü, miktarı, mekânı... vb boyutları vardır. Genellikle sonsuzların çoğu ışık hızı boyutları içinde devasa yaratıklardır.

Konum; Herhangi bir şeyin; bulunduğu, işgal ve nüfuz ettiği özgün ya da tanımlı alanın, hacmi, sistemi... vb olarak tanımlanabilir.

3.1. Boyut

Tekil konumdur. Herhangi bir konum sistemindeki, yaratık... vb ile ilgili aynı cinsten tekdüze ve genellikle tek düzeye meyilli konumlara boyut denir.

Örneğin, En, boy, yükseklik, genişlik, derinlik, zaman... vb nesnel, anti nesnel ve diğer kainatlarda ola ki sonsuz çeşit ve sayıda boyut vardır.

Bir insanın kaç boyutu vardır? Sorusunun yanıtı belki de bir insandaki toplam; özgün nesnel, sanal, düşünsel... vb diğer boyutlarının toplamıdır denebilir.

Örneğin, İnsanda; en, boy, yükseklik, genişlik, derinlik, eylem, zaman, akıl, zekâ, ruh, duygu, kişilik, düşünce, sanal nefis, nesnel nefis... vb boyutları vardır. Ola ki insandaki boyutların sayısı genel olarak döngüsel boyutlara sahip kâinatın boyutlarından daha fazladır. Yani insansız kâinat genel olarak döngüsel ve çekimsel boyutlara sahiptir. İnsan hem döngüsel hem çekimsel hem de serbest... vb çok boyuta sahiptir.

-İnsan bedenlen kâinatın bir parçasıdır. Belki de insan nesnel olarak doğanın, doğada nesnel olarak insanın düşünsel-Bâtını kalbinin ya da hayat havuzunun bir parçasıdır veya insan bedenlen nesnel ve sanal kâinatın(doğal) bir parçası, nesnel ve sanal kâinat ise insan kalbinin bir parçasıdır.

3.1.1. Hız boyutu

Birim zamandaki hareketliği ifade eden bir fiziksel büyüklüktür. “Hız için birim zamanda alınan yoldur” ola ki, eksik bir ifade olabilir, çünkü yol almadan hızlanış şekilleri vardır. Yaratığın; birim zamandaki eylemiyle; konum, mekân, boyut... vb değiştirme-yönsel (mekan, zaman... vb boyut değiştirmenin) ifade şeklidir. Var olan hız tanımı; birim zamanda alınan yol kâinatta bazı zaman ve bazı koşullar da geçersizliği yakın zamanda kanıtlanabilirliği olasıdır. Hızla ilgili var olan formüllerin sonsuzlar ve sıfırlarla ifadesi bu konudaki hız tanımının yetersizliğine kanıt gösterilebilir. Hızlanış içinde gerçekleştiği çok sayıda boyutun tutkalı gibidir. Tam tersine ise yani hız azaldıkça çevresinde etkilediği boyutlar çözülmeye ve/veya ayrılmaya başlar. Kâinatımızın ilk yaradılış ile ilgili de şişme kuramı bu mantıkla (ilk zerre kâinattaki hızın yavaşlanması ile) örtüşür. Hız arttıkça içinden geçtiği ve etki alanındaki boyutları kaynaşır/kaynaştırır etkisi yapar. Kâinatlardaki (nesnel, anti nesnel, sanal, düşünsel...

vb) hızlanışın akıbeti ola ki bu olacaktır. Yani kütle çekim boyutlarının birleşimi, kaynaşımı, çeşitliliği ve çok miktarda enerji hallerinin hal değiştirip varlık âlemindeki orijinine dönüşü olacaktır. Işık hızından daha hızlı olan düşünsel boyut içindeki hızlanışın bağıntılarının sonuçları yani düşünsel hız bağıntı ve ilişkilerin araştırılışı gelecekte çok önemli konu olacaktır. Örneğin; enerji kütle çekimi ve ışık hızı eşitliğindeki her bir dönüşüm birimi yerine *Örneğin hız yerine*; sonsuz ve sıfır sayılarını koyduğumuzda ortaya çıkan bazı anlamlı sonuçların *düşünsel hızla* ilişkiselliği ilginçtir. Ama genel olarak, enerji ve kütle; sıfırdan büyük sonsuzdan küçük değerler almalıdır.

$$E(\text{Enerji})=M(\text{Kütle}).C^2(\text{Işık Hızı})$$

$$E=M.[L(\text{Mekân})/T(\text{Zaman})]^2$$

$$E=M.[+\infty, -\infty, \infty \geq, \leq \infty, |\infty|, 0]^2$$

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/sgtakion/sgtakion.swf>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/everndeisiktanda/everndeisiktanda.swf>

3.1.2. Mekân boyutu

Klasik mekân tanımı; en-boy-yükseklik... vb fazla boyutu içinde barındırış özelliğine sahip tanımlı alan olarak bilinir. İlk mekân; nesnel, anti nesnel... vb kainatların ilk yaradılışında yerler, göklerin, aradakilerin... vb varlıklar alemindeki kaynaşık ve yapışık boyuttan ilk (kainatların ve her şeyin sonuz güçle yapışık olduğu zerre ve matematiksel ilk nokta) yaratık boyutlarına doğru değişimi için; kainatların gittikçe hızlanış ve genişleme için uygulanan güçle ilk oluşan çekim güçlerinin ve kuvvetlerinin çekim alanı/alanları ilk mekan-mekanlardır. Belki de en küçük mekânlardır. Bu ilk mekâna doluşan; atom altı parçacık ve çeşitli enerji hallerinin alt birimleri de ilk yaratıklar ve ilk küme elemanlarıdır. Matematiksel ve yapısal olarak mekân bir yaratıktır. Ola ki ilk yaratıklar ilk mekânlardır. Bu gün bilinen en büyük nesnel mekân kâinatı kuşatan kozmik ağ kümesi mekânıdır. Hidrojen atomu çekirdeğinin mekânı; yörüngesi ve içindeki çekim alanı kabul edilebilir. Mekânın yaratıklardaki karşılığı aktivite gösterdiği, etkilendiği, etkilediği alanın dış sınırlarıyla tanımlanır.

-İlk Mekânsal Küme Sınırını İfade Eden İlk Sıfır (İlk küme/ilk mekân sıfırı)= “00”; tüm sonsuzlar, geçmiş, gelecek, yaratık, tefekkür (özel haller hariç) ... vb hiçbir olay, olgu, süreç, eylem, yaratıklar, zaman, sonsuzlar, hızlar... vb hiçbir şey, İlk Mekansal Küme Sınırını Sıfırını (ilk mekân-ilk küme sınırını-ilk sıfır) ve İlk Zamanı aşamayacaktır. İstisnalar hariç; hiçbir şey mekânsız-kümesiz-sıfırsız ve zamansız düşünülemez. Özel haller hariç her şey ilk mekân-ilk küme-sıfır ve ilk zaman içindedir. Örneğin; enerji kütle çekimi ve ışık hızı eşitliğindeki her bir dönüşüm birimi yerine *Örneğin mekân yerine*; sonsuz ve sıfır sayılarını koyduğumuzda ortaya çıkan bazı anlamlı sonuçların *düşünsel mekânla* ilişkiselliği ilginçtir. . Ama genel olarak, enerji, kütle ve zaman; sıfırdan büyük sonsuzdan küçük değerler almalıdır.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/fizuzaypdf/paralel2010.pdf>

$$E(\text{Enerji})=M(\text{Kütle}).C^2(\text{Işık Hızı})$$

$$E=M.[L(\text{Mekân})/T(\text{Zaman})]^2$$

$$E=M.[+\infty, -\infty, \infty \geq, \leq \infty, |\infty|, 0/T]^2$$

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/fizuzaypdf/Evrenin20108S.pdf>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/sglayminak/sglayminak.swf>

3.1.3. Zaman boyutu

Geçici hayat döngülerinin tüm boyutlara yapışık bir boyutudur. İçinde bulunduğu ortamın hızı arttıkça zaman küçülüp sıfıra yaklaşır. Zaman boyutu geçici hayatın ömür sayacı boyutu gibidir.

Örneğin; enerji kütle çekimi ve ışık hızı eşitliğindeki her bir dönüşüm birimi yerine *Örneğin zaman yerine*; sonsuz ve sıfır sayılarını koyduğumuzda ortaya çıkan bazı anlamlı sonuçların *düşünsel zamanla* ilişkiselliği ilginçtir. . Ama genel olarak, enerji, kütle ve uzunluk; sıfırdan büyük sonsuzdan küçük değerler almalıdır.

$$E(\text{Enerji})=M(\text{Kütle}).C^2(\text{Işık Hızı})$$

$$E=M.[L(\text{Mekân})/T(\text{Zaman})]^2$$

$$E=M.[L/+\infty, -\infty, \infty \geq, \leq \infty, |\infty|, 0]^2$$

3.1.4. Çekim Boyutu

Kâinatın ilk oluşumundan itibaren ilk mekân, ilk zamanı ve içindekileri genişleten ya da ortamı şişirerek yaratıkları bir birbirinden uzaklaştıran ve Kâinatın % 73 nü oluşturan enerji karanlık enerjidir. Karanlık enerjinin tam tersine yaratıkların üzerinde özel ve genel kütle çekimi gücünü yaratan ve kâinatın % 23 nü oluşturan karanlık maddedir.

3.1.5. Eylem boyutu

Canlı, Cansız ve diğer tüm yaratıkların iradeleri denetiminde/kontrolünde veya iradeleri dışında ürettikleri tüm eylemlerin özgün ve genel boyutlarıdır. Yaratıkların hareketlilik boyutudur.

4. MATERYAL ve YÖNTEM

4.1. Materyal

4.1.1. Materyalin geliştirildiği kaynaklar

1- Biyoloji Eğitimi sayfasındaki; “Popüler Fizik Kavramların İçeren Görsel Ders Materyali Geliştirme Çalışması” adlı tezdeki 1173 adet popüler fizik kavramlarıyla ilgili kavram filmleri, popüler fizikle ilgili makaleler (yaklaşık 800 adet makale) tez öğrencisi ve tez danışmanı ile birlikte tüm doküman incelenerek tezle ilgili makalelerden notlar alınmıştır.

2- Popüler matematikle ilgili makaleler (220 adet makale) incelenmiştir. Tez öğrencisi tarafından tüm makaleler gözden geçirilmiş tezle ilgili olanların özeti çıkarılmış ve matematikle ilgili geniş notlar alınmıştır.

3- Tez danışmanı belgesel film arşivindeki 900 bilimsel ve belgesel filmden tez konusuyla ve kümelerle ilgili 52 film izlenmiş ve özetleri çıkarılmıştır. Tezle direkt ilgili olan 20 tane kavram filmi hazırlanmıştır. 12 tanesinin kümelerle ilgili kavramlarının sunu filmleri hazırlanmıştır.

4- Evrimle ilgili makaleler (yaklaşık 200 adet makale) tez danışmanı ve tez öğrencisi tarafından incelenmiş evrimin esasları, yasaları ve kümelerin evrimiyle ilgili olabilecek makalelerden tezle ilgili notlar alınmıştır.

5 -Evrimle ilgili filmler (yaklaşık 100 adet film) izlenmiş ve bazılarının özetleri çıkarılmıştır. Tez danışmanı ve/veya tez öğrencisi tarafından incelenmiş evrimin esasları, yasaları ve kümelerin evrimiyle ilgili olabilecek filmlerden tezle ilgili notlar alınmıştır.

6- Yapay, doğal ve yarı doğal küme kavramlarıyla ilgili doğadan ve YYÜ Zeve Yerleşkesindeki dikili ağaç, dikili çalı ve doğal bitkilerden fotoğraf makinesiyle çekilen 300 görüntü grafik düzenleyici sanal araçlarla küme sunusunda kullanılmak üzere Latince ve Türkçe isimleri bilimsel yöntemlerle teşhis edilmiştir.

7- Yapay, doğal ve yarı doğal küme kavramlarıyla ilgili doğadan ve YYÜ Zeve Yerleşkesindeki, binalar, dikili ağaç, dikili çalı ve doğal bitkilerden 10 bilimsel film çekilmiş ve film düzenleyen sanal aracıyla kümelerle ilgili film hazırlanmış ve sunu sanal aracıyla görüntü sunusuna ilave edilmiştir.

8- İnternette tez konusuyla ilgili; kırmızı, sarı, yeşil ve turuncu renklerle ilgili görüntüleri renk kümesiyle ilişkilendirilmek üzere 300 görüntü grafik düzenleyici sanal araçlarla küme sunusunda kullanılmak üzere sunuları hazırlanmıştır.

9- İnternette tez konusuyla ilgili; Doğal ve Yapay ışık kavramıyla ilgili 200 görüntü grafik düzenleyici sanal araçlarla küme sunusunda kullanılmak üzere doğal ve yapay ışık kümesi kavramıyla ilişkisel olarak sunuları hazırlanmıştır.

10- YYÜ Ferit Melen Kütüphanesinden tez konusuyla ilgili elde edilen 50 makale okunmuş ve tez danışmanı ile istişare edilerek tez konusuyla ilişkisel olarak kaynak bildirişlerine konmuştur.

11- İnternet web bildirişlerinde tez konusuyla ilgili 60 web sayfasından edinilen bilgilerin özetleri tez konusuyla ilişkisel olarak web bildirişi başlığı altına konmuştur.

12- Tez konusunun sanal küme kavramını açıklamak üzere, Concept Draw PRO sanal aracı kullanılarak hazırlanan sanal geometrik şekillerin görüntüleri oluşturulmuş ve sanal küme sunusu hazırlanmıştır.

13- İnternette, yörüngelerin, fütürist (gelecekçi) resimlerin görüntüleri indirilerek grafik düzenleyici sanal aracıyla görüntüler hazırlanmış ve sanal küme sunusuna ilave edilmiştir.

14- Medya ortamından temin edilen robotların animasyon film kümeleri hazırlanmış ve küme filmi sanal küme sunusunun sonuna ilave edilmiştir.

15- Biyoloji Eğitimi Web sitesindeki “Doğal Ve Evrensel Matematik”te ders notlarından yararlanarak “Doğal Ve Evrensel Matematik”te eksik kullanılan ve/veya halen kullanılmayan; Ebediyet, Varlık, Yaratık, Zaman, Sonsuz, Sıfır, Mekan, Çekim, Karanlık Enerji, Karanlık Madde... vb bazı kavramların tanımlarını ve önerilen yeni uygulamaları örneklerini, filogenilerini, kapsamalarını içeren kavram tanım listesi hazırlanmıştır.

4.1.2. Kümelerle İlgili İzlenen Filmlerin Tümünün Özetleri, Kavram Filmleri (20 Adet) ve Kavram Küme Sunuları (17 Adet) Hazırlanan Filmler Aşağıda Sunulmuştur.

Evrendeki Karanlık Madde ve karanlık enerji; kâinatın % 73 nü oluşturur Nedir?

Kümesi ve Karanlık Madde Kümeleri

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/evrenkaranlik/evrenkaranlik.swf>

Evrendeki Karanlık Madde ve karanlık enerji; kâinatın % 73 nü oluşturur Nedir?

Karanlık Enerji ve Karalık Madde Nedir? 1 dakika 40 saniye

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/evrenkaranlik/evrenkaranlik.swf>

Karanlık Enerji ve Karalık Madde Nedir? 1 dakika 02 saniye

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/sgkaranlike1/sgkaranlike1.swf>

Karanlık Enerji ve Karalık Madde Nedir? 40 saniye

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/sgkaranlike/sgkaranlike.swf>

Karanlık Enerji ve Karalık Madde Nedir? 2 dakika 23 saniye

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/sgkarae/sgkarae.swf>

Evrenin Devasa Bileşenleri (Kara Delikler, Ak Delikler/Kusarlar, Süpernovalar, Gezegenler, Yıldızlar.. vb) (Evrendeki;Galaksiler,Gök Bulutsusular/Nebulalar, Kara Delikler, Ak Delikler/Kuasarlar, Süpernovalar, Gezegenler ve Yıldızlar Kümesi)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/edbl/edbl.swf>

Nebulalar (Gök Bulutsusu); Ne Bir Yıldız, Ne Bir Gezegen, Nede Bir Ay Yada Asteroidler, Gizemli Gaz Bulutlarıdır. (Gök Bulutsusu/Nebula Kümeleri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/neubula/neubula.swf>

Evrendeki En büyük Cisimler (Yapılar), Nesnel Üst Kümeler ve Üst Boşluklar dan Oluşan Evrensel (Kozmik) Ağ Kümesi (Evrendeki En Büyük Kozmik Kümeleri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/evrenselkume/evrenselkume.swf>

Evrende Atomdan Kozmik Ağ Kumesine Kadarki Atomsal Örgü ve Nano Teknoloji İlişkisi (Evrende ki En Küçükten En Büyük Kozmik Kümelere Doğru Yapısal Doku Kümeleri)

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/evrenatom/evrenatom.swf>

Saman Yolu Galaksimizin Gezegen, Uydu, Neubula ve Kara Delikten Şehirleri (SamanGalaksisi Kumesindeki Neubula, Yıldız, Gezegen, Uydu ve Karadelik Alt Sistem Kümeleri)

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/samanyolug/samanyolug.swf>

Büyük Patlamama Nedir? 3'

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/bpatlama/bpatlama.swf>

Yaradılışın 1 Saniye Öncesinde Madde (Zahiri Kâinat) ve Anti Maddenin Oluşumu (Batini Kainatın Oluşum Çizgileri) Atom Altı Kozmik Sistem Kümelerinden; Atom ve Atom Üstü Kozmik Üst Ağ Kumesine Kadarki Evrensel Kümelerin Oluşumunun Bilimsel Hikayesi

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/yaradilis/yaradilis.swf>

Büyük Patlama Kuramına Nasıl Ulaşıldığının; Mikroskobik ve Makroskobik Bilimsel Öyküsü. 90' (Cansız Yaratık Kümelerinin Bilim Tarihinin Başlangıcı)

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/patlama/patlama.swf>

Evrenimiz Nasıl Oluştur İçindeki Farklılaşmaların Orijinleri ve Farklılaşma Mantığı (Evrenimizdeki Toz Bulutu Kümeleri (Nebula Kümeleri) Ne Anlama Geliyor? Cansız Yaratık Kümelerinin Bilim Tarihinin Başlangıcı)

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/evren/evren.swf>

Evren Nasıl Ölecek (Evrensel Kümelerin Yıkılış Mantığı)

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/evreninolumuhc/evreninolumuhc.swf>

Evrenin Ölümü İle İlgili Teorilerin Bilimsellikle Örtüşümleri (Evrensel Kümelerin Yıkılış Mantığı)

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/evrninolumu/evrninolumu.swf>

Evrendeki Kozmik Çarpışmalar (Evrendeki Kozmik Kümelerin Dinamik Etkileşimleri ve Bir Birine Etkileri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/kozcapismalar/kozcapismalar.swf>

Güneşin Çalışma Sistemi ve Dünyadaki İklimlere ve Çevre Koşullarına Etkileri (Güneş Sistem Kümesinin Çalışma Mantığı)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/gunesetkisi/gunesetkisi.swf>

Güneş Sistemimiz Nasıl Oluşturdu ve Çalışma Sistemi Mantığı (Güneş Sistem Kümesinin Çalışma Mantığı)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/gsnocsm/gsnocsm.swf>

Güneş Sisteminin En Dış Gezegenleri. Gezegen Olmanın Minimum Kısıtları Nelerdir. Güneş sisteminin İşleyiş Mantığı (Güneş Sistemindeki Cisimlere Ait Kümelerin İlişkisel Mantığı)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/gsedggokngsim/gsedggokngsim.swf>

Jüpiter'in Özellikleri ve Hayat Döngüsü (Jüpiter Gezegeni ve Uydu Kümelerinin İlişkisel Hikâyesi)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/jupiterzz/jupiterzz.swf>

Küresel Isınmanın Doğal Bilimsel 3 Nedeni (Kozmik Alan ve Çekim Kümelerinin Özellikleri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/3neden/3neden.swf>

Uzayın Gizemi; Güneş Sistemimizde ki Gezegenlerde ve Uydularındaki Yer Yüzü Şekilleri, İklimleri ve Atmosferlerine Dayalı Olası Yaşam Hangisinde Ne Oranda Olabilir? (Kozmik Alan ve Çekim Kümelerinin Özellikleri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/ugduho/ugduho.swf>

Dünya'nın Anlık, Günlük, Aylık, Yıllık, Asırlık ve Milenyumluk İklimsel Mevsimleri (Yer Küresinde Yaratık ve Alan Kümelerinin Sınırlarının Değişimi ve Yok Oluşu veya Yeni Kümelerin Ortaya Çıkışı)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/mevsimler/mevsimler.swf>

Astrobiyolojik Kanıtlara Göre Dünyadan Başka Uzayda Olası ve Değişik Yaşam Şekillerinin Olabileceği Yerler Var Mı (Uzayda Canlı Kümeleri Nasıl Ortaya Çıktı)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/astrobiyo/astrobiyo.swf>

Yaşam Kuyruklu Yıldızlarla Nasıl Uzaya ve Dünyaya Ulaştı (Uzayda Canlı Kümeleri Nasıl Ortaya Çıktı)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/ykynudu/ykynudu.swf>

Yaşamın Ortaya Çıkışı, Biyomühendislikte Yaşamın Elementlerden Sentezinin Taklidi ve Yeni Şeyler Sentezlemeye Başlatmak (Canlı Yaratık Kümelerinde Bilim Tarihinin Başlangıcı)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/yocbyestyssb/yocbyestyssb.swf>

İlk Organizmaların Hangi Koşullarda Oluştığı ve Evrimleştiğini (Hayatın Kökeni) Kanıtlamak Üzere Yapılan Deneyle 90' (Canlı Yaratık Kümelerinin Yerküresindeki Bilim Tarihinin Başlangıcı)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/ilkorganizma/ilkorganizma.swf>

Kalahari Çölünün Hayvan kümeleri ve Yaşam İlişkileri (Canlı Yaratık Kümelerine Örnekler)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/khricolyasam/khricolyasam.swf>

Canlılarda Sürü Oluşturma Mantığı. Sürülerde; Saldırı, Korunma, Avantaj ve Dezavantajlar (Canlıların Yoğun Küme Oluşturma ve Sürü Kümeleri Şeklinde Yaşama Mantığı ve Amacı Ne Anlama Gelir?)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/smky/smky.swf>

Sürülerde Toplu Yaşama Şekilleri 90' (Canlıların Yoğun Küme Oluşturma ve Sürü Kümeleri Şeklinde Yaşama Mantığı ve Amacı Ne Anlama Gelir?)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/styys/styys.swf>

Genetik Ve Mitokondrilerdeki Verilere Dayalı Olarak Afrika'dan Tüm Dünyaya Açılan İnsanlığın Soy Ağacı Hayat Hikâyesi 90' (İnsan Kümesindeki Irk Alt Kümesi Özgünlükleri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/genetiksoy/genetiksoy.swf>

Genetik Ve Mitokondrilerdeki Verilere Dayalı Fertlerin İnsanlık Soy Ağacındaki Olası Çizgilerinin Belirlenmesi 90' (İnsan Kümesindeki Irk Alt Kümesi Özgünlükleri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/genetikfert/genetikfert.swf>

Afrika Masaideki İnsan ve Vahşi Hayvanların Yaşam Döngüsü (Afrika Yapay ve Doğal Alan Kümeleri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/afrikamasai/afrikamasai.swf>

Deniz Anaları İstilasının Nedenleri (Sualtı Canlı Kümeleri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/denizana/denizana.swf>

Deniz Dibindeki Canlı ve Cansız Hayat Döngülerindeki Faaliyetlerin İlişkileri (Deniz Dibi Canlı Kümelerinin Çevreyle İlişkileri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/denizdibi/denizdibi.swf>

Yaşayan Cennetler Deniz Dibi Harikaları (Deniz Dibi İç İçe Canlı Kümelerinin Çeşitleri Birliyle ve Çevreyle İlişkileri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/ycd1/ycd1.swf>

Camdan Okyanus Monterey Koyunda Dünyanın En Muhteşem Akvaryumu (Yapay Su Altı Ekosistem Canlı Kümeleri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/comkdema/comkdema.swf>

Amazon Nehri Boyunca Öldürmeye Programlı Hayvanlar (Nehir İçi Canlı Kümelerin Birbiriyle ve Çevreyle İlişkileri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/anbooph/anbooph.swf>

Amazon Nehri Boyunca Yaşayan Yerlilerin Nehirle İlişkisi ve Önemi (Nehir İçi Canlı Kümelerin Birbiriyle ve Çevreyle İlişkileri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/amazonnehri/amazonnehri.swf>

Serengeti'de (Afrika) Besinsel Döngü (Ot Kümeleri, Otçullar/Ot Oburlar, Etçillere Ait Yaşam Kümeleri İç içe ilişkileri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/srg/srg.swf>

Vahşi Rusya Kamçatka Volkanları, Gayzerleri, Sıcak Termal Sular Dolu Bir Yarım Adada En Büyük Ayılar (Deniz Yüzeyi Canlı Kümelerinin Çeşitleri Biriyle ve Çevreyle İlişkileri) Vahşi Rusya Kamçatka

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/vahsirusyagakamcatka/vahsirusyagakamcatka.swf>

Yellow Stone; Bizonları, Kurtları, Çakalları, Ayıları ile Geyiklerinin Hayat Döngüleri (Karada İç İçe Canlı Kümelerinin Çeşitlerinin Birbiriyle ve Çevreyle İlişkileri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/ysbkca/ysbkca.swf>

Okyanuslardan Uzaya Evrende Yaşam ve Büyük Patlama Öncesi Hayat

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/okyanusuzayhayat/okyanusuzayhayat.swf>

Okyanus Dibiindeki Özgün Canlı Çeşitleri, Yaşam Döngüleri ve Yer Şekilleri Oluşumunun Bilimsel Hayat Hikayesi 90' (Okyanus Dibi Canlı Kümelerin Çevreyle ve Birbiriyle İlişkileri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/okaynusdibi/okaynusdibi.swf>

Öldürmeye Programlanmış Okyanus Biyomundaki Canlıların Hayat Döngüsü (Okyanus Dibi İç İçe Canlı Kümelerinin Çeşitlerinin Birbiriyle ve Çevreyle İlişkileri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/ophobc/ophobc.swf>

Serengeti'de Çitaların Doğal Hayat Döngüleri (İki Çita Ailesinin Farklı Yaşam Alanı Kümesi)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/serengeticita/serengeticita.swf>

Somonlar Kurtlar ve Ayılar Birlikte (Etçiller Kümesi)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/ska1/ska1.swf>

Öldürmeye Programlanmış Okyanus Biyomundaki Canlıların Hayat Döngüsü (Kutuplarda İç İçe Canlı Kümelerinin Çeşitlerinin Birbiriyle ve Çevreyle İlişkileri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/kbchdk/kbchdk.swf>

İnsan Vücudundaki İnanılmaz Mükemmel Sistemler (İnsan Vücudundaki Mükemmel Sistem ve Alan Kümeleri).

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/imivs/imivs.swf>

Öldürmeye Programlanmış Böceklerde Hayat Döngüleri ve Avlanma Yöntemleri (Böceklerde İç İçe Canlı Kümelerinin Çeşitlerinin Birbiriyle ve Çevreyle İlişkileri)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/opbhdday/opbhdday.swf>

Kar Leoparlarının Yaşam Yerleri ve Hayat Döngüleri (Kar Leoparının Yaşam Alanı Kümesi Ne Anlama Gelir?)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/kll/kll.swf>

Frasier Adası Ekosistemi Canlıları (Frasier Adasında Yaşam Alanı Kümesi Ne Anlama Gelir?)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/faecc/faecc.swf>

Yarasalar Yoksa Bu Özel Mağarada Hayat ve Ekolojik Döngü Yok Olur Gerçeği (Bazı Canlı Yaşam Kümelerinin Birbiriyle Bağlantıları)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/yybomhedy/yybomhedy.swf>

Hayvanlarla İnsanların Yaşam Alanlarının Kesiştiği Yerleşim Beldelerinde İnsan ve Hayvan İlişkilerindeki Dengelerin Oluşumu (Hayvan ve İnsan Doğal ve Yapay Yaşam Alan Kümeleri Kesişince Ne Olur?)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/hiyakybihido/hiyakybihido.swf>

İnsan ve Hayvanların Yaşam ve Avlanma Alanlarını Çakıştığı Yerlerdeki Facialar (Hayvan-İnsan Doğal ve Yapay Yaşam Alan Kümeleri Kesişince Ne Olur?)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/ihyaacyf/ihyaacyf.swf>

Afrika Masaideki İnsan ve Vahşi Hayvanların Yaşam Döngüsü (Hayvan-İnsan Doğal ve Yapay Yaşam Alan Kümeleri Kesişince Ne Olur?)

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/afrikamasai/afrikamasai.swf>

Envanterin Hazırlanmasında Kullanılan Sanal Araçlar; Adobe Macromedia Dreamweaver Web Düzenleyici, Ulead Media Video Düzenleyici, Flash ve Flash Encoder .flv ve .swf Uzantılı Her Çeşit Doküman Düzenleyici, ConceptDraw MINDMAP Kavram Düzenleyici, Photoshop Grafik Düzenleyici, Adobe Captivate 4 Sunu Hazırlayıcı ve Adobe Acrobat 9 Pro Her Çeşit .pdf Uzantılı Doküman Düzenleyici gibi sanal araçlar kullanılmıştır.

4.2. Yöntem

4.2.1. Tez Materyalinin Hazırlanmasında Aşağıdaki Materyal Geliştirme İlkeleri Dikkate Alınmıştır.

1. Anlamlılık ilkesi: Bir malzeme ne kadar anlamlı ise öğrenilmesi de o kadar kolaydır.

Araştırmada kullanılan kavram tanımları düzgün ve kurallı cümleler seçilerek belirtildi. Öğrenciler tarafından anlaşılabilmesi için görüntülerin sunu sayfası altına kavramların isimleri yazıldı. Ayrıca araştırmacının parça parça çektiği videoları (filmleri) video düzenleyici sanal aracı programıyla gereksiz yerler kesilerek birleştirildi.

2. Bilinenden başlama ilkesi: En iyi öğretim somuttan soyuta, basitten karmaşığa ve bilinenden bilinmeyene doğru gidenidir.

3. Çok örnek ilkesi: Bir kavramın genişliğini göstermek için çok sayıda örnekler sunmak gerekir. Bu amaca bağlı kalarak bir yerin, yaratığın, kümenin birden fazla resmi çekilmiş ya da aynı yerin farklı açılardan resimleri kullanılmıştır. Kavram kümeleriyle ilgili birden fazla kavram filmi ve sunusu hazırlanmıştır.

4. Görelilik ilkesi: Özellikler birbirine göre algılanır. Resim ve şekilleri herkes başka şekilde algılamamalı, birbirinden ayırt edebilmelidir. Bu ilkeye bağlı kalarak hazırladığımız materyalin kullanılan resimlerin net olmasına dikkat edildi ve resimler uygun açılardan çekildi. Ayrıca bazı resimlerde kavram isimleri veya tanımları yazıldı. Filmlerden küme kavramıyla ilgili kısımlar kesilip hazırlanırken görelilik ilkesine uyulmuştur.

5. Seçicilik ilkesi: Öğretim materyalindeki önemli elemanları dikkati en çok çekecek şekilde yerleştirmek gerekir. Hazırlanan materyalde özellikle verilmek istenen amaca uygun olarak bazı resim ve videolar ön planda tutulmuştur. Ayrıca kavram isimlerinin tanımları, fon müziği, yazı rengi, puntolarına dikkat edilmiştir.

6. Tamamlama ilkesi: Bir olayın ya da eşyanın tümüne ilişkin çizgileri vermek yerine bir kısmını vermek yeterli olabilir. Bu amaca bağlı kalarak hazırlanan materyalde ana unsuru belirtebilmek için videodan önce resimler verilmiştir. Örneğin; Zeve

Yerleşkesindeki bitkilerle ve binaların tümünü anlatan video verilmeden önce ilgili resimler verilerek öğrencinin izleyeceği video hakkında ön bilgi edinmesi hedeflenmiştir.

7. Fonun Anlamlılığı ilkesi: Şekil ya da yazıya anlam katacak bir fon olmalıdır. Araştırmacının çektiği fotoğraflar Photoshop (Demo) programıyla gereksiz yerler kesildi. Kesilen fotoğrafların netlik ayarları, renk ayarı, ışık ayarı verilerek düzeltildi.

Doğadan çekilen veya arşivden izlenen filmlerin klasörü içerisinde kavramlarla ilgili film bölümleri tespit edildi. Daha sonra bu kısımlar Ulead Media Studio 7 Video Editör (Demo) programı yardımıyla filmin ana kısmından kesilip ses ve görüntü düzenlemeleri yapıldı. Düzeltilen resim ve videolar slâytlarda bir araya getirildi. Hazırlanan slâytlar da arka plan resim ve videoları daha anlaşılır gösterdiği için siyah olarak seçilmiştir. Slâytların arka zemini ise duvar kâğıtlarından oluşturulmuştur. Her slâyda uygun fon müziği kullanılmıştır. Fon müziği ile video sesinin bir birine karışması engellenmiştir. Adobe Captivate sunu hazırlayıcının çerçeve ve arka fon özellikleri etkili bir şekilde kullanılmıştır.

8. Kapalılık ilkesi: Şekiller belirgin olmalı, açık ve yarım bırakılmamalı. Özellikle iki boyutlu figürler için şekil tam yapılmalıdır. Öncelikle amaca hizmet eden resim ve videolar kullanılmıştır. Bulanık ya da silik olan resimler kullanılmamıştır. Aynı amaca ulaşmak ve/veya vurgulamak için bazen birden fazla envanter ardışık kullanılmıştır.

9. Birleştiricilik ilkesi: Birbiriyle benzerliği ve yakınlığı olan nesne ve olaylar ilişkili olarak algılanır ve daha iyi hatırlanır. Tam bir anlam sağlanabilmesi için birbirini tamamlayan resimlerin slâytları ard arda verilmiştir. Ayrıca ilgili yerlerin resimlerinden sonra hazırlanmış olan videosu gelir. Renk, yaratık, ışık... vb kümelerin dokümanları ilişkisel ve uyumlu fon-renk-anlam ardışıklığı izlenmiştir.

10. Algıda Değişmezlik ilkesi: Herkesin izlediği şeylerden aynı ve /veya benzer anlam ve yorumu çıkaracak şekilde doküman hazırlanmalıdır. Hazırlanan resim ve videolar üzerine öğrencilerin kolaylıkla anlayabileceği yazılar yazılmış ve bu yazılarda uygun olan resimlerin üzerine yazılmıştır.

11. Derinlik ilkesi: Doğadaki varlıklar bize yakın ise gerçek ölçüleri ve renkleriyle görünürler. Aynı varlıklar uzaklaştıkça, küçülüyor ve renkleri de soluyor

hissini verir. Bu amaca bağılı kalarak bir yerin ve yaratığın resmi farklı uzaklıklarda ve farklı açılarda çekilmiştir. Ya da bu mantığa uygun görüntü ve film parçaları kesilip tercih edilerek sunuları hazırlanmıştır. Aynı yöntem arka fon renkleri içinde hazırlanırken kullanılmıştır.

12. Yenilik ilkesi: Dikkat, özellikle geçirile gelen ve yakın geçmişteki yaşantılara zıt olan durumlara ve yeniye çekilir. Yapılan literatür araştırmaların bu tarzda materyalin olmadığı görülmüştür. En son araştırmalarla ilgili film ve görüntüler tercih edilmiştir. Resim ve videoların slâyt olarak birlikte verilmesi ve resimlerin üzerinde kavramların isimlerinin oluşu ve diğer sunulara link atılması hazırladığımız materyalin özgünlükleridir. Örneğin bir rengin sunusu sonunda diğer renklerle ilgili sunu ya da filmler linkler atılmıştır.

13. Basitlik ilkesi: Dikkati çekmesi ve üzerinde tutması için, bir görsel aracın elemanları karmaşık değil basit olmalıdır. Bu ilkeye bağılı kalarak hazırlanan resim ve videolar belirli geçiş sürelerinde ve uygun linklerle birbirine bağlanmıştır. Konunun basit kavranması için hazırlanan bazı sunuların sonunda basit sorularla kavram tanımları sorulmuş ve sorunun üzerine tıklanınca cevabın olduğu slâyda ulaşılır. Tekrar sorulara ulaşmak için link verilmiştir.

14. Hedef-davranış ilkesi: Kullanılacak araç, kazanılması öngörülen hedef davranışı oluşturabilecek nitelikte olmalıdır. Küme kavramıyla ilgili hazırlanan görüntü ve videolarda o küme kavramının doğadaki en yaygın, tekrar gözlenebilir ve kolay anlaşılabilir temsilcilerin eylem ve davranışlarına ait görüntü ve vidolar seçilmiştir.

15. Öğrenciye uygunluk: Kullanılacak araç, öğrencilerin özelliklerine (yaş, zekâ ve geçmiş yaşantıların düzenine) uygun olmalıdır. Hazırlanan materyal ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki öğrencilerin seviyelerine uygundur. Öğrencilerin materyalden verim alabilmesi için yaş ve öğrenim düzeylerine uygun renkler, resimler, videolar ve müzikler kullanılmıştır.

4.2.2. Tez Dokümanının Hazırlanışında İzlenen Yolun Aşamaları Sırasıyla Aşağıda Sunulmuştur

Birinci aşamada;

1- Biyoloji Eğitimi sayfasındaki; 1173 adet popüler fizik kavramlarıyla ilgili tezdeki kavram filmleri, popüler fizikle ilgili makaleler (yaklaşık 800 adet makale), popüler matematikle ilgili makaleler (220 adet makale) incelenmiştir.

2- Tez danışmanın belgesel film arşivindeki 900 bilimsel ve belgesel filmden tez konusuyla ve kümelerle ilgili 52 film izlenmiş ve özetleri çıkarılmıştır. Kümelerle ilgili olan bazı filmlerin görsel ve işitsel kavramları hazırlanmıştır.

İzlenen filmlerin listesi ve ilgili makalelerin, kavramların, web sitesi adresi tezin ek kısmında verilmiştir.

Eğitim fakültesindeki fizikçilerle ve fen-edebiyat fakültesindeki matematikçilerle varılan yargılar tartışılmıştır.

3- Evrimle ilgili makaleler (yaklaşık 200 adet makale), evrimle ilgili filmler (yaklaşık 100 adet film) izlenmiş ve bazılarının özetleri çıkarılmıştır.

4- Kümelerle ilgili doğadan ve YYÜ Zeve Yerleşkesinde fotoğraf makinesiyle çekilen 300 görüntü ve 10 bilimsel film tezin amacına uygun olarak sanal ortamda hazırlanmıştır.

5- İnternette tez konusuyla ilgili; kırmızı, sarı, yeşil ve turuncu renklerle ilgili görüntüleri renk kümesiyle ilişkilendirilmek üzere 300 görüntü küme kavramıyla ilişkisel olarak sunuları hazırlanmıştır.

6- İnternette tez konusuyla ilgili; Doğal ve Yapay ışık kavramıyla ilgili 200 görüntü doğal ve yapay ışık kümesi kavramıyla ilişkisel olarak sunuları hazırlanmıştır.

7- YYÜ Ferit Melen Kütüphanesinden tez konusuyla ilgili elde edilen 50 makale okunmuş ve tez danışmanı ile istişare edilerek kaynak bildirişlerine konmuştur.

8- İnternet web bildirişlerinde tez konusuyla ilgili 60 web sayfasından edinilen bilgilerin özetleri tez konusuyla ilişkisel olarak web bildirişi başlığı altına konmuştur.

9- Küme kavramlarını açıklamak üzere; Concept Draw PRO sanal aracı kullanılarak, sanal geometrik şekillerin görüntüleri oluşturulmuştur. Ayrıca ilaveten

internetten, yörüngelerin, gelecekçi (fütürist) resimlerin görüntüleri indirilerek Photoshop grafik düzenleyici sanal aracıyla görüntüler hazırlanmıştır. İlâveten medya ortamından temin edilen robotların animasyon film kümeleri hazırlanmıştır.

10- Biyoloji Eğitimi Web sitesindeki “Doğal Ve Evrensel Matematik” ders notlarından yararlanarak “Doğal Ve Evrensel Matematik”teki eksik kullanılan ve/veya halen kullanılmayan; Ebediyet, Varlık, Yaratık, Zaman, Sonsuz, Sıfır, Mekan, Çekim, Karanlık Enerji, Karanlık Madde...vb bazı kavramların tanımlarını ve önerilen yeni uygulamayı örneklerini, filogenilerini, kapsamalarını içeren kavram tanım listesi hazırlanmıştır.

11-Literatür bildirişindeki kaynaklardan, araştırma danışmanın ders materyalinden derlenen bilgiler, internetten edinilen bilgiler, tez öğrencisi tarafından doğadan ve sanal ortamda toplanıp hazırlanan dokümanlarla harmanlanarak araştırmacının ham doküman havuzu oluşturulmuştur.

12- Materyal hazırlanırken, materyal geliştirme ilkelerine bağlı kalınarak CD'nin hazırlanmasında kullanılan filmler, makaleler ve web dokümanları için aşağıdaki yol izlenmiştir.

Seçilen filmler tek tek en az ikişer kez izlendi, özetleri çıkarıldı ve hangi kavram ve kavram kümelerinin hazırlanacağı not edildi. Özetle birlikte filmin ayrıntılarına yönelik sorular çıkartıldı. Seçilen bu filmlerin özetleri ve soruları .html olarak internet üzerinde yayımlanmak üzere hazırlandı. Kavramların aslına ulaşabilmek için her kavram ismine link atılmıştır. Daha sonra her film için ayrı bir klasör açıldı ana film ve çıkartılan kavramlar bu klasör içine konuldu. İzlenen bu filmlerin içerisinde; canlı, cansız, yapay, doğal, sanal küme kavramıyla ilgili: canlı kümeleri, bulutsular kümeleri, karanlık madde, karanlık enerji ... vb ilgili tanımlayıcı kavram veya kavram kümesi olabilecek film bölümleri tespit edildi. Daha sonra bu kısımlar Ulead Media Studio 7 Video Editör (Demo) programı yardımıyla filmin ana kısmından kesilip ses ve görüntü düzenlemeleri yapıldı. Kesilmiş olan bu filmler Flash Encoder ile .mpeg formatından .flv ve Flash 8 ile .swf uzantılı video dosyalarına çevrildi. Flash Encoder ile sıkıştırılan filmlerin her biri Macromedia Flash 8'le düzenlenerek ilgili kavramın tanımı, özellikleri, özgünlükleri, süresi eğitsel fon ve yazı renklerinde film çerçevesinin altına oturtularak. swf video dosyaları hazırlandı. Seçilen bu filmlerin özetleri html olarak

internet üzerinde yayımlanmak üzere hazırlanmış ve genel film sayfası üzerine “Filmin Özeti” adıyla link atılmıştır. Çok sayıda (en az 4 kavram) kavramlardan oluşan her filmin kavram gruplarının kavram ilişkilendirme aracıyla (ConceptDraw Office Pro, ConceptDraw MINDMAP (Demo) ilişkisel kavram öbeği veya kümesi sayfaları hazırlandı. Flash programıyla hazırlanan bu kavram filmleri her birisi birer klasör içine kodlanarak Macromedia Dreamweaver 8 web editörü ile harf sırasına göre düzenlenerek ve ilgili linkler atılarak internet üzerinden yayınlanmak üzere .swf ve .pdf envanter biyoloji eğitimi web sayfasına atılmıştır. Her bilimsel filmde kesilen kavramların .pdf uzantılı kavram kümesi sayfası hazırlanmıştır. Bu kavram kümesi sayfasına ilgili filmin ismine ve kavramlara ilgili filmlerinin linkleri atılmıştır. Bu kümelerde yer alan her kavramdan ilgili kavram filmine ve tanımına ulaşılacak şekilde linkler atılmıştır.

İnternette indirilen görüntüler ve doğada çekilen resimler Photoshop Grafik Düzenleyiciyle amaca uygun hazırlanmıştır.

Hazırlanan. jpeg uzantılı görüntülerden, .pdf ve .flv uzantılı film dosyalarından Adobe Captivate Sunu Hazırlama sanal aracıyla tanımlayıcı küme hazırlama modeli ve çeşitli küme tiplerine ait filmlerden 20 tane küme dersi niteliğinde doküman hazırlanmıştır.

Araştırma envanteri Adobe Captivate 4 programı kullanılarak uygun süre ve tanımlar verilerek film ve slâyt halinde hazırlanmıştır.

Biyoloji web sitesine her kavramın tanımı, kavramın filmi, filmin süresi, konulmuş ve her bir kavrama link atılmıştır.

Filmlerden elde edilen kavramlar, kitaplardan, internet web sitelerinden, Bilim Teknikteki kaynak makalelerden, ders notlarından ve Ferit Melen Kütüphanesi veri tabanından elde edilen bilgiler çerçevesinde tüm kavramları denklemsel, tanımsal, yapısal ve ilişkisel olarak bir arada düşünerek vardığımız sonuçlar, öneriler, çıkarsayış ve yargılar tezin sonuçlar ve öneriler kısmında sunulmuştur.

Araştırmada kullanılan belgesel filmin içeriğine ait filmle öğretme-öğrenme ve kavram kümesi yöntemine uygun özet çıkarılmıştır. Her filmin ayrıntılarına yönelik önemli soruların çıkarılmasının nedeni; filmin içeriğinin izleyenin ne kadar işine yarayabileceğini, ne kadar zamanını alabileceğini ve kendisine neler kazandırabileceğini, zaman kaybetmeden yani kestirmeden, önceden bilgi sahibi

olmasına yardım etmesi içindir. Sorular da filmin ayrıntılarındaki önemli kısımları vurgulayacak şekilde hazırlanmıştır.

Araştırmada kullanılan filmlere ait kavram kümeleri bir kavramın film içerisindeki konumunu belirtebilmek içindir. Kavram kümesi sayesinde filmde hangi kavramın kesildiği veya bu film ile hangi kavramların kullanılabileceği gösterilmiştir.

Araştırma dokümanı internet entegreli olarak hazırlanmış ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ortaöğretim Biyoloji Eğitimi web sitesine eklenmiştir.

13- Araştırma başlığındaki kavramlara dayalı olarak, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ferit Melen Kütüphanesi toplu veri tarama sayfasından, internet arama motorlarından veri arama kurallarına uygun olarak internette araştırma ile ilgili web sayfalarına ve bilimsel çalışmalara ulaşılarak özetleri alınmış ve edinilen bilgiler ilişkisel olarak araştırmadaki gerekli yerlere konumlandırılmıştır.

İkinci aşamada tüm yaratıkları temsil eden ilk bilimsel ve nesnel kümenin büyük patlama kuramı öncesi enerji halleri ile enerjinin korunumu prensibine uygun ilişkilendirilerek ilk özgün tüm yaratıkları temsil eden tohum evrensel kümenin tanım ve karşılığı bilimsel veriler örgüsü ile ortaya konmaya çalışılmıştır.

Üçüncü aşamada; canlı, cansız ve araform ya da yarı canlı yaratıkların özgünlüklerini temsil eden örnek kümelerin doğal alandaki popülasyonlarından, film, .pdf uzantılı makale arşivlerinden, ders hocası ve öğrenci tarafından doğadan çekilen bazı bitki popülasyon filmleri ve görüntüleri alınmış, video, grafik, animasyon ve web editörleri sanal araçları kullanılarak tezin yazılı ve dijital materyali hazırlanmıştır.

Dördüncü aşamada; büyük patlama kuramı, ışık hızı, atom altı parçacıklar ve atom üstü yaratıklar ile ilgili bilimsel verileri geçmişten günümüze ve geleceğe yönelen canlı, cansız ve araform ya da yarı canlı yaratıkların özgünlüklerini temsil eden kümeleri; grafik, sanal çizim, bilimsel film... vb şeklinde somut örneklendirilerek matematik öğretmenlerince ilköğretim programlarındaki küme derslerinde uygulanacak şekilde düzenlenerek tezin basılı ve dijital kısmı internet entegreli YYÜ Biyoloji Eğitimi sitesine konacak şekilde CD'si hazırlanmıştır.

Beşinci aşamada; şimdiye kadar bilinen genel küme tanımı ve kurallarına ilave olarak; her kümenin popülasyonlara yani tür tanımına ya da element tanımına

karşılıkları ya da denklikleri net bir şekilde tanımlanarak ortaya konmuştur.

Altıncı aşamada; bir kümeye bakıldığı zaman o kümenin; cansız, yarı canlı ya da örneğin canlı ise; dişi mi, erkek mi, erdişi mi, cinsiyeti belirsiz mi, erkek ve dişi bireylerden mi oluştuğu ya da cinsiyetsiz mi, geçmişe, bugüne geleceğe veya tüm zamanlara ait olduğuna dair... vb hakkında genel bilgi verecek şekilde kümenin sağ veya sol ya da her iki tarafına çeşitli semboller yani, +,-,0,*,*.. vb sembollerin kullanılabilir ve uygulanabilirlikleri dikkate alınarak örneklendirilmiştir. Bu konudaki bilgiler; danışman ve tez öğrencisi tarafından özel olarak hazırlanan; “Fen Eğitiminde ve Öğretiminde Biyomatemiğin Kullanılması ve Uygulanması” dersi; <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html#sembol> Web sayfasında sunulmuş ve bu kaynaktan yararlanılmıştır.

Yedinci aşamada; matematik eğitiminde örnekleriyle kullanılmak ve uygulanmak üzere; Matematikteki altın sayılar, altın rakamlar, altın kurallar ve/veya altın oran hakkında nesnel ve görsel bilgilerle örneklendirilmesine yönelik bilgilerin ilk ve orta öğretimde sunulacak formatta örnek ders niteliğinde bilgiler hazırlanıp basılı, dijital ve web sayfası üzerinde sunulacaktır. Bu konudaki bilgiler; tez öğrencisine yüksek lisans “Fen Eğitiminde ve Öğretiminde Biyomatemiğin Kullanılması ve Uygulanması” dersi ödevi, olarak hazırlanan “Matematikte Popüler ve Önemli Makaleler” adlı web sayfalarından yararlanılmıştır.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/dilvinalkan.htm> ve

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html#altin>

Sekizinci aşamada; matematiğin iletişim dilinde kullanılmasına ve matematiğin eğitim ve öğretimde nesnelleştirilmesine yönelik ulaşılan bazı kuramsal pozitif bilgi örüntüleri ve örgüleriyle varılan yargılara dayalı; sıfır, bir, sonsuz ve ebediyet kavramlarının tanımları, ilişkileri ve özgünlükleri verilmiştir. Bu sayı ve kavramlarla ilişkisel; mekân, varlık, eylem ve zaman eşleştirilip bazı somut önerilerde bulunulmuştur. Bu konuyla ilgili temel bilgiler; tez danışmanı tarafından hazırlanan “Fen Eğitiminde ve Öğretiminde Biyomatemiğin Kullanılması ve Uygulanması” aşağıdaki web sayfalarında mevcuttur.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html#kavim>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html#sifir>

Araştırmanın doküman havuzunda biriken bilgilerden kümelerle ilgili bilgilerin, hazırlanışları, uygulanışları, kullanım şekilleri, kuralları... vb araştırmacının amaç ve öneminde belirtilen hedefleriyle ilgili tüm tanımların her birinin kaynaklardaki ortak payda, özgünlükleri ve geçişkenlikleri dikkate alınarak, disipline edilerek bilimsel verilere dayalı yeni tanımları yapılmıştır. Varılan sonuçlara dayalı olarak değer yargılarımızla ilişkili ve uyumlu çözümler, yapıcı öneriler ve kavramsal kurallarla ilgili orijinal ve özgün keşifler sunulmuştur.

Tez dokümanının; Biyoloji Anabilim Dalı web sayfasına aktarılmak üzere; Adobe Macromedia web ürünleri (Adobe Acrobat Writer, Flash, Flash Encoder, Dreamweaver web editörü ve Fireworks grafik aracı) kullanılmıştır. Aynı web materyalleri (video filmler ve görüntüler) kavram tanımlarıyla eşleştirilerek; Tez Envanterinin İnternet Entegreli Tanım Video-Görüntü DVD'si hazırlanmıştır.

5. BULGULAR VE TARTIŞMA

5.1. Tanımlayıcı Küme Tasarım Model'i 10 Kuralına Dayalı Disipline Edilen Bazı Küme Örnek Dersleri

1- Evrendeki Miktarı Sabit Olan Atomlardan (Yaratık Hamurundan); Elementlerin, Yıldızların, Gezegenlerin, Galaksilerin... vb Tüm Yaratık Kümelerinin Değişiminde ve Oluşumda; Değişmeyen Enerji Hali Sadece Onları Oluşturan Atomlardır.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinatomhamurukume/dilvinatomhamurukume.htm>

2- Doğadaki Elementlere Ait Atom ve Atom Altı Parçacıkların Oluşturduğu Kümelerinin Özgünlükleri

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinatomkume/dilvinatomkume.htm>

3- Bulutsu Çeşitleri ve Bize En Yakın Oryon Bulutsusu Kümesinin Özellikleri
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinoryonbulutsusuk/dilvinoryonbulutsusuk.htm>

4- Galaksimizdeki Gezegenel Bulutsu Çeşidi Kümeleri ve Helkis (Tanrının Gözü) Bulutsu Kümesinin Özellikleri

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinbulutsularhelixbk/dilvinbulutsularhelixbk.htm>

5- Galaksimizdeki Yengeç Bulutsusu Kümesinin İç Hayat Dönüleri
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinyengecbulutsusuk/dilvinyengecbulutsusuk.htm>

6- Bulutsular Kümesi ve Kartal Bulutsusu Kümesinin Özellikleri
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinkartalbulusuk/dilvinkartalbulusuk.htm>

7- Uzaydan Gelen Fosil Işık Kümelerinin Analiz Yöntemleri ve Habıl Teleskopu Işık-Renk Paleti Kümelerinin Özellikleri

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinfosilisikk/dilvinfosilisikk.htm>

8- Evrendeki Galaksi, Kara Delik, Ak Delik (Kuasarların) ve Radyo Loplari Kümelerinin İlişkisi ve Kökenleri

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvingalaksikarakdeliklerk/dilvingalaksikarakdeliklerk.htm>

9- Evrendeki Galaksi Öncesi ve Sonrası Laymın Alfa Gaz Kümeleri Oluşumu
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvingalaksiolusumuk/dilvingalaksiolusumuk.htm>

10- Doğadaki Yıldız ve Gezegen Sistemlerinin Oluşturduğu Galaksi Kümelerinin Özgünlükleri

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvingalaksikume/dilvingalaksikume.htm>

11- 5 Milyar Yıl Sonra Devleşen Güneşin Batıdan Doğması Doğudan Batmasıyla, Yakıcı Işık Kümeleriyle Dünyada Kıyamet Yaşanacak

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvingunesisikk/dilvingunesisikk.htm>

12- Evrendeki Kozmik Ağ Kümesi, Galaksi Üst Kümeleri, Galaksi Kümeleri, Devasa Boşluk Kümelerinin İlişkisi ve Kökeni

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinkozmikaggalasiustk/dilvinkozmikaggalasiustk.htm>

13- YYÜ Zeve Yerleşkesi'nde İncelenen Bitki ve Bina Kümelerinin Özgünlükleri

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/zevey/dilvinkume.htm>

14- Güney Afrika Kalahari Çölü Okavanga Nehri Çevresindeki Equus Burchellii and Grevyi (Güney Afrika Zebrası) Kümesi

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinzebrak/dilvinzebrak.htm>

15- Güney Afrika Kalahari Çölü Makadigadi Gölü Çevresindeki Fringilla coelebs (Güney Afrika İspinozu) Kümesi

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinispinozk/dilvinispinozk.htm>

16- Güney Afrika Kalahari Çölü Makadigadi Gölündeki Phoenicopterus roseus (Güney Afrika Filamingosu) Kümesi

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinfilamingok/dilvinfilamingok.htm>

17- Sanal;Geometrik Şekillerin, Yörüngelerin, Fütürist (Gelecekçi) Şekillerin ve Robotların Animasyon Kümeleri

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinsanalkume/dilvinsanalkume.htm>

18- Renk Kümelerinin Bir Aradaki Özellikleri, Doğa Ve Yapay Yaşamdaki Özgünlükleri

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutrenkler/mahmutrenkler.htm>

19- Doğal Ve Yapay Işık Kümeleri Kaynaklarının Özgünlükleri ve Özellikleri

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutisik/mahmutisik.htm>

20- Kültür ve bilimsel iletişim için önerilen yapay evrensel alfabe

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/alfabe.pdf>

5.2. Tanımlayıcı Küme Tasarımı Model'inde Bir Kümede Bulunması Gereken Önemli Özelliklerin 10 Kuralı

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html> (Demirkuş ve Alkan 2011)

I. Küme Kuralı/Küme Başlığı ve Tanımlayıcı Özgünlüğü; Doğal Nesnel, Yapay Nesnel, Yarı Doğal Nesnel, Doğal Sanal, Yapay Sanal, Yarı Doğal Sanal, Kurgusal, Kuramsal, Düşünsel, Zihinsel... vb yaratıklara ait küme elamanlarının grubu, özgünlüğü, tanımlayıcı başlığı... vb doğru verilmelidir.

Örneğin, Canlı türler, kavramlar, eylemler, harfler, semboller, işaretler, işitseller, görseller, tatsallar, dokunsallar, kokusallar, özgün atom altı parçacıkları, özgün atomlar, şekiller, hayaller, özgün moleküller, özgün elementler, özgün bileşikler... vb kümesi. Buna ilave olarak kozmik toz bulutsular kümesi, yıldızlar kümesi, gezegenler kümesi, fosil ışık kümesi, doğal ışık kümesi, güncel ışık kümesi,

yapay ışık kümesi gibi özgün tanımı olan her kavramın bir veya birden çok kümesi olabilir.

II. Küme Kuralı/Kümenin Adresi; Doğal Nesnel, Yapay Nesnel, Yarı Doğal Nesnel, Doğal Sanal, Yapay Sanal, Yarı Doğal Sanal, Kurgusal, Kuramsal, Düşünsel, Zihinsel... vb Yaratıklara ait küme elamanlarının nokta adresi, mekânı bilindiği kadarıyla bilimsel ve net belirlenmelidir ya da bilinmelidir. Örneğin, Doğal GPRS koordinatları, değişmez en az değişir bilimsel, doğal (siyasi değil) yerel adresler... vb verilir.

III. Küme Kuralı/Kümenin Amaca Uygun Sınırı; Doğal Nesnel, Yapay Nesnel, Yarı Doğal Nesnel, Doğal Sanal, Yapay Sanal, Yarı Doğal Sanal, Kurgusal, Kuramsal, Düşünsel, Zihinsel... vb Yaratıklara ait küme elamanlarının sınırları belli olmalıdır ya da belli sınırları olmalıdır. Gerekirse, küme elemanların sınırları yapay, doğal, siyasi... vb amaca uygun belirlenebilir. Örneğin, türlerin sınırları yayılış alanlarındaki popülasyonlarıyla temsil edilir. Örneğin, kozmik toz bulutlarının sınırları görünür ve saptanabilir bilimsel verilerle saptanarak temsil edilir.

IV. Küme Kuralı/Kümenin Ait Olduğu Zaman; Doğal Nesnel, Yapay Nesnel, Yarı Doğal Nesnel, Doğal Sanal, Yapay Sanal, Yarı Doğal Sanal, Kurgusal, Kuramsal, Düşünsel, Zihinsel... vb Yaratıklara ait küme elamanlarının hangi zamana ait olduğu (geçmiş, yaşayan, gelecek ve tüm zamanları net belirtilmeli) bilindiği kadarıyla belirlenmelidir ya da bilinmelidir.

V. Küme Kuralı/Kümenin Eylem Durumu; Doğal Nesnel, Yapay Nesnel, Yarı Doğal Nesnel, Doğal Sanal, Yapay Sanal, Yarı Doğal Sanal, Kurgusal, Kuramsal, Düşünsel, Zihinsel... vb Yaratıklara ait küme elamanlarının eylemli (dinamik), koşullu-koşulsuz eylemli, eylemsiz, ... vb yaratıkların eylem durumları belirlenmelidir ya da bilinmelidir.

VI. Küme Kuralı/Kümenin Grup Durumu; Kümenin tipi ve grubu belirtilmelidir. Örneğin; Doğal Nesnel, Yapay Nesnel, Yarı Doğal Nesnel, Doğal Sanal, Yapay Sanal, Yarı Doğal Sanal, Kurgusal, Kuramsal, Düşünsel, Zihinsel... vb şeklinde belirtilmelidir.

VII. Küme Kuralı/Kümenin Dirilik Durumu; Doğal Nesnel, Yapay Nesnel, Yarı Doğal Nesnel, Doğal Sanal, Yapay Sanal, Yarı Doğal Sanal, Kurgusal, Kuramsal, Düşünsel, Zihinsel... vb Yaratıklara ait küme elamanlarının canlı, cansız-ölü, yarı canlı... vb yaratık dirilik durumları belirlenmelidir ya da bilinmelidir.

VIII. Küme Kuralı/Kümenin Yükü; Doğal Nesnel, Yapay Nesnel, Yarı Doğal Nesnel, Doğal Sanal, Yapay Sanal, Yarı Doğal Sanal, Kurgusal, Kuramsal, Düşünsel, Zihinsel... vb Yaratıklara ait küme elamanlarının; varsa pozitif-negatif-nötr veya diğer yüklerin durumları belirlenmelidir ya da bilinmelidir. Küme elemanının(X) sol üst köşesine ;+(pozitif), -(negatif), 0 (nötr), +,-(çift yüklü), *(yükü belirsiz yaratıklar)X özgün sembollerle yükü yazılır.

Örneğin; ^+X (Pozitif yüklü yaratık), ^-X (Negatif yüklü yaratık), $^{+X}$ (Çift yüklü yaratık), 0X (Nötr yüklü yaratık), *X (Belirsiz yüklü yaratık), $^{**}X$ (Diğer bilinmedik yüklü yaratıklar için) bu semboller kullanılabilir.

IX. Küme Kuralı/Kümenin Cinsiyet Durumu; Doğal Nesnel, Yapay Nesnel, Yarı Doğal Nesnel, Doğal Sanal, Yapay Sanal, Yarı Doğal Sanal, Kurgusal, Kuramsal, Düşünsel, Zihinsel... vb Yaratıklara ait küme elamanlarının; varsa ya da bilindiği kadarıyla cinsiyetsiz oluşları ve cinsiyet durumları belirlenmelidir veya bilinmelidir.

Küme elemanının/X sağ üst köşesine X^+ (pozitif), - (negatif), 0 (nötr), +,-(çift eşeyli, erdişi), * (cinsiyeti belirsiz yaratıklar) özgün sembollerle cinsiyeti yazılır.

X^+ (Erkek yaratık), X^- (Dişi yaratık), $^{+X}$ (Çift eşeyli ya da erdişi yaratık), X^0 (Nötr eşeyli yaratık), X^* (Belirsiz Cinsiyetli Canlı ya da Yükü Belirsiz Cansız), X^{**} (Diğer bilinmedik eşeyli yaratıklar);

Örneğin; Cinsiyetsiz küme; üçgen çeşitlerini içeren kümeler.

X. Küme Kuralı/Kümenin Bilimsel Ve Yerel Adları Durumu; Küme elemanı ya da kümenin bilindiği kadarıyla uluslar arası bilimsel isimleri ve bilindiği kadarıyla sunulduğu lisandaki yerel adları yazılmalıdır. Örneğin, *Pinus sylvestris* L. (Bilimsel adı) Sarıçam (Yerel adı).

XI. Diğer Özgün Veya Özel Durumları; Kümenin yukarıdaki kuralların dışında sunulmaya değer bulunan özgünlük, özellik, özel hali... vb varsa sunulmalı. Küme elamanlarının veya aynı kümenin farklı alan ve konumlarındaki diğer kümelerin;

şekilsel, anlamsal ve ilişkisel benzerlik oranları çok önemlidir. Örneğin, Japonya'daki, İran'daki, Anadolu'daki, Afrika'daki... vb insan kümeleri şekilsel olarak benzer olsa da anlam, ilişkisel ve kültürel olarak kümeleri farklıdır. Konuştukları dil, kültür, din... vb işletim sistemleri anlamsal ve iletişimselliklerinin aksam ve araçları farklıdır. Bu açıdan tüm yaratık kümelerine genel olarak bakılınca, aynı tür kümenin; şekilsel, anlamsal ve ilişkisel benzerlik oranları benzer koşullarda yetişen, küme elemanları ve kümeleri çok benzer, farklı koşullarda yetişenlerin ise şekilsel, anlamsal ve ilişkisel benzerlik oranları daha azdır.

5.2.1. Tanımlayıcı Küme Tasarımı Modeli'nin Hayata Uygulanışı,

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html> (Demirkuş ve Alkan 2011)

-Her yaratığın en az bir kümesi vardır. Örneğin, Çoban Boşluğu hiç yaratık içermeyen bir mekândır.

-Özgün olarak tarif edilebilen ve sınırları olan her yaratığı bir küme elemanı kabul ederek onun ait olduğu bir üst kümeyi ya da kümeler serisinin sınırlarına kullanım ya da düşünsel amacımıza uygun belirlemek önemlidir.

-Örneğin; gezegeni bir küme elemanı olarak kabul edersek, ait olduğu kümeyi ya da kümeler dizinini; Güneş sistemi kümesi (sistemdeki gezegenler küme elemanlarıdır), Yengeç bulutsusu kümesi, Samanyolu galaksisi kümesi, kâinat kümesi... vb olarak kabul edebiliriz.

-Örneğin; bir harfi küme elemanı kabul edersek, ait olduğu kümeyi ya da kümeler dizinini; içinde bulunduğu; hece kümesi, kelime kümesi, deyim kümesi, cümle kümesi, paragraf kümesi, sayfa kümesi, kitaplar kümesi, dünyadaki tüm kullanım alanları kümesi... vb olarak kabul edebiliriz.

-Örneğin; bir elementi, molekülü, bileşiği küme elemanı kabul edersek, içinde bulunduğu; sınırları belli her ortamı küme olarak kabul edebiliriz. Yani içinde bulunduğu; bileşiği, bileşikleri, insanı, insanları, kâinatı... vb kümesi kabul edebiliriz.

-Bu mantık kurgusundan hareketle; geçmişteki, gelecekteki ya da yaşayan asırdaki... vb tüm zamanlardaki; bir karşılığı, pencereyi, denklemi, düşünsel bir

yaratığı, geometrik bir şekli... vb genel olarak her şeyi ya da tüm yaratık ve yaratıksal şeyleri bir küme elemanı kabul ederek nesnel matematiği küme kavramıyla ilişki olarak hayata uygulamak olasıdır.

-Bu modelde hiçbir küme elemanı diğeri ile %100 aynı kabul edilmez. Yani X yaklaşık X'e benzer ya da klonudur. Her koşulda biri diğerin yerine kullanılmaz. Bu aynı kişiye ait göz bebeği, aynı kişiye ait simetrik ayna görüntüler gibi hemen her şey ya da yaratıkların özgünlüğü için aynı mantık kurgusu kabul edilir. Özel haller hariç, özgün tanımı olan ya da tanımlanabilir; her yaratık, olay, süreç, olgu, ışık hızı, eylem, düşünce... vb genel olarak her şeyi ya da tüm yaratık ve yaratıksal şeyleri bir küme elemanı olarak düşünün!! Veya yaratıkların ürettikleri enerji hallerini temsil eden; harf, sembol, kavram, isim, deyim, cümle veya alt birimlerinin bir veya birden çok alt küme, küme veya üst küme ile kâinatlarda (düşünsel, sanal, dijital, nesnel... vb kainatları ve içindeki genel olarak her şeyi ya da tüm yaratık ve yaratıksal şeyleri) temsil edilirler. Harf, sembol, kavram, isim, deyim, cümle veya alt birimlerinin kendileri de ait oldukları kümenin birer elemanıdır. Kısaca özel haller hariç, tanımlanabilir düşünsel, sanal, dijital, nesnel... vb her şeye bir küme elemanı mantığıyla/gözüyle bakılabilir ve hayata uygulanabilir. (Demirkuş ve Alkan, 2011).

5.3. Yaratık Kümelerinin Sınıflandırılması

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html> (Demirkuş ve Alkan 2011)

Yaratıkların kümeleri çeşitli amaçlara göre sınıflandırılabilir. Örneğin; doğal küme, yapay küme, yarı yapay küme olarak sınıflandırılabilir.

1-Yaratıklar ve yaydıkları tüm enerji kümesi(anti nesnel-batını)

2-Canlılar kümesi; tüm canlıları içeren kümedir.

3-Yarı canlılar kümesi; tohum, spor... vb kümeleri içerir.

4-Cansızlar kümesi; element, bileşik, karışım, atom ve atom altı enerji birimi hallerinden oluşan kümeler.

5-Yaratıkların yaşam döngüsünde yaydıkları enerji halleri kümesi. Örneğin; düşünsel, termal, kızılötesi... vb enerji halleridir.

6-Çekim alanları kümesi; özgün ve genel çekim alanlarına ait küme.

7-Boş küme; genellikle bir mekânın içinde görülebilir ve idrak edilebilir hiçbir eleman yoksa boş küme denir.

8-Gerçekte içinde hiçbir yaratık olmayan sıfır (boş sıfır), boş küme ve/veya boş mekân özel hallerde bulunur.

5.3.1. Küme Çeşitleri İçin Önerilen Bazı Semboller

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html> (Demirkuş ve Alkan 2011)

Bir kümenin altına neler yazılacak.

Her kümenin çeşidi canlı-cansız-yarı canlı-anti nesnel vb. küme şeklindedir.

-Zaman: -geçmiş, +gelecek

(kümenin hangi zamana ait olduğunu belirler.)

Şimdiki zaman; 0, tüm zamanlar; -,0,+ örneğin kozmik ağ kümesi tüm zamanlara aittir. Şu andaki bir olayla ilgili küme bu zamana aittir. Fosil kayıtları geçmiş zamana ait kümedir.

-Mekân: çekim alanı, doğal alan, yapay alan ve diğer alanlar.

-Cinsiyet: küme elemanlarının cinsiyetini belirler.

Cinsiyet : (+) erkek , (-) dişi ,(0) nötr , (+-) erdişi

Parçacık Ve/Veya Element, Bileşik Yüğü; (+), (-), (0)

-Özel Haller(*).

-Bilinmeyenler, Diğerleri Ve/Veya Belirsizler; (?)

5.3.2. Küme Kavramının İfade Edilişi

Küme kavramının bugün matematikteki kullanılışı ve hayata uygulanışı yetersiz ve eksik görünmektedir. Küme kavramının ve elemanlarının; düşünsel, nesnel, sanal...vb evrenlerde ki karşılıklarıyla net örtüşünü ifade eden ve matematikte kullanılan; semboller, rakamlar ve kavramlar çok önemlidir. Aslında matematiği bir besi yeri kabul edersek ya da bir habitat olarak kabul edersek matematiğin besi yerinde ve habitatında hemen hemen tüm bilimlerin yeşermesi olasıdır. Ancak matematiğin her

şeyini başka bir bilim dalında yeşertmek, anlamlandırmak hemen hemen olanaksız görünmektedir. Matematiğin bilim tarihinde ve bilimin evrimindeki gelişimi ve konumu bugün vardığı noktada diğer bilimlerle tatmin edici bir ilişki ve iletişim söz konusu değildir. Hem istatistik hem de mühendislik alanları kısmen de olsa matematik uygulamalarında hayat bulmaktadır.

Matematiğin diğer bilim dallarıyla ilişkilerinde matematiksel sembollere ve denklemlere dayalı mantık sistemi ile bir iletişim varsa da bugün var olan sistemde genelde matematik diğer bilim dallarıyla sembolisel, denklemsel kısmen de şekilsel olarak bir iletişim içindedir.

Aslında küme kavramının doğadaki ve tüm bilim dallarındaki karşılığını doğru eşleştirirsek doğadaki diğer bilim dallarının matematikteki konumu ve matematikle iletişimi daha rahat ortaya çıkar. Örneğin biyoloji bilim dalında canlılar alemindeki tür (küme elemanı) ve popülasyon kavramının tanımı ve sınırı (küme sınırı ve elemanları) matematikteki küme kavramının içeriği, sınırı ve tanımıyla örtüşmektedir. Küme elemanlarının özgünlükleri tür tanımıyla örtüşür. Küme elemanlarının yayılış alanı da popülasyon kavramıyla örtüşür. Dolayısıyla matematikteki küme kavramı tür ve popülasyon kavramını birlikte içermektedir. Yani küme elemanlarının birbirine benzeyen özgünlükleriyle tür tanımı, yayılış alanı (küme sınırı) da popülasyon kavramıyla örtüşür. Hatta canlılar kümesinin cansızlar kümesine en yakın birimleri de canlıların doğal alfabesindeki en küçük birimlerdir. Bazlar+şekerler+... diğer canlı birimi alfabe elemanlarıdır.

Bu mantık kurgusundan hareketle canlılar âlemindeki çeşitli türlere ait popülasyonların yayılış alanlarında birbiriyle ilişkisi, iç içe yayılışı matematikteki küme kavramıyla birebir örtüşmektedir. Örneğin, doğadaki mekân kavramı küme sınırı ile yaklaşık bire bir örtüşür.

Tüm fen bilimleri ve doğa bilimlerindeki ya da doğadaki mekân kavramı, matematikteki küme sınırı ve mekânsal sıfır kavramları ilişki olarak yaklaşık örtüşüyor gözükmektedir.

Cansızlar âleminde ya da Kimya biliminde periyodik cetveldeki her elemente bir küme elemanı gözü ile bakılabilir O zaman, Periyodik Cetveldeki elementlerin her birinin kâinattaki toplam kümelerinin dinamik sınırından ya da dünyadaki veya bir

gezendeki elementin toplam kümesi/sınırı ve miktarından bahsedilebilir. Örneğin, son bilimsel verilere göre kâinatın; %74'ü hidrojen elementi kümesi, %24'ü helyum elementi kümesi ve %2'sini diğer kalan tüm elementlerin kümesi oluşturur. Bu mantıktan hareketle atom ve atom altı parçacıkları moleküllerin, bileşiklerin ya da elementlerin küme elemanı mantığı ile düşünülebilir.

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/fizuzaypdf/Elemen200815S.pdf>

Cansızlar âleminde, elementleri, bileşikleri, atom altı özgün parçacıkları, özgün en küçük enerji birimi halleri, özgün en az değişebilen enerji birimi hallerini... vb matematikteki küme elemanlarının özgünlükleriyle örtüşür.

Cansızlar evrenindeki; elementlerin, bileşiklerin, atom altı özgün parçacıkların, özgün ve en az değişen küçük enerji birimi hallerinin yani mikroskobik doğal kozmik alfabe yapı taşları ya da yaratıkların yapı taşları hamurunun doğal alfabe harfleri... vb matematikteki küme elemanlarının özgünlükleriyle örtüşür. Her özgünlüğün içinde bulunduğu yaşam yeri ya da yerleri veya mekân ya da mekânları küme sınırı ile örtüşmektedir. Örneğin; bütün kâinattaki protonlar kümesi, nötronlar kümesi, yıldızlar kümesi, gezegenler kümesi, bulutsular kümesi, galaksiler kümesi, hidrojen kümesi, su kümesi, kâinattaki ışık kümesi, katıların kümesi, gazların kümesi, kâinattaki tüm canlılar kümesi, tüm kütüphanelerdeki bilgi kümesi, doğadaki tüm nesnel-sanal-düşünsel bilgi kümesi, tüm harfler kümesi, tüm bilgisayarlardaki sanal bilgi kümesi, tüm zihinlerdeki düşünsel bilgi kümesi... vb amaca uygun küme çeşidi ve sınırı belirlenebilir.

Küme kavramı ile ilgili matematik hayata uygulanırken ya da nesnel matematiği hayata uygularken kural şudur; seçtiğimiz nesnel, sanal ya da düşünsel küme elemanını temel alıyoruz. Onun ait olduğu bir üst kümeyi kendi amacımıza göre seçiyoruz. Örneğin küme elemanımız ağaç ise bir üst kümesini, Zeve yerleşkesindeki ağaçlar kümesi ya da dünyadaki ağaçlar kümesi şeklinde kurgulayabiliriz. Örneğin küme elemanımız dikili ya da doğal sarı çam ağacı (*Pinus sylvestris*) ise kümemiz; dünyadaki bütün sarı çam popülasyon kümeleri olabilir. Zeve yerleşkesindeki dikili sarıçam kümesi ya da Türkiye'deki sarıçam popülasyonları kümeleri şeklinde ifade edilebilir. Önümüzdeki bardak içindeki suyun hidrojen elementini küme elemanı kabul edebilir küme sınırını kendi amacımıza göre saptayabiliriz. İstersek bu bardak içindeki suyun

içerdiği hidrojen elementlerini kâinattaki bütün hidrojen kümesi elemanı kabul edebiliriz. Örneğin küme elemanımız dünya gezegeni ise kümemizin sınırını güneş sistemi kümesi olarak kabul edebiliriz. Ya da tüm kâinattaki gezegenlerin bir elemanı kabul edebiliriz. Kümenin sınırını ve küme elemanını amacımıza uygun seçeriz. Örneğin Samanyolu gezegenler kümesi, kâinattaki bütün gezegenler kümesi, güneş sistemindeki gezegenler kümesi.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

6.1.1. Çıkarımlar ve Varılan Yargılar

1- Var olan yapay matematik alfabesi, sayıları, sembolleri, rakamların ve kavramların tanımlarının olası eksik, yanlış, yetersiz, sakat... vb taraflarının geliştirilmesi ve tamamlanması gerekir. Bu amaçla düşünsel, zihinsel, sanal, hesabi, nesnel... vb kâinatlardaki Doğal-Evrensel Matematik'le ilgili semboller, doğal sayılar, matematiksel kavramların keşif edilmesi ve net tanımlanması gerekir.

2- Atom altı özgün parçacıklarından ve atom altı özgün enerji hallerinden (kuantum... vb), atom üstü tüm yaratıkların en büyüğü olarak bilinen kozmik ağ kümesine kadar nesnel kâinattaki nesnel, sanal, düşünsel... vb evrimsel konumuna ait filogenetik gelişimine ait bilimsel esasların, kuralların ve disiplinlerin çok iyi belirlenmesi ve geliştirilmesi gerekir.

3- Doğal matematiksel küme kavramı, doğal matematiksel alfabenin yapı taşlarının (semboller, rakamlar, sayılar ve kavramlar) diğer bilim dallarının doğal alfabeleri ve doğal döngüdeki kavramlarla eşleştirilip ve özdeşleştirilmesinin gerçekleştirilmesi gerekir. Ancak bu sayede "Doğal ve Evrensel Matematik'le" doğadaki nesnel düşünsel, sanal ve somut her şeyle bütünleşik bir matematik bilimine ulaşılabilir.

4- Zihinlerdeki ve uygulamadaki nicel-nitel matematik ile doğadaki nesnel matematiğin konumları ve ifade edilişleri doğal ve evrensel matematik alfabesiyle ya da yapı taşlarıyla bilimdeki yerini henüz liyakatli ve doğru almamış gözüküyor. Olan ki bu durum yani bu gün varılan sonuçlar; var olan yapay matematik alfabesinin; sadece yapay, eksik, tanımsız ve bazı matematiksel doğal kavramların, sayıların, rakamların, ...vb, tanımlarının eksik oluşu ya da bazı doğal rakam ve tanımların matematikte yer almayışından kaynaklanıyor olabilir.

5- Düşünsel, zihinsel, sanal, nesnel, muhakemesel, eylemsel... vb "Doğal ve Evrensel Matematik" tabanlı düşünceler ya da tüm matematik çeşitleri (nesnel, doğal, yapay, yarı doğal, nitel, nicel, eylemsel, ilişkisel... vb "Doğal ve Evrensel Matematik"

alt çeşitleri arasındaki iletişim fermuar dişlerini ilişkisel kapatmak için en büyük eksik ola ki matematiksel doğal alfabenin ya da yapı taşlarını oluşturan rakam ve matematiksel kavramların yeterince keşif edilip ve/veya doğru konumlandırılmayışından ve/veya kavram yanlışlarından kaynaklanmaktadır (ileri gelmektedir). Örneğin, sıfır ve sonsuz sayılarına ilaveten küme kavramı sınır ve ilişkileri; eksik ve/veya tanımsız oluşları nedeniyle kavram yanlışına neden olmaktadır. Bu gün hala yeterince doğal ve net olarak tanımlanıp nesnelleştirilemedikleri için normal sayıların bazıları bazı koşullarda dört işlem kurallarına tam uymamaktadırlar.

-Belki de bahsedilen kavramların doğru ve liyakatli tanımlarının ve/veya konumlarının eksikliklerinden dolayı matematik bilimi; bilim içinde ve zihinlerde hala nicel odaklı oluştan kendini kurtaramamış ve hak ettiği ya da olması gereken nesnel, sanal ve düşünsel konumlara oturmamıştır.

-Sıfır sayısı çeşitleri, sabite sayıları, sonsuz sayısı, geçişken sayı, değişken sayı, özgün/lük sayısı, denge sayısı, simetrik sayısı, asimetrik sayısı, yarım sayısı şeklinde ifade edilebilir. İlk mekânsal küme sınırını ifade eden ilk sıfır (ilk küme/küme sınırı-mekân-sıfır)= “00”, gerçek, gerçek eşitlik, yaklaşık eşitlik/yaklaşık benzerlik, kavram yanlışlığı, sabite, kanun/yasa, karanlık enerji, nokta/ilk nokta, doğru, genişleyen/şişiren çekim (karanlık enerji)= “10”, özel-genel kütle çekimleri (karanlık madde) çekim=“10”, zaman =“01”, yaratık=“11”, mekânsal küme sınırını ifade eden sıfır (küme/küme sınırı-mekân-sıfır)= “00”, sonsuz hız, ebedi hız, ilim, bilim, varlık, zaman, küme, küme elemanı, matematik çeşitleri, ebediyet... vb kavramlarının yeniden tanımlanıp matematiğe doğru konumlandırılarak yerleştirilmesi gerekir. Ancak bu şekilde “Doğal ve Evrensel Matematiğin” insani hayat döngülerindeki; nesnel, sanal, zihinsel ve düşünsel doğa ile liyakatli kenetlenişi ya da bütünleşik uygulanışıyla tüm bilim dallarını bünyesinde tevhit eden ve/veya ilişkilendiren miğfer bilim olarak yer alacaktır.

6- Belki de çok az sayıdaki istisnalar ve özel haller hariç; her şey en azından yaşamsal olarak mutlaka bir mekânın içinde, nesnel matematikte bir küme sınırı içinde, rakamsal olarak ise bir mekân sıfırı içindedir.

7- Düşünsel, nesnel, zihinsel, sanal, eylemsel... vb tabanlı her şey; yaşamsal döngülerde (yaşamsal matematikteki); ilk mekânın içindedir. Matematiksel olarak ilk

küme, ilk mekân sınırı içinde matematiksel alfabe olarak ilk sıfırın içinde yer alır ya da bunları aşamazlar. Bu mantıktan, hareketle veya bu çıkarsayıştan olabildiğince doğadaki her şeyin; yaşamsal matematikteki (yaşamsal döngüdeki) karşılığı, kümesel matematikteki karşılığı ve matematiksel alfabedeki (rakam, sayı ya da matematiksel kavramdaki) karşılıkları liyakatli ve doğru konumlandırılırsa tüm matematik çeşitleri (nesnel, doğal, yapay, yarı doğal, nitel, nicel, eylemsel, ilişkisel... vb "Doğal ve Evrensel Matematik" alt çeşitleri) arasındaki fermuarların ilişkisel dişleri doğru örtüşür ya da "Doğal ve Evrensel Matematik" çözmecesinin (pazılının) alt bilim dalları (pazılın/çözmecenin parçaları) doğru örtüşerek Doğal ve Evrensel Matematik çözmecesini tamamlar.

8- Var olan yapay matematik alfabesi, sayıları, sembolleri, rakamların ve kavramların tanımlarının eksik, yanlış, yetersiz, belki de sakat... vb taraflarının geliştirilmesi ve tamamlanması gerekir. Bu amaçla düşünsel, zihinsel, sanal, hesabi, nesnel... vb kainatlardaki Doğal-Evrensel Matematikle ilgili semboller, doğal sayılar, matematiksel kavramların keşif edilmesi ve net tanımlanması gerekir. - Atom altı özgün parçacıklarından, atom altı özgün enerji hallerinden (kuantum... vb), atom üstü tüm yaratıkların nesnel kâinattaki nesnel evrimsel konumuna ait filogenetik gelişimine ait esaslarının çok iyi belirlenmesi gerekir.

6.1.2. Kâinatı; Küme Elamanı, Nicel, Bilimsel, Kurgusal, Yapısal, Düşünsel, İlişkisel ve Kümesel Keşfediş Çeşitleri

1- Kâinattaki/kâinatlardaki her yaratık, olay, süreç, olgu, ışık hızı, eylem, düşünce... vb genel olarak her şeyi ya da tüm yaratık ve yaratıksal şeyleri bir küme elemanı olarak düşün!! Sonra seçtiğin küme elamanına bir üst olacağı (o elemanı kapsayan/içeren) kümenin sınırlarını amacına uygun belirle ve gittikçe daha da genişleyen kümeleri düşünmeye başla. Şimdi kâinatın ilk yaratıldığı anda, karanlık enerjinin kâinatı genişletiş gücünü sembolik "10" kabul edin. Hemen genişleyen ilk küme sınırı ya da ilk mekân sıfırı "00" ve ilk zamanı "01" kabul ediniz. Bu ilk küme mekân sıfırını ilk yaratık (ilk mekân) ve ilk zaman kabul ediniz. İstisnalar hariç bitişik olan ilk küme-mekân sıfırını ve zamanını sonrada içinde yaratılan hiçbir şeyin onu yakalayamayacak kadar hızla genişlemektedir ya da şişmektedir (şişme kuramı). İlk mekânın içinde müteakiben yaratılan ve oluşan (tüm yaratıkları bir ve birin klonları

“11” kabul edin); yaratık, olay, süreç, olgu, ışık hızı, eylem, düşünce... vb hiç birinin kıyamete kadar ilk mekânın genişleme hızına ulaşamayacağını düşünerek kâinattaki/kâinatlardaki genel olarak her şeyi ya da tüm yaratık ve yaratıksal şeyleri küme elamanı mantığıyla düşünerek kainatı/kainatları uygulamalı küme mantığı ve tanımlayıcı küme tasarımı matematikçileri gibi keşfet.
(Küme Elemanı Mantığı ve Tanımlayıcı Küme Tasarımı İle Kâinatları Keşif)

2- Nicel matematik sembollerle ve matematik kurallarla doğayı zihnine ve iç dünyana konumlandır. Matematiksel sembollerle ve matematiksel kurallarla doğayı zihnine ve iç dünyana konumlandır.

Nicel-Nitel, Nesnel, Eylemsel, Uygulamalı; Matematik denklemlere ve kurallara dayalı bir bütünlük çözmecesi (pazılı) olarak doğayı iç dünyamıza ve zihnimize doğru konumlandırarak doğayı nicel matematikçiler ve teorik fizikçiler gibi keşfet **(Evreni Nicel Matematiksel Sembollerle Keşif)**.

3- Matematiksel denklemler ve kuralların ilişkisine dayalı olarak iç dünyamızda ve zihnimizde doğayı keşfetmek, kuşatmak ve öğrenmek.

Doğayı düşünsel, uygulamalı, nesnel, nitel ve nicel matematik denklemler ve kurallar mantık ifadeleriyle iç dünyamıza konumlandırmak **(Evreni Nesnel, Nitel, Nicel ve Düşünsel Matematiksel Keşif)**.

4- Doğadaki kurallar, kanunlar ve kavramsal tanımların ilişkisel; kurgularına, denklemlerine ve kurallarına dayalı bir bütünlük çözmecesi (pazılı) olarak her şeyi iç dünyamıza ve zihnimize doğru konumlandırarak ya da doğayı felsefeciler gibi keşfet **(Evreni Tanımsal Kesif)**.

5- Kâinattaki karanlık maddeden (kainatın % 23 ünü oluşturur) kaynaklanan atom ve atom altı zayıf çekim gücü ile atom üstü kuvvetli çekim güçleri kainatı bir arada tutmaya ya da bedensel bütünlüğün dağılmasını önlerken bunu tam tersi karanlık enerji (kainatın % 73 nü oluşturur) kainatın genişleyişine neden olmaktadır. Bu iki kuvvet kâinatın dinamik dengesini gittikçe hızlanan bir genişleyişe doğru götürmektedir.

Bu çekim güçleri cenderesi içinde evrenin; atom, atom altı parçacık ve özel enerji hallerinden atom üstü yaratıklardan ve sadece çekimsel güçten ibaret mekânsal boşluklardan oluşan dokusunu düşünelim.

Doğadaki atom, atom altı parçacıklar ve özel enerji hallerinin yani evrenin hamurunun yaratık olarak şekilsel/şekilleniş yapılarına ve işlevlerine dayalı ilişkisel denklemler ve kurallara dayalı evreni bir bütünlük doku çözmecesi (pazılı) olarak doğayı iç dünyamıza ve zihnimize doğru konumlandırarak kimyacılar ve astronomlar gibi keşfetmek (**Evreni Yapısal Keşif**).

6- Kâinatı; canlı, cansız ve yarı canlı sistemlerin alt ünitelerinin örgüsünden oluştuğunu ya da bu örgülere dayalı yaratık sistemlerinin bütünlük çözmecesi (pazılı) olarak iç dünyamıza ve zihnimize doğru konumlandırarak biyologlar gibi keşfetmek (**Evreni Sistemsel Keşif**).

7- Kâinatı yukarıdaki tüm keşif ve analiz yollarından hangisi ya da hangileri size uygunsuzsa onu veya onların hepsini bilimselliğin kefeninde-çetelesinde (metriksinde) ya da bilimsel disiplin ve mantık çerçevesinde bir arada ilişkisel-düşünsel olarak âlimler gibi keşif etmek (**Evreni İlişkisel Keşif**).

6.1.3. Tezde İleri Sürülen Kavramlar Çerçevesinde Temel Kozmolojik Evrimin Küme Kavramı Çerçevesindeki Olası Aşamaları;

Araştırmada var olan bilgileri bir bütünlük ya da bilim çözmecesi (pazılı) içerisinde; matematikçiler-fizikçiler gibi denklemsel mantığa, felsefeciler gibi tanımsal mantığa, kimyacılar-astronomlar gibi yapısal mantığa, biyologlar gibi canlı-cansız sistemler... vb. mantığına dayalı düşünsel havuzda, bir arada değerlendirdiğimizde;

a- Ola ki Büyük patlama kuramının konumu, kainatın yaradılışı ya da oluşumu esnasındaki ilk en küçük süper novacıklar ve ilk süper novalarla örtüşür (Gülen, (2010). <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/bpatlama/bpatlama.swf>

b- Ola ki Evrimsel açıdan ilk kümenin karanlık enerji (kainatın genişleyişinden sorumlu enerji), akabinde ilk karanlık madde kümesi, tüm yaratık ve her şeyi içeren ilk mekan kümesi ve ilk zaman ve müteakiben 4 temel kuvvet, ilk atom altı parçacıklar gelmektedir. Bu durum patlama öncesi ilk evreyi içerir. İlk evrede patlama olma olasılığı çok zayıftır. Süpernovacık patlamalarının bu evreden sonra olma olasılığı çok

yüksektir. http://www.tr.wikipedia.org/wiki/B%C3%BCy%C3%BCK_Patlama, (Gülen, 2010).

c- Büyük Patlama Kuramı'yla ilgili verilen bilgiler; kozmik evrenin sadece ilk yaratılışına ait başlangıç, başlangıçtan bugüne kadarki (13-14 milyar yıl) olgunlaşmanın tamamlanışına ait bilimsel bilgiler, kuramlar ve büyük kozmik kıyametin kopuş teorilerinden oluşmaktadır ya da kuramsal olarak örülüdür.

d- Tezdeki, literatürden edinilen kaynaklardan ulaşılan, seçilen ve üretilen tüm bilgiler; yukarıda bahsedilen bilimsel ve düşünsel mantık kurguları örgüsüne dayalı olarak Büyük Patlama Kuramı'nın sadece kainatın kozmik evriminin “yarım döngüsünü” izah eder. Yani yaratılıştan kâinatın büyük kıyametine kadarki döngüsü nesnel ve kuramsal bilim tabanlı olarak izah edilmiştir. Ancak enerjinin korunumu prensibi, doğadaki simetrik oluşum yasaları ve doğal döngülerin tamamlanışı prensibi gereği; kâinatın büyük kıyameti (kâinatın ölümü) ve ilk yaratılıştan ölüme kadarki ömründe Kâinatlar Döngüsünün Mekânına yaydığı ya da buharlaştırdığı doğayı aşan hayat enerjisinin akıbeti konusu hakkında bilgi verilmemiştir.

e- Büyük Patlama Kuramı'nın bilimsel hayat hikayesi ve var olan bilgiler üzerine geçmişten geleceğe, gelecekte geçmişe doğru, yukarıda bahsedilen kainatı keşifle ilgili 7 tane mantık kurgularının bileşkesinden hareketle; canlı, cansız, yarı canlı, nesnel, düşünsel... vb doğal, yapay ve yarı doğal döngülerin tamamlanış kurguları çerçevesinden; çok yönlü simetrik, asimetric tersyüz, düz, tümsek ve çukur ayna mantık sistemleri, ıraksak, yakınsal ince ayar netlik mantık sistemlerinin bileşkesinde düşünüldüğünde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/fizuzaypdf/bpkw.pdf>

-Ola ki kâinatımızın kıyameti “Büyük Yırılma Kuramı” şeklinde ya da onunla örtüşük son bulacaktır.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/sgkaranlike1/sgkaranlike1.swf>

Kainatın diri ve ölü iken yaydığı hayat enerjisi Kâinatlar Mekânı'nda birikerek, belirli kuluçka dönemleri büyük patlama öncesine benzer devirleri geçirdikten sonra; büyük patlamaya benzer bir ikinci bir patlama sesi ile kâinatımızın birikmiş çeşitli hayat enerjisi çeşitleriyle-halleriyle yeniden diriliş ve yaratılışın tecellisi döngüsünün başlamasıdır. Kâinatımız ve ilişkisel tüm kâinatların Kâinatlar Mekânı'nda biriken ve

var olan enerji hallerinin; evrimin-değişimin bilinen kuralları, prensipleri, kâinattaki simetri yasaları ve yaratıkların hayat döngülerini tamamlayış ve/veya devamı prensipleri gereği kâinatın yeniden simetrik-döngüsel hayat bulacağı büyük, belki de kesin bir olasılıktır. Bu döngünün tamamlanışı yani yeniden diriltile kâinatımız ve ilişkisel kâinatları; kâinatın öteki yüzü (madde ötesi döngüsel tamamlanış) hayat hâsılatının hayat bulunuşunun akabinde ya da müteakiben yeni bir büyük patlama benzer kâinatların yaradılış başlangıcı anlamı çıkartılmalıdır. Büyük patlama sonrası kâinatın olası akıbeti kurgusu; Büyük Patlama Kuramının bilimsel ve kuramsal bilgi örgüsü mantığının Kuran-ı Kerim CC kitabındaki (kaynaklar kısmında verilen) bazı ayetlerle benzer bilgiler eşleştirilerek ve ilişkiselleştirilerek hazırlanmıştır. İlgili ayetlerin Büyük patlama kuramıyla ilgili örtüşümler aşağıda sunulmuştur.

f- Allah CC Arşı su üstünde iken hanginizin daha iyi amel işlediğini deneyiş için kâinatı yarattı (Kuran-ı Kerim CC 11.Sure /7. ayet). (düşünsel enerji). -Başlangıçta yerler ve gökler yapışık (bir bütündü) sonradan onu ikiye ayırdık ve yaşayan her şeyi sudan yarattık (Kuran-ı Kerim CC 21.Sure/30. Ayet). Büyük Patlama Kuramı'na göre ilk başta kâinatın tüm potansiyel enerji değeri bir toplu iğnenin ucundan daha küçük bir hacimde her şey yapışık, sıkışık ve kodlanmışken; karanlık enerji, karanlık madde, 4 temel kuvvetin etkisiyle genişleyişe başlamıştır. <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/sgkaranlike1/sgkaranlike1.swf>.

- Kâinatı 6 günde yarattım (Kuran-ı Kerim CC 10.Sure /3. ayet). Büyük Patlama Kuramı'na göre kâinat yaklaşık 6-7 milyar yaşında olgunluğa erişmiştir. Yani kâinat yaklaşık 6 milyar yaşında iken karanlık enerji karanlık maddeye galip gelerek göğü genişletişe başlamıştır. <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/sgkaranlike/sgkaranlike.swf>

- Göğü hala genişletmekteyiz (Kuran-ı Kerim CC 51. Sure/47. Ayet). Şişme Kuramı bu ayeti tarif etmektedir. Büyük Patlama Kuramı'na ve bilimsel bulgulara göre kâinat yaklaşık 6 milyar yıl yaşında iken daha hızlı genişlemeye başladı. Genişleyiş enerjisi (Karanlık Enerji) hâkimiyeti aldı.

- Büyük kıyamet göğün yarılış ve yıldızların yörüngesinde sökülüşü ile başlatılacak (Kuran-ı Kerim CC 81. Sure/1-3. Ayetler ve 82. Sure/1-3. Ayetler). Ola ki bu ayete en yakın olan Büyük Patlama Kuramıyla örtüşük olarak kâinatın kıyameti "Büyük Yırtılma" Kuramıyla örtüşük gerçekleşecektir.

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/sgkaranlike1/sgkaranlike1.swf>

- Kâinatın ölümünden sonra, tüm yaratıkları bir çığlık sesi ile bir araya toplayacağız (Kuran-ı Kerim CC 36.sure 49-54. ve 79.sure-6-14. Ayetler). Bu ayetler ve bu olay; Enerjinin korunumu prensibi, doğal döngülerdeki prensipler ve doğadaki simetri yasalarına uygun olarak; Büyük Patlama Kuramı'nın yani Birinci ığlık Kuramı'nın simetrik döngüsünün tamamlanışının devamı bir durumudur. Yani Kâinatın ikinci çığlıkla dirilişinin başlangıcıdır.

-Büyük Patlama Kuramı'ndaki (Birinci ığlık Kuramı'ndaki) çoğu kesin bilgilerle birebir Kuran-ı Kerim CC kitabındaki yukarıdaki ayetlerle örtüşür. İlgili ayetlerden ilişkisel bir paragraf örgüsü çıkarılınca şu paragraf oluşuyor.

-Allah CC Arşı su üstünde iken hanginizin daha iyi amel işlediğini deneyiş için $\text{=dktdktpg}\{cr, ,m'qrp\{gtp'xg'i \frac{3}{4} \text{Åp}^{\text{ctcu,p}^{\text{c}\pm\text{ctcm}}\text{kâinatı}$ 6 günde yarattı ve göğu hala genişletmektedir. Büyük kıyametle gökler yarılacak, yıldızlar ve gezegenler yörüngesinde sklecektir. Kâinatın ölümünden"sonra bir çığlıkla tüm ölü yaratıkları bir araya toplatarak diriltilecektir. şeklinde toparlanabilir.

-Ola ki tüm kainatlar ya da kainatların hepsinin döngülerinin içinde evrimleştiği ve cereyan ettiği kainatlar kümesi mekanı ve/veya kainatlar mekanı vardır.

6.1.4. Bulunduğumuz Ortamı Nesnel, Nitel, Küme ve Doğal Matematik Ya da Bilim Dalı Mantığıyla Düşünmek;

1- Bulunduğunuz çevreyi ve doğayı sadece renklerine bakarak anlamlandırın, disipline edin, gruplandırın... vb özgünlüklerini ve ortak paydalarını ilişkilendirin ve vardığınız sonuçları not ediniz. (Renk Bilim).

2- Bulunduğunuz çevreyi ve doğayı sadece yapay, düşünsel ve/veya sanal geometrik şekillere benzeterek anlamlandırın, disipline edin, gruplandırın... vb özgünlüklerini ve ortak paydalarını ilişkilendirin ve vardığınız sonuçları not ediniz. (Yapay, Düşünsel ve Sanal Geometri Bilimi).

3- Bulunduğunuz çevreyi ve doğayı sadece doğadaki özgün doğal şekillerini anlamlandırın, disipline edin, gruplandırın... vb özgünlüklerini ve ortak paydalarını ilişkilendirin ve vardığınız sonuçları not ediniz. (Yaratık Biçim Bilimi, Doğal Geometri Bilimi).

4- Bulduğunuz çevreyi ve doğayı sadece ne işe yaradıkları (işlevleri) açısından anlamlandırın, disipline edin, gruplandırın... vb özgünlüklerini ve ortak paydalarını ilişkilendirin ve vardığınız sonuçları not ediniz. (İşlev Bilim).

5- Bulduğunuz çevreyi ve doğayı sadece oluşturan element ve atom altı parçacıkları bakımından anlamlandırın, disipline edin, gruplandırın... vb özgünlüklerini ve ortak paydalarını ilişkilendirin ve vardığınız sonuçları not ediniz. (Kimya Bilimi).

6- Davranışları, eylemleri ve eylemsizlikleri bakımından (eylemli yaratıklar) anlamlandırın, disipline edin, gruplandırın... vb özgünlüklerini ve ortak paydalarını ilişkilendirin ve vardığınız sonuçları not ediniz. (Davranış Bilimi).

7- Her yarattığı (özgünlüğü) özgün bir yaratık ("11") (Örneğin, Bir harfi, bir bilgi birimini, bir elementi, atom altı bir parçacığı, hayvan, bitki, galaksi, kâinat, sonsuz çeşitlerini, devirli, devirsiz, devasa, sanal, nesnel, hayali, düşünsel, zihinsel... vb) küme elemanı kabul ediniz. O yaratığın yani küme elemanının yaşadığı ve ömrünce ulaşip geri döndüğü/dolandığı veya kısmi sabit durduğu mekânın kabuğunu ve her yerini kümenin sınırı ve öleceğini kabul edin. Şimdi tüm bilgi birimlerini, hayalleri, harfleri düşünülen şeyleri, yaratık, eylem... vb birim/birimlerini ve özgünlüklerine "küme elamanı" ve mutlak bir "küme sınırı" (mekânı) içinde düşünerek tüme varıma gidin. İstisnai durumlar hariç (tüm yaratıklar ilk küme mekân sıfırı içindedir ve onu aşamazlar); genellikle her küme ve küme elemanı mutlaka bir üst kümenin alt elemanıdır. Örneğin Zeve Yerleşkesi'ndeki nesnel bir ağaç; Yerleşkedeki tüm ağaçların bir küme elemanı iken, yaşayan, geçmişteki ve gelecekteki tüm kâinattaki ağaçların da nesnel bir küme elemanıdır. Bir hidrojen atomu ait olduğu su molekülünün küme elemanı, içinde bulunduğu bir su damlasının küme elemanı... vb Kâinat % 74 hidrojen atomlarından oluşmuş ki kâinatın hidrojen kümesinin bir elemanı olarak kabul edilebilir. (Doğal, Düşünsel, Sanal ve Evrensel Küme Matematiği).

6.2. Araştırmacının Kazanımları

Bu çalışmada öğrenci aşağıdaki özellikleri kazanmıştır.

Çeşitli medya ortamlarından (TV den kayıt... vb) , internetten, kütüphaneden... vb kaynaklardan tez dokümanlarını istedik disipline kurallara uygun toplayarak bilimsel tez olarak işleyişi ve hazırlayışı öğrenmiştir.

Video kamera ve fotoğraf makinesini kullanarak çevreden, ders materyalini toplamasını, çeşitli nesnel ve sanal araçlar kullanarak hazırlanmasını ve hazırlanan ders materyalini kullanmasını, CD ve DVD olarak hazırlanmasını ve/veya internet üzerinde yayınlamasını öğrenmiştir.

Öğrenci kavram araçlarını ve bunların ders materyaline uygulamıştır.

Video ve tez doküman ve materyali hazırlamak amacıyla televizyondan film kayıt edişi öğrenmiştir.

Video materyali hazırlarken; Adobe Captivate Sunu Hazırlayış Editörünü, Ulead Media Video Editörü, Adobe Macromedia Dreamweaver Web Editörü, Concept Draw MINDMAP Kavram Editörünü, Flash ve Flash Encoder... vb bazı sanal araçları kullanmayı öğrenmiştir

Video izlemeyi ve izlenen videonun özetini çıkarmasını, video materyalin özetini .html uzantılı olarak hazırlamayı öğrenmiştir. İzlenen videoda kavramları belirlemeyi ve kullanılan kavram sürelerini belirlemiştir.

İzlenen videoda kavramları kesmeyi ve kesilen kavramları sıkıştırmayı ve .fla, .flv, .swf, mpeg dosya uzantılarının ne anlama geldiğini uygulayarak öğrenmiştir.

İzlenen videoda sıkıştırılan kavramların internet sayfalarını (.fla ve. swf olarak) hazırlamıştır.

İzlenen videoda seçilen kavramları şifrelemeyi öğrenmiştir.

İzlenen videoda her bir kavramın tanımını, alfabetik sıraya göre yazmasını öğrenmiştir.

Yüksek lisans tezi ya da bilimsel bir çalışma hazırlanırken; materyal toplayışını, CD ve DVD olarak hazırlayışını, internette yayınlayışını, bilgilerin derlenişini ve yorumlanışında uyulması gereken bilimsel kuralları alışık tepki haline getirmiştir.

6.3. Öneriler

6.3.1. Nesnel, nitel, eylemsel, ilişkisel ve nicel matematiğin doğal ve evrensel matematik seviyesine ulaşması için yapılması gerekenler;

1- Asrımızın en büyük eksikliklerinden biri de matematiğin şimdiye kadar ki matematik sembolleri, harfleri, kavramları, kuralları ve kıstasları yeterince liyakatli aşmamasıdır.

2- Uygulamalı matematik genellikle bazı eğitim, teknoloji alanlarında, yüksek matematik, istatistik ve geometride kullanılmaktadır.

3- Matematiğin bazı sembollerini, kurallarını, prensiplerini, mantık sistemlerini, kabulleniş tahammüllerini yeniden nitel, somut, nesnel, iletişimsel... vb şekil de bilgisayar destekli diriltmesine gereksinim vardır.

4- Güncel hayattan geçmişe ve geleceğe, nesnel, düşünsel, sanal..vb doğalara ait gerçekleri matematiksel mantık ve bağıntılarla ifade ederek diriltip yeni matematiksel prensipler ve kurallar geliştirilmesi gerekir.

5- Çoğu şeyin bir matematiği varsa matematiğinde çok şeyi olmalıdır. Böylece düşünce mantığı, kurmacası ve/veya çözmecesi liyakatli yerini bulur. Yani her şey matematik içine liyakatli konumlandırılmalıdır.

6- Yakın gelecekte matematiğin on rakam ve uygulamadaki sembollerinin ilişkilerinin ötesinde daha fazla sayıda sembol, rakam ve kavramla matematiği hayata güncelleyen hayata ilişkilendiren kısmen bugünkü modern matematikteki kümeler... vb uygulamalar daha çok aşama kaydedecektir.

7- Ortalıktaki bu bilgi yayıntısını bilgisayar destekli matematikle disipline etmenin zamanı gelmiştir.

8- Uluslararası uygulamalarda (Uluslar arası seviyede bilgi iletişim seviyesinde) matematik rakam dizini (barkot) mantığının var olan kültür alfabelerinde uygulanması çok önemlidir.

9- Kümeleri anlatırken;

A-Evrensel Küme, B-Boş Küme, C-Serbest Küme, D-Koşullu Küme, E-Yarı Koşullu Küme, E-İlişkisel Küme, F-Doğal Küme, G-Yarı Doğal Küme, H-Sanal Küme,

İ-Nicel Küme, J-Düşünsel Küme, K-Nitel Küme, L-Hayali Kümeler... vb kümelerin tanım grupları, melezleri ve varyasyon gerçek kümelerin; hayattaki uygulamalarıyla eşleştirilerek-örtüşürülerek matematiksel tanım ve denklemsel ifadeleriyle eğitimde hizmete sunulması çok büyük önem taşır. Kümelerin doğadaki karşılıklarının matematiğe kazandırılması anlam ifade etmelidir.

10- Kümeleri, matematik kavramları; canlı, cansız, araform, sanal, nesnel, düşünsel, dijital(hesabi), cinsellik, yükleri... vb küme üzerinde sembollerle belirtilmesi çok önemlidir.

Belki de bundan sonra bir matematikçinin makro- mikro kozmolojiyi ve fen bilgisini en azından lise seviyesinde dirimsel olarak çok iyi bilmesi gerekir. Yaratıkları ve enerji hallerini de bilmelidir. Böylece bilgisayar destekli matematik geliştirilebilir. Bu amaçla matematiği dirimsel ve nesnel yaşam döngüsüne mekanize etmek, görselleştirmek gerekir.

11- Var olan matematik potansiyelini; ilave kavramlarla, sayılarla ve yaşayan kümelerle ilişkişel diriltiren; nitel, nesnel, eylemsel matematikle ilişkilendirmek veya içine konumlandırmak daha mantıklı gözükmektedir.

12- Düşünsel, sanal ve nesnel dünyadaki matematik bağıntıları ve denklem yığınlarını; görsel, işitsel, nesnel, nitel ve eylemsel âlemdeki realitelerle anlamlandırarak doğru eşleştirip bu kurgu ve mantıkla; matematik öğretim, öğrenim ve eğitimini biçimlendirirsek o zaman bilgisayar destekli matematik eğitimine geçeriz.

13- Nicel matematiğin devasa sayıdaki nicel denklem, kural, bağıntı ve çıkarsayış yığınını; nesnel, nitel ve eylemsel matematikle doğrudan ilişkilendirmek zor gözükmektedir.

14- Bizim yapabileceğimiz önemli şeylerden biri de faktöriyel olarak matematik kavramlarını olabildiğince somutlaştırmaktır. Aslında en büyük sorun bütün bilim dalları ve dilleri arasındaki matematik dili iletişimini gerçekçi bir şekilde deşifre edemiyor olmamız ve matematik dilini kullanamıyor olmamızdır.

15- Mutlak değerın nesnel matematikteki yeri çok önemlidir.

16- Matematiği bütün bilimler arasında rakam dizini (barkot) iletişim dili olarak kullanabiliriz. 2.basamağa geçtiğimiz zaman bütün diller vahşidir. Matematik dilinde

yazılı iletişim daha kolaydır. Diğer kültür dilleri vahşidir. Bizim bunları matematikteki iletişim mantığını kullanarak ıslah etmemiz gerekmektedir.

17- Her atom, atom altı parçacığın, atom altı özgün enerji hallerinin ve atom üstü yaratıkların gerçek birer hayat hikâyesi yani evrimsel süreci (ontogenisi ve filogenisi) vardır. İstisnalar hariç hiçbir şeyin ötekine eşit olamayacağı (en azından farklı mekânları işgal ettikleri), aynı şeyin bir salise önceki durumu ile bir salise sonraki durumu farklı zaman-kâinat konumu nedeniyle tam eşit ve aynı değildir. Ancak benzerlik oranlarından bahsedilebilir. Bu mantık kurgusundan hareketle, Evrim bilimi olay, olgu, yaratık... vb çoğu şeyin hayat hikâyesini ilişkilendirici anlatırken bilim dalları arasındaki otistik iletişimsizlik nedeniyle doğa bilimine (tüm pozitif bilim dallarını içeren bilim) evrim ve matematik bilimi ilişkiyel tevhit edici hizmet vermemektedir. Ancak bilim dalları arasında matematiksel ve evrimsel iletişime dayalı öğretim, öğrenim ve eğitime geçildiğinde öğrencilerin tüm öğrendiği bilgilere diriltici etki edecektir.

6.3.2. Yapay Evrensel Alfabeyi Önerişimizin Nedenleri;

1- İnsanlığın geleceği için gerekli olan evrensel dile uyumlu bir alfabe olması açısından önerilmiştir.

2- Matematiksel iletişimde var olan kolaylığın mantığını kültürel iletişim dilinde yeşertmek için ileri sürülmüştür.

3- Var olan matematiksel ve kültürel alfabe sembollerinin mantıksal olarak kavrayış, anlayış ve yazımı çok zor ve karmaşıktır. Önerilen alfabe harflerinde mantıksal olarak kavrayış, anlayış ve yazımı kolaydır.

4- Ayrıca yazım dilindeki sembolik israfı önlemek, lisanda mantıksal akıcılığı ve kavrayışı sağlamaktadır.

Rakamlar ve Gerçek Sıfırlar

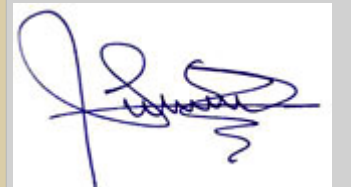
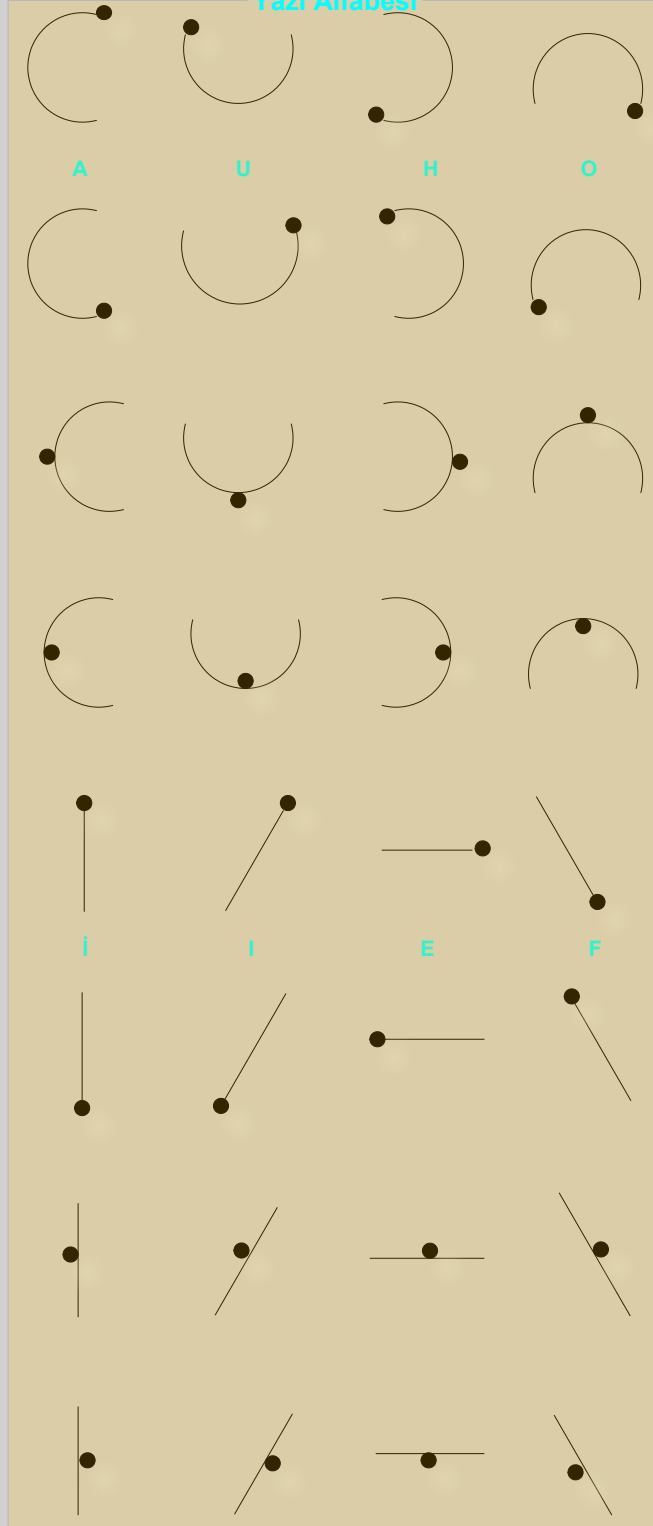


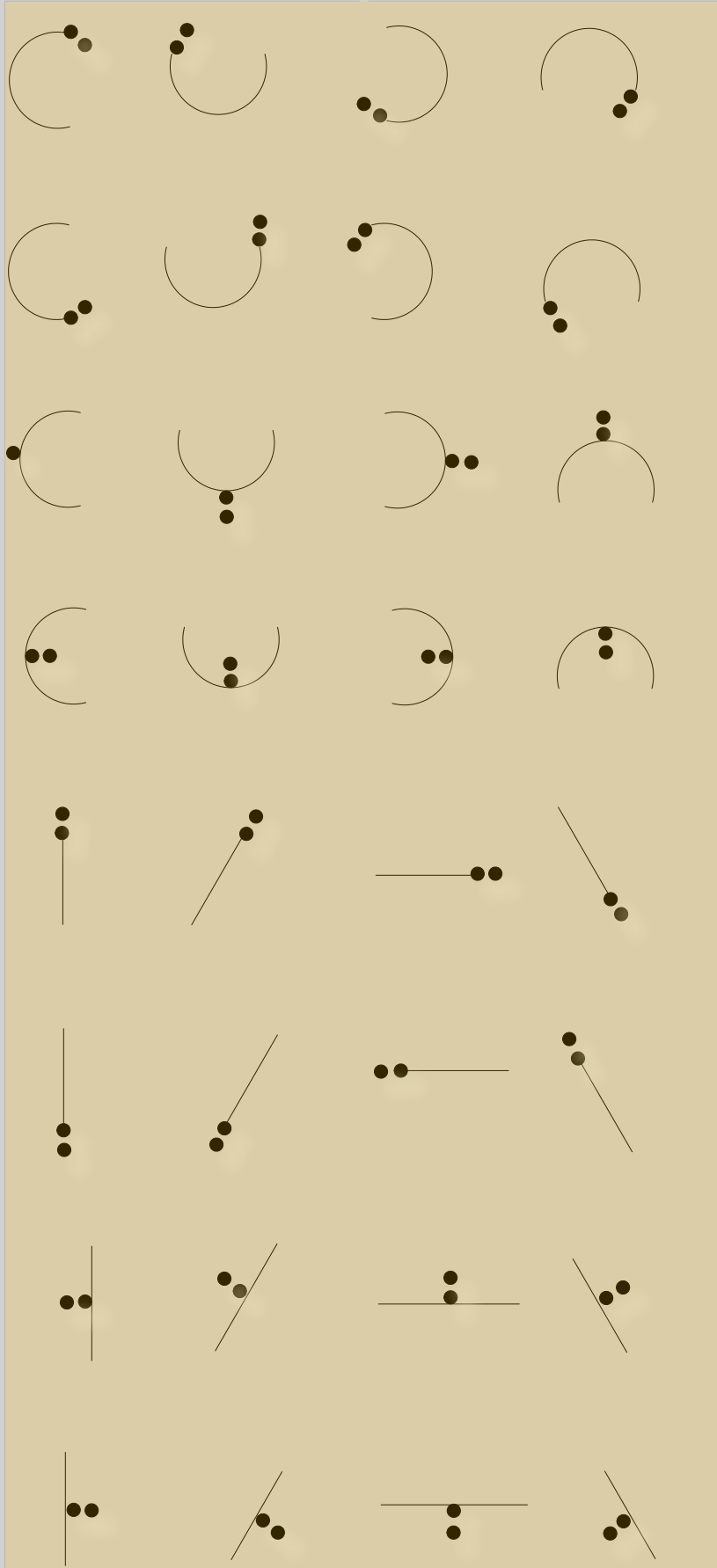
.HTML

.PDF

.SWF

Yazı Alfabetesi





Prof.Dr. Nasip DEMİRKUŞ
Dilvin ALKAN 2009 VAN

KAYNAKLAR

- Akamca Özyılmaz, G., 2009, *Kavram Karikatürleri Ve Tahmin-Gözlem- Açıklama Teknikleriyle Desteklenmiş Fen Ve Teknoloji Eğitimi*, ISSN:1306-3111, e-Journal of New World Sciences Academy 2009, Volume: 4, Number: 4, Article Number: 1C0089
- Alsan, S.,2000. Matematikçilerin ‘Güzel’ Dünyası. *Bilim ve Teknik*, 98-102
- Becer, E.,1991. Biçimsel Uyumun Matematiksel Kuralı Olarak Altın Oran. *Bilim ve Teknik*, 18-22
- Berkin, G.,2009. Güzelliğin Sayısı: 1,61803. *Bilim ve Teknik*, 78-81.
- Bilgi, Ş., Ekmen, H., Gürsoy, N., 2000. *İlköğretim Matematik Ders Kitabı*.
- Cihangir, Ö., 2010. *Biyoloji İle İlgili Önemli Kavramlara ilişkin Ders Video Materyali Geliştirme* (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çakar, Ö.,1985. Doğa’dan Matematiksel Esintiler. *Bilim ve Teknik*, 11-15
- Demirkuş, N., 1999. *Fen Bilgisi Öğretim Yöntemleri ve Uygulamalarının Verimli Hale Getirilmesi. Öğretmen Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu*,8-10 Mart 1999 İzmir. D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı, 11 (1999). 414-425.
- Demirkuş, N., 2009a. *Fen Teknoloji ve Toplum Ders Notu*
- Demirkuş, N., 2009b. *Öğretim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme Ders Notu*
- Demirkuş, N., 2009c. *Özel Öğretim Yöntemleri I Ders Notu*
- Demirkuş, N., 2009d. *Biyolojide Önemli Kavramlar Ders Notu*
- Demirkuş, N., 2010. *Fen Eğitiminde ve Öğretiminde Matematiğin Uygulanması Ders Notu*
- Dursun, Y.,2001. Matematik Neden Dünyaya Uygun. *Bilim ve Teknik*, 68-71.
- Dyson, F. J.,1992. Matematiğin Fiziksel Bilimlerdeki Yeri. *Bilim ve Teknik*, 22-25
- Erdil, A.,1996. Mozart’ın Altın Müziği. *Bilim ve Teknik*, 92-93
- Gannes, S.,1985. Renklerle Matematik. *Bilim ve Teknik*, 17-18

- Gülen, S., 2010, *Popüler Fizik Kavramları İçeren Görsel Ders Materyali Geliştirme Çalışması*(Yüksek Lisans Tezi). Van
- Gündüz, D.,1998. Fraktalar Dünyasında Küçük Bir Gezinti. *Bilim ve Teknik*, 40-43
- Gür, H., 2009, 8. Ve 9. *Sınıf Öğrencilerinin Kümeler Konusundaki Temel Hataları Ve Kavram Yanılgularının Belirlenmesi*, ISSN:1306-3111 e-Journal of New World Sciences Academy 2009, Volume: 4, Number: 3, Article Number: 1C0051
- Gürlek, M., 2002, *Orta Öğretim Biyoloji (Botanik) Öğretiminde Anlam Çözümleme Tabloları, Kavram Ağları ve Kavram Haritalarının Uygulanması* (Yüksek Lisans Tezi).
- Hardy, G. H., *Bir Matematikçinin Savunması*. Tübitak Popüler Bilim Kitapları Dizisi 3, 1994
- İlçin, M., 2007, *Yabancı-yeni biyolojik kavramların Türkçeleştirilmesinde Uygulanan Yöntemler, Kurallar ve Mantık Sistemleri* (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kabapınar, F., 2005, *Yapılandırmacı Öğrenme Sürecine Katkılan Açısından Fen Derslerinde Kullanılabilecek Bir Öğretim Yöntemi Olarak Kavram Karikatürleri, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*; May 2005; 5, 1; ProQuest Psychology Journals pg. 101
- Kılıç, F., 2009, *Kavram Analizi Yönteminin Kültür Kavramının Öğrenilmesine Etkisi*, ISSN:1306-3111 e-Journal of New World Sciences Academy 2009, Volume: 4,Number: 4, Article Number: 1C0103
- Koç, S.,1995. Mathart: Matematiksel Sanat. *Bilim ve Teknik*, 44-47
- Kurtuluş, Ö.,1995. Doğadaki Geometri. *Bilim ve Teknik*, 20-24
- Nesin, A., *Matematik ve Doğa*. Düşün Yayınları, 1995
- Schechter, B.,1983. Doğanın Yeni Geometrisi. *Bilim ve Teknik*, 1-3
- Sertöz, S., *Matematiğin Aydınlik Dünyası*. Tübitak Popüler Bilim Kitapları Dizisi, 1996
- Şenel, H.,2009, *Üniversite Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkındaki Bilgilerinin Ve Kavram Yanılgularının Tespiti*, ISSN:1306-3111, e-Journal of New World Sciences Academy, 2009, Volume: 4, Number: 4, Article Number: 1C0090
- Toktaş, E.,2003. Fibonacci Sayıları. *Bilim ve Teknik*, 108.
- Toktaş, E.,2006. Kar Tanesi. *Bilim ve Teknik*, 104.
- Toktaş, E.,2007. Nil Kıyısında Matematik. *Bilim ve Teknik*, 87.

- Tunç, T., Bakar,E., Başdağ, G., İpek,İ.,Bağcı,N., Köroğlu.,Yörük,Y., Keleş, Ö., 2008 ***İlköğretim Fen ve Teknoloji Ders Kitabı.***
- Yılmaz, A., 2003, ***İlköğretimde Botanik Kavramlarıyla İlgili Bazı Etkinliklerin Geliştirilmesi*** (Tezsiz Yüksek Lisans Dönem Projesi), Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Yılmaz, E., 2009, ***Öğretmen Adaylarının Kavram Haritalarının Arayüz Tasarımlarındaki Görsel Tercihleri,*** Educational Technologies, SDU International Journal of Technologic Sciences Vol. 1, No 1, June 2009, Educational Technologies pp. 41-57

YARARLANILAN İNTERNET ADRESLERİ

- <http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/ozgecmis/datez.pdf>
- <http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/san/index.htm>
- <http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/>
- <http://www.vanherbaryum.yyu.edu.tr/index.htm>
- <http://www.fenbilgisiegitimi.yyu.edu.tr/webfen/index.htm>
- <http://www.nadidem.net/ders/ftt.htm>
- <http://www.nadidem.net/ders/otm.htm>
- <http://www.nadidem.net/ders/ool.htm>
- <http://www.nadidem.net/ders/kav.htm>
- <http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html>
- <http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/ozgecmis/satez.pdf>
- <http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/kf/sg/sg.html>
- <http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/makale.html>
- <http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/mahmutevrim.html>
- <http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/ders/ev/ev.htm#evrim>
- <http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/videot.htm>
- <http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/dilvinalkan.htm>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/ders/biomas/kume.pdf>
<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/matpdf/mededvamas.pdf>
<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/matpdf/memoaytbd.pdf>
<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/matpdf/yoymoamdsoe.pdf>
<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/matpdf/mlenlt.pdf>
<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/ders/biomas/altinoran.pdf>
<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/ders/ev/evr.html>
<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html#film>
<http://www.menacam.com/matematigin-tarihi-prof-dr-ali-ulger-t36617.html>
http://www.populerbilgi.com/genel/altin_oran.php
<http://www.azeribalasi.com/showthread.php?t=21216>
<http://www.annebabaokulu.net/index.asp?PageID=83>
<http://www.bildirgec.org/yazi/dogadaki-inanilmaz-fraktal-yapilar-doganin>
<http://www.etkinlikpaylas.com/indir/dogadaki-matematik-diatomlar-t3142/index.html>
<http://www.msxlab.org/forum/matematik/21159-kumeler-tarihi.html>
<http://www.ata1919.org/kumeler-tarihi-kume-nedir-kumeler-tarihcesi-t7806.html?s=a2a3685dbf027884f586d87b14ad1388&>
<http://www.birdunyabilgi.net/tag/bos-kumenin-sembolunun-tarihcesi-nedir>
<http://www.matematiktutkusu.com/826-kumeler-konu-anlatimi-video-cozumlu-sorulari.html>
<http://www.phil.metu.edu.tr/ahmet-inam/kume.doc>
<http://www.bilimveteknoloji.info/samanyolu/>
<http://www.gizlikapi.org/matematik/38195-matematik-ve-doga-doga-matematik-biliyor-mu.html>

<http://www.egitimaileforum.com/forums/matematik/31429-matematigin-soy-agaci.html>

<http://www.masalca.com/matematik-ve-cografya/81283-matematik-ve-doga.html>

<http://www.hakkinda-bilgi-nedir.com/populasyon-nedir+populasyon-hakkinda-bilgi>

<http://www.gorselsanatlar.org/temel-tasarim/matematiksel-resim-sanati/?wap2>

<http://www.yardimx.com/haber/derslerodevler/matematik-ogrenmenin-hayatimizdaki-onemi.html>

<http://www.frmtr.com/lise-bilgi-istekleri/895269-matematigin-hayatimizdaki-yeri.html>

<http://www.frmtr.com/matematik-bilim/956082-matematik-ve-doga.html>

<http://www.annebabaokulu.net/index.asp?PageID=77>

<http://www.matematiktutkusu.com/dosyalar/805-matematik-ve-doga.html>

<http://www.bildirgec.org/etiket/do%C4%9Fadaki-matematik>

<http://www.mircindir.org/forum/matematik-ve-doga-makaleleri-t3451.html?s=8fcd46517e331f414e7a7295d67b8fac&p=4343>

<http://www.matematikkulubu.org/index.php?topic=334.0;wap2>

<http://www.ogretmenlerforumu.com/matematik-ogretmenleri/neden-matematik-ogreniyoruz-t7511.0.html>

<http://www.ezberim.com/muzik-muhabbetleri/151545-muzik-ve-matematik/>

http://www.usatolyesi.org/mat_fels.html

<http://www.kuranmeali.com/>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/evrenkaranlik/evrenkaranlik.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/kf/sgkaranlike1/sgkaranlike1.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/kf/sgkaranlike/sgkaranlike.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/kf/sgkarae/sgkarae.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/edbl/edbl.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/neubula/neubula.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/evrenselkume/evrenselkume.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/evrenatom/evrenatom.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/samanyolug/samanyolug.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/bpatlama/bpatlama.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/yaradilis/yaradilis.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/patlama/patlama.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/evren/evren.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/evreninolumuhc/evreninolumuhc.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/evrninolumu/evrninolumu.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/kozcapismalar/kozcapismalar.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/gunesetkisi/gunesetkisi.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/gsnocsm/gsnocsm.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/gsedggokngsim/gsedggokngsim.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/jupiterzz/jupiterzz.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/3neden/3neden.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/ugduho/ugduho.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/mevsimler/mevsimler.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/astrobiyo/astrobiyo.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/ykynudu/ykynudu.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/yocbyestyssb/yocbyestyssb.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/ilkorganizma/ilkorganizma.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/khricolyasam/khricolyasam.swf>

<http://www.biyolojiyigitim.yyu.edu.tr/f/smky/smky.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/styys/styys.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/genetiksoy/genetiksoy.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/genetikfert/genetikfert.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/afrikamasai/afrikamasai.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/denizana/denizana.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/denizdibi/denizdibi.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/ycd1/ycd1.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/comkdema/comkdema.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/anbooph/anbooph.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/amazonnehri/amazonnehri.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/srg/srg.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/vahsirusyakamcatka/vahsirusyakamcatka.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/ysbkca/ysbkca.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/okyanusuzayhayat/okyanusuzayhayat.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/okaynusdibi/okaynusdibi.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/ophobc/ophobc.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/serengeticita/serengeticita.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/ska1/ska1.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/kbchdk/kbchdk.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/imivs/imivs.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/opbhdday/opbhdday.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/kll/kll.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/faecc/faecc.swf>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/yybomhedy/yybomhedy.swf>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/f/hiyakybihido/hiyakybihido.swf>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/f/ihyaacyf/ihyaacyf.swf>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/f/afrikamasai/afrikamasai.swf>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html#sembol>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html#altin>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html#kavim>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/ders/bmat.html#sifir>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinatomhamurukume/dilvinatomhamurukume.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinatomkume/dilvinatomkume.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinoryonbulutsusuk/dilvinoryonbulutsusuk.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinbulutsularhelixbk/dilvinbulutsularhelixbk.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinyengecbulutsusuk/dilvinyengecbulutsusuk.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinkartalbulusuk/dilvinkartalbulusuk.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinfosilisikk/dilvinfosilisikk.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvingalaksikarakdeliklerk/dilvingalaksikarakdeliklerk.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvingalaksiolusumuk/dilvingalaksiolusumuk.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvingalaksikume/dilvingalaksikume.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvingunesisikk/dilvingunesisikk.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinkozmikaggalasiustk/dilvinkozmikaggalasiustk.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvingalaksikarakdeliklerk/dilvingalaksikarakdeliklerk.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinzebrak/dilvinzebrak.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinispinozk/dilvinispinozk.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinfilamingok/dilvinfilamingok.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinsanalkume/dilvinsanalkume.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutrenkler/mahmutrenkler.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutisik/mahmutisik.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/ders/alfabe.pdf>

http://www.tr.wikipedia.org/wiki/B%C3%BCy%C3%BCk_Patlama

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/fizuzaypdf/bpkw.pdf>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/fizuzaypdf/Elemen200815S.pdf>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/f/bpatlama/bpatlama.swf>



ÖZGEÇMİŞ

25.02.1983 Malazgirt'te doğdu. İlk ve Orta öğrenimini Bitlis'in Hizan ilçesinde tamamladıktan sonra 2000 yılında Dicle Üniversitesi Siirt Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünü kazandı ve 2004 yılında mezun oldu. 2008 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Biyoloji Eğitimi alanında yüksek lisansı kazandı ve halen eğitimine devam etmektedir.