



Yabancı-Yeni Biyolojik Kavramların Türkçeleştirilmesi ve Sanal Ders Materyalinin Hazırlanması*

Nasip DEMİRKUŞ,** Mustafa İLÇİN***

Öz: Bu çalışmada yabancı-yeni biyolojik kavramlarının Türkçeleştirilmesi ilk, orta ve yükseköğretimde bilgisayar ile diğer sanal medya araçlarında kullanılabilecek şekilde ders materyali hazırlanması hedeflenmiştir. Bu amaçla 2150 kavram üzerinde çalışılmış, bu kavramlardan örnek teşkil edebilecekler ortaya konmuştur. Bu kavramlar, internet ve diğer medya ortamlarında, kütüphanelerde, bilgisayarla, diğer medya araçları kullanılarak her kavrama ait bilinen tanımından daha farklı bir tanım ile farklı bir isim verilmesi, kavramlarla ilgili resimlerin toplanması sağlanmış ve bunlarla ilgili sunular hazırlanmıştır. Bu kavramların tamamının Türkçeleştirilmesi Türk Dil Kurumu'nun dil kurallarına bağlı olarak yapılmış ve çeşitli mantık sistemleri geliştirilmiştir. Bu kavramlarla ilgili resim, görüntü ve tanımlar eşleştirilip ilave edilmiştir. Kavramlar alfabetik olarak düzenli bir şekilde www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr internet sitesinde açık hale getirilmiştir. Ayrıca kavramlar ConceptDrawMINDMAP 3.5 sanal aracı ile internet ve intranet linkli hale getirilerek sanal materyal oluşturulmuştur. Bu çalışma ileride yapılacak biyoloji kavramlarının Türkçeleştirilmesinin yaygınlaştırılması açısından önemli görülmektedir. Ayrıca bu kavramların daha iyi anlaşılabilmesi için şekiller ile desteklenmesi biyoloji öğrenimi açısından yararlı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Biyoloji Öğretimi, Biyolojik Kavramlar ve Sanal Materyal

* "Yabancı Yeni Biyolojik Kavramların Türkçeleştirilmesinde Uygulanan Yöntemler, Kurallar ve Mantık Sistemleri" Yüksek Lisans Tezi'nden yararlanılmıştır.

** Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Van (nasip@hotmail.com)

*** Dr. Mustafa İLÇİN, Batman Sosyal Hizmet Merkezi, Batman (m.ilcin72@gmail.com)



Translation Foreign-New Biological Concepts into Turkish and Preparation of Virtual Course Material

Abstract: Teaching foreign-new biological concepts and there is no the exact meaning of them in Turkish makes teaching them difficult and this brings teaching biology to difficult extent. To modernize biology and other technological sciences and to make them more useful to citizens and in the living life using these concepts is the most important goal for us. For this purpose, it works on the concept in 2150, this concept can demonstrate set an example of. These concepts, the Internet and other media, libraries, computer, another name given to a different definition of the known description of each coupling using other media, provided the collection of images related to the concept and presented about them is prepared. For this reason in the living science producing and developing these concepts will wipe out a lot of problem from our language in this area.

With this logic, in our work, using these popular biological concepts in our secondary, High and Universities, computer, cyber and in media is our goal. Some logical systems, rules and technics are Turkish translate. About these concepts some pictures, shows, descriptions are matched and added. The concepts are shown in alphabetical order in www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr in addition to this is shown in ConceptDrawMINDMAP 3.5 and cyber material is prepared. All these concepts are Turkish translate according to Turkish Language Foundation language rules and varies systems are developed. This study seems important for the dissemination of biology concepts with Turkish forthcoming years. Also these concepts better understanding will be useful by the figures supported in terms of learning biology.

KeyWords: Biology Education, Living Science and Virtual Material.



Giriş

Biyolojik kavramların öğretilmemesi ve bunların Türkçe’de karşılıklarının bulunmaması, Biyoloji öğretiminin işlenip uygulanmasını daha zor bir sürece taşımıştır. Biyoloji biliminin ve bu bilimle paralel gelişen diğer teknolojik bilimlerin ülkemiz insanlarına güncellenip daha yararlı bir hale getirilmesi ve yaşanan hayatta bu kavramların uygulanıp kullanılması en önemli amaçlardan biridir. Bu nedenle Canlı biliminde mevcut bulunan kavramların türetilmesi ve dilimize güncellenmesi bu alanda birçok sorunu da ortadan kaldıracaktır (Demirkuş, 1999).

Canlı biliminin gün geçtikçe öneminin artması ve teknolojideki gelişmelerin meydana gelmesi günümüzde kavram öğretiminin önemli bir yere geldiğini göstermektedir. Bu bağlamda kavramların öğretiminde yeni öğretim metot ve yaklaşımlara gereksinim duyulmaktadır. Kavramların öğretiminde görsel ve işitsel materyallerin kullanılması dersin anlatımında büyük kolaylıklar sağlamakla birlikte kavramların daha iyi anlaşılmasını da sağlamaktadır (Ertaş, 2006).

Gelişen teknoloji ile birlikte dilimize birçok Biyoloji kavramının girmesi, bunlara karşılık gelen isim ve kavramların olmaması ya da bu kavramlarla ilgili karşılıklarının türetilmemesi; başta kavram yanlışlığına, ayrıca eksik ve hatalı kavram öğretilmesine yol açmaktadır (Demirkuş, 1999).

Ülkemizin fen ve teknolojik bilimlerde daha ileri bir seviyeye ulaşmasında kavramların doğru bir şekilde öğretilmesi ve Türkçe’ye güncellenmesi önemli bir adım olarak görülebilmektedir. Özellikle yabancı kavramların Türkçe’ye kazandırılması, yeni kavramların türetilmesi ülkemizin doğa ve teknoloji bilimlerinde ileri bir seviyeye gelebilmesi adına önemli bir adımdır. Bu sebeplerle kavramların dilimize kazandırılırken belli yöntem, kural ve mantık



sistemlerinin olması ile bu kavramların zihnimize daha kolay çağrışım yapabilmesi gerekmektedir (Demirkuş, 2001).

Biyolojik kavramların Türkçeleştirilmesi çalışmaları sırasında basılı medya araçları ve internet üzerinde araştırma konusu ile ilgili kavramların yanlış ve eksik öğrenmenin veya öğretmenin sebep olduğu olumsuz durumları ortadan kaldırmaya yönelik ya da çözümüne yönelik yeterli öneri ve çalışmalara rastlanmamıştır. Mevcut olanlar da çok yetersizdir (Gülen, 2010).

Bu çalışmada bazı biyolojik kavramların ilk orta ve yükseköğretimde bilgisayar ve diğer sanal medya araçlarında kullanılabilir şekilde hizmet verilir örnek teşkil etmesi hedeflenmiştir. Bu kavramlar çeşitli sanal araçlar aracılığıyla materyallerin envanterleri hazırlanıp çeşitli kaynaklardan düzenlenerek Türkçeleştirilmesi gerçekleştirilmiştir. Bu kavramlarla ilgili resim, görüntü ve tanımlar eşleştirilip ilave edilmiştir. Kavramlar alfabetik olarak düzenli bir şekilde www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr internet sitesinde açık hale getirilmiştir. Ayrıca kavramlar ConceptDrawMINDMAP 3.5 sanal aracı ile internet ve intranet linkli hale getirilerek sanal CD aracı oluşturulmuştur. Bu kavramların tamamının Türkçeleştirilmesi Türk Dil Kurumu'nun dil kurallarına bağlı olarak yapılmıştır.

Özellikle bu çalışmada yabancı-yeni biyolojik kavramların dilimize güncelleştirilmesiyle birlikte sanal ortama aktararak; ilkökul, ortaokul, lise ve yükseköğretimdeki öğrencilerle, yeni mezun olan öğretmen adaylarına yardımcı olunması hedeflenmiştir. Ayrıca ileride kavramlar konusunda yapılacak Türkçeleştirme ve sanal materyal hazırlama çalışmalarına bir örnek teşkil etmesi umulmaktadır.



Yöntem

Biyolojik kavramların Türkçeleştirilmesi ile ilgili çeşitli sanal, multimedya ve diğer basım araçlarından literatür taraması yapılmış, bu kavramlarla ilgili geniş ve net bir bilgiye ulaşılamamıştır. Ufak çapta ihtiyacı karşılamayacak basit ödevlerin olduğu gözlenmiştir. Özellikle kavramların Türkçeleştirilmesinde uygulanan yöntem, kural ve mantık sistemleriyle ilgili bir çalışmanın olmadığı görülmüştür.

Bu çalışmada Biyoloji ile ilgili 2150 kavram ve isimlerin tanımlarının Türkçe karşılıkları; internet, basılı ve diğer multimedya kaynaklarından sağlanarak bir kavram-isim tanım havuzu oluşturulmuştur. Bu kavramlarla ilgili resim ve görüntüler; çeşitli kaynaklardan sağlanarak; CHIP, PC Net, Bilim ve Teknik dergilerinin 2002-2007 yıllarına ait 3000 sayfalık Teknoloji ve Bilimsel makalelerden çalışma ile ilgili olanlardan yararlanılmış, görsel veri havuzu oluşturulmuştur.

Biyoloji Öğretmenliği Bölümü seçmeli kavram dersinde öğrencilere kavramlarla ilgili ödevler verilmiştir. İki dönem boyunca Biyoloji bölümü öğrencilerine yaklaşık 2150 kavram paylaştırılarak internet ve diğer medya ortamlarında, kütüphanelerde, bilgisayarla, diğer medya araçları kullanılarak her kavrama ait bilinen tanımından daha farklı bir tanım ile farklı bir isim verilmesi, kavramlarla ilgili resimlerin toplanması sağlanmış ve bunlarla ilgili sunular hazırlanmıştır. Bu kavramlar yaklaşık 50 öğrenciye paylaştırılmıştır. Kavramların öğrencilere paylaştırılması eşit ve düzenli olarak aşağıdaki şekilde yapılmıştır.

Veri Analizi

Her öğrenciye 50 kavram verilmiştir. Öğrencilerin ödevlerinin hepsi Microsoft Excel dosyasında toplanılıp düzenlenmiştir. Aynı kavrama ait farklı tanımlar bir arada gözlenerek kavramlar güncelleştirilip sonuçlandırılmıştır. Her kavramın Türkçe karşılığı; doğru ve mantıklı



eşleştirme, kelime türetmek, kavramları ortak özelliğine göre adlandırmak gibi Türkçeleştirme kriterlerine (Türk Dil Kurumu'na) göre Türkçeleştirilebilecek kavramlardan 1950 tanesinin Türkçe karşılıkları yazılmıştır. Ayrıca bazı kavramların birden fazla tanımları yazılarak kavram kargaşası engellenmeye çalışılmıştır.

Yabancı-yeni Biyolojik Kavramların Türkçeleştirilmesiyle ya da isimlendirilmesiyle ilgili uyulması gereken kriterler ve kurallar dikkate alınarak bu kavram-isimleri en doğru ifade-temsil eden Türkçe kavram isimleri ile eşleştirilerek bilgisayara aktarılan görüntülerinin yanı sıra, ilgili basılı kaynaklardan edinilen, kavram-kavram isimlerinin İngilizce-Latince karşılıkları kullanılarak, kavram-isim veri havuzuna ilave bilgiler aktarılmıştır. Ayrıca bu kavram ve kavram isimlerinin İngilizce-Latince kökenli olanları Babylon, TDK gibi yaklaşık 40 sanal sözlükte Türkçe karşılıkları bulunarak kavram-veri havuzuna ilave edilmiştir (Demirkuş, 2001). Toplanan veriler amaca uygun tek tek kavram isimlendirme kural, mantık ve yöntemlerine göre düzenlenip disiplinize edilmiştir. Ayrıca her bir kavram ya da kavram isimleriyle ilgili olarak Türkçe karşılıklarının dışında tanımları doğru, anlaşılır bir hale getirilmiştir.

Kavramların Türkçeleştirilmesindeki Dayanaklar ve Oluşturulma Süreçleri

Bir kavramın temsil ettiği tanım ve tanımın varyasyonları, bütün bunların sınırları ile tanımının özgünlüğü veya özgünlük çeşitleri ortaya konur. İşte elimizdeki bu özgün tanım veya tanımların hepsi kavram kümesi havuzunun içindedir. Burada yapılacak iş bu kümedeki özgün tanım ve tanımları temsil eden bir veya birden fazla kavram bulmaktır.

Kavram Havuzu

Tanım kümeleri veya tanım havuzuna verilecek kavram isminin belirlenebilmesi için yürütülecek mantık şu şekilde izah edilebilir. Örneğin; özgün tanım ya da tanımların alt ünitelerini tümevarım mantığıyla birleştirerek varılan özgün bilgi kümesinin en doğru, en kısa



yoldan temsil edebilen, öğrenilebilen, kavranılabilen, pekiştirilebilen ve tanımı doğru çağrıştıran bir kavram oluşturmaktır. Eğer bu mantıkla bir sonuca ulaşamıyorsa yürütülen bu mantığın tam tersine tümdengelim veya analiz mantığı uygulanır. Bu mantıkla da sonuca ulaşamıyorsa, doğru, mantıklı eşleştirme, kelime türetme gibi kavram üretme yöntem ve uygulamalarına başvurulabilir.

Kavramların Türetilmesi

Kavram-İsim Havuzu

Dildeki hazır kelime-kavram-tanım havuzuna bakılır.

Kelime ve Kavram Türetme Havuzu

Kelime ve kavram türetme havuzunda bulunmuyorsa aranan kavrama en yakın kavram kümeleri yazılır. Bu kümelerin içine bir sınır belirlenir. İlk maddedeki tanıma uyabilen bir kavram türetilir.

Başka Dillerde Kavram-Mantık Havuzu

Eğer kavram türetme havuzu ile de yapılamıyorsa yabancı dildeki kavramın neye hangi mantık ve kökene dayandırılarak türetildiği araştırılır. Kavramın İngilizcedeki karşılığı tatmin edici bir netice verilmemesi sonucunda, gerekirse bu tanımla örtüşen diğer dillerdeki bu tanımlara karşılık gelen kavramların türetiliş köken ve mantığı araştırılıp güncelleştirilir. Dolayısıyla dilimize en uygun olan kavram seçilir. Daha sonra bu mantık sistemlerini dilimize güncelleyerek kavram bulunmaya çalışılır.

Anket Havuzu

Tanımlar gerekirse tahtaya yazılır. Sözlü anketlerle öğrencilerden tanıma uygun kavram türetmeleri istenir ya da yazılı anketlerle tanım-kavram araştırılır.



Uzman Bilgisine Başvurulması

Bu uygulanan yöntemlerden de netice alınmazsa son olarak dil uzmanlarına başvurulur.

Kavramların önemi son zamanlarda yapılan çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur. Özellikle biyoloji eğitim ve öğretiminde kavramların yeri son derece önemlidir. Bu nedenle kavramlar olmazsa o konu ile ilgili bilgilerde etkili kullanılamaz. Kavramların toplum tarafından anlaşılabilmesi için açık bir şekilde tanımının yapılması gerekir. Ayrıca kavramların dilimize kazandırılıp izah edilmesi kavramların anlaşılabilmesi açısından büyük bir öneme sahiptir. Biyolojik kavramların büyük bir kısmının yabancı kökenli (Latince) olması ve bir kısmının da yeni olması; gerek biyoloji dersinin öğrenilmesinde gerekse de biyolojik kavramların günlük hayatta kullanılmasında büyük zorluklara yol açmıştır. Yapılan araştırma ile ilgili bilimsel çalışma yapılırken örnekler aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

Kavramların Türkçeleştirilmesinde İzlenen Yöntemler, Kurallar ve Mantık Sistemleri İle İlgili Örnekler

Doğru ve Mantıklı Eşleştirme

Absorbsiyon kavramının karşılığını bulmak için aşağıda verilen kelimeleri göz önünde bulundurarak doğru ve mantıklı eşleştirme yapılır.

Absorbsiyon: Emme, emmek, emilim, emilmek, soğurma.

Adaptasyon (Uyum): Bir canlının kendi çevresine uyması, uymayı gerçekleştiren olaylar, canlının çevresi içinde yaşamasına olanak veren özelliklerdir.

Adaptasyon: Uyum, uyumsama, uyumsamak, uyumlanma.

Kavramlarda doğru ve mantıklı eşleştirme yapılırken kelime kökünden de yararlanılabilir. Çünkü kelime kökü genel itibariyle doğru ve mantıklı anlamı çağrıştırmaktadır.



Kelime-isim ve kavram kaynaştırma

Regülatör Gen: Sentez gen, protein gen, ayarlayıcı gen, şifre gen

Liken: Algmantar-yosunmantar

Gymnosperm: Açık tohumlu, açıktohum

Dioik: İkievcikli-iki evcik

Radikula: Kök veren

Adventif kök: Ekkök

Kelime türetmek

Arthropoda: Eklem bacaklı. Böcek ya da eklem bacaklı bir omurgasız hayvandır.

Fenotip: Dış görünüm. Bir organizmanın kalıtsal yapısının dıştaki görünür ifadesidir.

Floem: Besin borusu, bitki besin borusu. Bitki iletim dokusu. Bitkilerde organik besin taşıyan borulara denir.

Folikül: Yumurtalık, Yumurta kesesi

Fotoperiyodizm: Işıksal tepki, ışığa tepki

Polimorfizm: Çok şekilli. Bir türün üyeleri arasındaki biçim farklılıkları; bir popülasyonda birkaç farklı fenotipin görünmesidir.

Olumsuz Kavram Türetmek

Işık-Işıksız

Hava-havasız

Oksijen-Oksijensiz

Çekirdek-Çekirdeksiz

Zar-Zarsız

Spor-Sporsuz



Kapsül-Kapsülsüz

Olumlu kavram türetmek

Çekirdek-Çekirdekli

Işık-Işıklı

Kutup-Kutuplu

Oksijen-Oksijenli

Hava-Havalı

Can-Canlı

Karşıt (Zıtlık) Ek ve Anlamının Verilmesi

Simetri-Asimetri

Söloom-Asöloom

Aerobik-Anaerobik (Yakartan & Bilge, 1976)

Mitoz-Amitoz (Yakartan & Bilge, 1976)

Rejenerasyon-Dejenerasyon (Sucu&ark., 2001)

Denatürasyon-Renatürasyon

Kavram, Kavram-İsim ya da İsim Verilirken Olay, Olgu ve Varlığın Benzetim Yöntemiyle

Adlandırılması

Pseudopod-Yalancı ayak (Campbell, 1999).

Bacillus-çubuksu bakteri (Atlas, 1994).

Farinks-yutak

Hif-Mantar iplikçığı

Kavramın Özgünlüğüne Dayalı Adlandırılması

Adventif kök-Ekkök



Stolon gövde-Sürünücü gövde (Seçmen & ark., 1995).

Villus-Çıkıntı, uzantı

Bakteriyofaj-Bakteriyen (Atlas, 1994).

Retina-Gözün dış tabakası

Kavramların Ortak Özelliğine Göre Adlandırılması

Flagellata-Kamçılılar

Protozoa-Tekhücreliler (Atlas, 1994).

Monokotiledon-Tek çenekliler (Stearn, 1967).

Dikotiledon-Çift çenekliler (Stearn, 1967).

Monera-Çekirdeksiz bir hücreliler (Bozcuk, 1997).

Bulgular ve Yorum

Yabancı-Yeni Biyolojik Kavramların Türkçeleştirilmiş Hali ve Yeni Kavram Tanımları

Abaksial: Alt yüz-karın yüzü. Uzun eksenin alt yüzü. Gövdeden, merkezden veya eksenden uzak olan yüzüdür. Yaprakların alt yüzleri (hipoksiyal) vb. gibi. Örnek: Yaprak alt yüzü, bak adaksial, lateral side.

Abdomen: Karın, böceklerde vücudun son bölümüdür.

Abiyogenez: Cansızlardan oluşum görüşü. Canlıların cansız maddelerden meydana geldiğini savunan görüştür.

Absisyon Tabakası: Yaprak ayırma tabakası, yaprak dökümü tabakası. Yaprak sapının dip kısmında yer alan, birbiriyle gevşek olarak bağlantılı, ince duvarlı hücrelerden oluşan özel bir tabakadır. Bu hücre tabakası, yaprağın bağlantısını zayıflatır ve yaprak dökümüne olanak verir.

Absorbsiyon: Emilim. Bir maddenin enerjisi veya diğer bir maddeyi emebilme, soğurma yeteneğidir.

Absorpsiyon Spektrumu: Enerji emilim aralığı. Herhangi bir enerji halinin içinde geçtiği ortamdan emildiği aralık ya da boyuttur. Örnek: Işığın bir maddeden geçerken emilen



özel dalga boylarının enerji miktarı için bir ölçü. Her molekül kendine özgü bir absorpsiyon spektrumuna sahiptir.

Acoelomata: Embriyonik tabaka-katman boşluğu. Söloom boşluğuna sahip olmayan canlılar. Endoderm ve ektoderm arası tamamen mezoderm ile doludur.

Adaksial: Üst yüz-sırt yüzü. Uzun eksenin üst yüzü veya sırt yüzü.bir canlının veya canlı organının ya da herhangi bir varlığın alt yüzünün karşı boyutundaki yüzüdür. Örnek: Gövdeye, merkeze veya eksene yakın olan yüzüdür. Örnek: Yaprak sırt yüzü

Adaptasyon: 1. Canlı-çevreye uyum özelliği. Bir canlının kendi çevresine uyması, uyumu gerçekleştiren olaylar, canlının çevresi içinde yaşamasına olanak veren özelliktir. 2. Canlının yaşama ve üreme şansını artıran çevreye uyumunu sağlayan ve kalıtsal olan özellikleri.

Adaptif Dallanma: Tür evrimleşmesi. Atadan uyumsal açılım.

Bakka: Üzümsü meyve. Eksokarpı ince ve zarımsı yapıda, mezokarp ve endokarpı etli olan açılmayan bir meyvedir.

Bakteri: Monera aleminde yer alan zarla çevrili gerçek ve belirgin çekirdeği ve organelleri bulunmayan prokaryotik yapıdaki en ilkel tek hücreli canlı.

Bakteri Toksinleri: Bakteri zehirleri. Bakteriler tarafından oluşturulan toksinlerdir.

Cephalothorax: Yapışık baş gövde. Baş ve gövdenin kaynaşmış hali.

Chrysophyta: Sarı algler. Sarı-kahverengi algler.

Dansimetri: Yoğunluk ölçüm aracı. Yoğunluk ölçülmesine dayanan miktar tayini.

Deaminasyon: Amino ayrılması-kaybı. Bir aminoasit ya da başka bir organik bileşikten bir NH₂ (amino) grubunun ayrılması.

Deformasyon: Şeklini bozma.

Dehidrogenasyon: Hidrojen kaybı. Bir molekülden hidrojen atomlarının ayrılması şeklindeki bir oksidasyon tipidir.

Dekarboksilasyon: Karboksil kaybı. Bir organik bileşikten bir -COOH (karboksil) grubunun ayrılması olayıdır.

Dekontaminasyon: Mikroptan arınmış. Zararlı biyolojik maddelerin uzaklaştırılması, yok edilmesidir. Fiziksel ve kimyasal kirliliğin temizlenmesi için de kullanılır.

Diandrus: Çift erkek organlı. İki stamenli.

Diapoz: Böcek uyusuk hayat dönemi. Bir böceğin hayat devresinde inaktif olduğu evredir.



Diastol: Kalp gevşemesi. Yürek kaslarının, özellikle ventrikül kaslarının gevşemesidir.

Bu sırada lümen kanla dolar, kalp gevşeme durumuna geçer.

Diatom: Kabuksu tek hücreli grubu. Bir fitoplankton grubu.

Egzama: Kaşıtıllı deri. Tende kaşınma, sulanma, kabuk bağlama biçiminde görülen bulaşıcı olmayan bir deri hastalığıdır.

Egzotik: Yerli olmayan. Yerli olmayan canlılardır.

Ekdoderm: Embriyo dış tabakası. Embriyo gelişimi sırasında meydana gelen dış tabakadır.

Ekilibrum: Denge durumu. Birbirine denk karşıt kuvvetlerin durumudur.

Ekinokok: Köpekçiller paraziti. Köpek ve kurtlar, nadiren kedilerde bulunan bir parazittir.

Ekjozen aminoasit: Elzem amino asit. Vücutta üretilmeyen gerekli protein yapıtaşı/amino asit.

Ekoloji: Çevre bilimi. Organizmaların birbirleri, fiziksel ve biyotik çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bilim dalıdır.

Ekolojik faktör: Çevresel faktör. Canlı organizmaları etkileyen herhangi bir çevre faktörüdür.

Ekolojik Niş: Canlı çevresel yaşama şekli. Organizmanın uyumu, fizyolojik tepkileri, kalıtsal ya da öğrenilerek elde ettiği özel davranışlardan doğan, komünite veya ekosistemdeki benimsediği-geliştirdiği yaşama şeklidir.

Ekolojik Tür: Çevresel verimli tür. Belli bir ekolojik nişe bağlı ve bir tür gibi davranan ve çevredeki tür ile üreme yeteneğinde olan bir grup birey.

Ekotip: Ekolojik koşullara bağlı olarak oluşan farklılık gösteren canlı ırkları.

Ekoton: Tür geçiş bölgesi. Komşu biyomlar arasında oldukça geniş bir geçiş bölgesidir. Bu bölge kısıtlı ölçüde de olsa, ekoton için karakteristik olan bazı organizmalara ek olarak yakın olan her biyomdan bir miktar organizma içerir.

Ekovirüs: İnce bağırsakta ve solunum sisteminde enfeksiyon yapan, solunum hastalıkları ve menenjitte neden olan picornavirüs grubunda bir grup virüs.



Eksensel Plasantasyon: Eksensel göbek bağlanması. Birkaç karpelden meydana gelmiş, bileşik ve çok bölmeli bir ovaryumda tohum taslaklarının ovaryum ortasında bulunan bir eksen üzerinde dizilmiş olması.

Ekskresyon: Boşaltım. Dışarı atma. Organizmadaki metabolik artıkların dışarı atılması.

Fagositoz: Hücre yemesi. Katı alma olayı. Bir maddenin hücre içine alınması işlemidir. Sırasıyla; hücreye tutunma, hücre içine alınma, fagozom oluşumu ve sindirim kademelerinden oluşur.

Fagozom: Hücre Yeme vakuolü. Fagositozla alınan maddenin oluşturduğu vakuol.

Faj: Yiyen. Mikroorganizmaları infekte eden virüs olarak tanımlanır.

Falkat: Oraksı. Orak biçiminde. Ayası orak şeklinde kıvrık olan basit yapaktır.

Falsifoveat: Sahte çukurlu. Çukurun kenarları eşit derinlikte değil. Bir tarafı daha az derin.

Familya: Aile. İlgili cinslerden oluşan biyolojik gruptur.

Farinks: Yutak. Sindirim sisteminin solungaç keseleri ya da yarıklarını meydana getiren bölümüdür.

Fasikulat: Küçük demet. Demet şeklinde olan.

Fauna: Hayvan topluluğu. Belirli bir coğrafi alanda bulunan hayvan türlerinin tümüdür.

Fenokopi: Taklit etme. Çevredeki fiziksel ve kimyasal etkilerden doğan ve başka bir genotipin irasal özelliklerinin taklidi olan bir bireyde gelişim seyrinin değişerek farklı genotipteki bireyin irasının taklit edilmesidir.

Generasyon Süresi: İkilene süre. Bir popülasyonda sayının iki misli artması için gereken süre.

Glokhidiat: Kancalı tüy. Üzerinde kanca gibi dikenimsi yapı bulunan kancalı kıl veya tüydür.

Glomerulus: Böbrek kılcal damar ağı. Böbrekteki nefronların bowman kapsülü içinde bulunan kılcal kan damarları ağı. Glomerulusa gelen kanın içinde büyük maddeler (kan proteinleri vs.) süzülür ama daha küçük olan glikoz vb. maddeler yollarına devam ederler.

Glukagon: Şeker artıran hormon. Pankreas tarafından üretilerek kana verilen, kan şekerini artırıcı etki yapan hormon.

Habitat: Canlı adresi. Bir canlı türünü ya da canlı birliklerini barındıran ve kendine özgü özellikler gösteren yaşama ortamı.



Habituasyon: Duyarsızlık. Organizmaların bir uyarıcıya alışarak ona tepki gösteremez duruma gelmesidir.

Habitus: Görünüş. Bir bitki ya da hayvanın genel görünüşü.

Halofil: Tuzcul. Yüksek tuz (sodyum klorür) konsantrasyonunu seven. Gelişmesi için sodyum klorüre gerek duyan. *Vibrio parahaemolyticus* tipik bir halofil bakteridir.

Halotolerant: Tuza dayanıklı yapılar. Yüksek tuz (sodyum klorür) konsantrasyonuna dayanıklı.

Haploit: Tek kromozom setli. Normal olarak olgun bir gamette bulunan bir kromozom takımıdır.

IAA: Bitki büyüme hormonu. Bitkilerde büyümeyi teşvik eden bir çeşit hormon. Uzun adı "İndol asetik asit".

İnvolat: İçe kıvrık. Yaprak veya taç yapraklarda kenarların üst yüzeye doğru içe kıvrılmaları.

İdentifikasyon: Tanımlama. Bir mikroorganizmanın cins ve tür adının belirlenmesidir.

İmbirikat: Üst üste bindirmeli. Balık sırtındaki pullar veya çatı kiremitleri gibi üst üste binmiş yapılar.

İmmun Reaksiyon: Antijenlere karşı antikor yapımı.

İzozim: Benzer enzim. Aynı enzimatik aktiviteyi gösteren değişik protein molekülleri.

Jeotropizma: Yere yönelim. Yere doğru ya da yerden zıt yöndeki bir büyüme tepkisidir. Büyüme üzerine yerçekiminin etkisi.

Juvenil Hormonu: Böcek gençlik hormonu. Deri değiştirme esnasında gençlik morfolojisini koruyan bir artropod hormonudur.

Kadavra: Ölü vücut. Tıp öğreniminde üzerinde çalışmak için hazırlanmış ölü insan ya da hayvan vücutu.

Kalikulus: İkinci halka. Çiçek çanak yapraklarında ikinci halka oluşumudur.

Kaliptra: Kök ucu dokusu. Kökün ucunu yüksük gibi saran ve koruyan doku.

Kalitatif: Kimyada maddenin bileşen analizinin miktar değil tür bazında yapılması yöntemi.

Kalkerat: Mahmuzlu. Korollasında mahmuz şeklinde uzantısı olan.

Kalori: Enerji miktarı. Hem besinlerden alınan hem de vücudun çalışmak için kullandığı enerjidir.



Kommünite: Türler topluluğu. Yaşam birlikteliği. Habitat denen küçük ya da büyük bir alanda yaşayan populasyonlar topluluğudur.

Larinks: Ses kutusu. Trakeanın girişinde bulunan kıkırdaksı yapı. İkinci derece de ses organı olarak vazife görür. Örnek: Alkol sigara gibi maddeler lariks kanserine neden olur.

Larva: Genç evre. Ön birey. Bir hayvanın hayat devresinde ana-babaya benzemeyen çok genç evre.

Laserat: Yırtık kenarlı. Kenarları derin ve düzgün olmayan şekilde parçalanmış.

Lasinat: Uzun keskin yarıklı. Çok sayıda dar, derin ve loplara uçları sivri olan parçalarına ve bu şekilde parçalanmış yaprak.

Marsupialia: Keseliler. Memelilerin Metateria alt sınıfı. Karın bölgesinde bulunan bir kese ile tanınırlar. Çok erken doğan yavrular bir süre bu kesede taşınır.

Matriks: Ara madde, enerji organeli ara sıvısı. Bağ dokusu hücreleri tarafından salınan ve onların etrafını çeviren cansız maddedir.

Nanizm: Cücelik.

Nanobakteri: Çok küçük bakteri. Damar tıkanıklığı, böbrek taşı gibi hastalığa sebep olur.

Nanometre: Milimetrenin milyonda biri veya 1 metrenin milyarda biri. nm kısaltması ile gösterilir.

Nasti: Bitki İrkilme. Bitkilerdeki irkilme, uyarının yönüne bağlı olmazsa, bu tür irkilmelere nasti denir.

Nefridiopor: Boşaltım açıklığı. Omurgasızların boşaltım organları olan nefridyumların vücut dışına açıldıkları açıklık.

Nefridyum: Küçük böbrek. Yer solucanları ve diğer Annelid gibi omurgasızlarda bulunan boşaltım organıdır.

Obdeltat: Ters deltat. Yaprak sapı üçgenimsi uç noktasında bulunan basit yaprak.

Obdiplostamenli: Çift halkada dizilmiş olan stamenlerin, dış halkadakilerin petallerin, iç halkadakilerin ise sepallerin önünde bulunmasıdır.

Obkordat: Ters kalp şekilli. Ters kalpsi, ters yürek şeklindeki basit yapraktır.



Oblanseolat: Ters mızraksı. Ters mızrak şeklinde. Taban kısmı ince uca doğru gittikçe genişleyen ve ucu sivri, uzunluğu genişliğinden daha fazla olan basit yapraktır.

Öblik: Karşılıklı olmayan. Stamendeki tekaların karşılıklı olmayıp birinin diğerinden daha aşağıda olması.

Ökaryot Hücre: Çekirdek zarlı hücre, gerçek hücre. Zarla çevrili organelleri ve gerçek çekirdeği olan hücredir.

Ökaryotik: Gerçek hücreli canlı. Golgi cihazı, Mitokondri ve zarla çevrili çekirdekleri olan organizmalara ait.

Öriök: Kozmopolit, hoşgörülü, toleranslı canlı. Her türlü hayat şartlarında yaşayabilen organizmalardır.

Palizat Hücreleri: Silindirik hücreler. Yaprığın üst epidermisine yakın mezofil tabakası içine yerleşmiş olan sık silindirik hücre tabakasıdır.

Palizat: Işık karşısında klorofil maddesi sayesinde organik maddeler meydana getirir. Yapraklarda bulunur. Yaprğa yeşil rengini verir.

Palizat Parankima: Yaprakların mezofil katmanında bulunan ve fotosentez yapmakla görevli temel dokudur. Hücreleri klorofil bakımından oldukça zengindir. Klorofil sayesinde yaprğa yeşil rengini verir.

Palmapinnat: Kanatsız bileşik yaprak. Ana yaprak sapı ucundan ikinci derecedeki eksenler üzerinde karşılıklı olarak tüysü yaprakçıkların bağlanmasından oluşan bileşik yaprak.

Radial Segmentasyon: Işınsal oluşum. Embriyoda, oluşan yeni hücrelerin birbirinin üzerine veya yanına gelecek şekilde ilerlediği segmentasyon tipi.

Radial Simetri: Işınsal simetri. Vücuttan diklemesine (yere paralel olarak) geçen tüm düzlemlerin, vücudu eşit iki parçaya ayırdığı simetri tipi.

Radiat: Işınsal. Bir merkezden çıkan ve yayılan yapıları için kullanılır.

Radikula: Kök veren. Tohumlu bitkilere ait hipokotilin kök veren kısmı.

Radula: Törpü organı. Kiton, salyangoz, mürekkep balığı bazı Mollusk'ların sindirim sistemindeki törpüye benzer bir yapı. 2.Yumuşakçalarda, üzerinde kitin diş sıraları taşıyan, ağız içi rende organı, dişi dil.

Sagitat: Oksu, ok şeklinde. Yaprak ayasının tabanda iki yana ve aşağıya doğru uzayarak meydana getirdiği ok şeklinde basit yaprak.



Sakkaraz: Çay şekeri sindiren. Çay şekerini sindiren enzimdir (Bayhan&Hançer, 1987).

Sakkat: Torba şeklinde. Çanak ve taç yaprakların kaidesinde torbaya benzeyen ve sarkık duruşlu yapılan için kullanılır.

Sakkulus: İç kulak torbacığı. İç kulakta bulunan duyarlı tüy hücreleriyle kaplı ve kalsiyum karbonattan oluşan taşlar içeren torbacık. Statik denge duyusu reseptörleri burada bulunur.

Şizokarp: Yarılan meyve. Bileşik bir ovaryumdan oluşan ve karpelleri yarılarak iki veya daha çok parçalara ayrılan, kuru, açınımsız, yalın meyve. Bu parçaların her birine merikarp adı verilir.

Şizosöl Söloom: Orta vücut boşluğu. Erken embriyonik evrede kopan iki blastomer, endoderm ve ektoderm arasına düşerek ilkin mezoderm hücrelerini oluşturur. İki tabakanın ayrılmasıyla mezoderm gelişir. Mezodermden köken alan vücut boşluğudur.

Tagmata: Özelleşmiş vücut bölümleri. Kaynaşmış ya da hareketli halde olabilen.

Taksis: Göçüm hareketleri. Bir uyarıya tepki niteliğinde ve uyarının yönüne bağlı uyum hareketidir.

Takson: Canlı sınıflandırma birimi. Canlıların sınıflandırılmasında, alemde alt türe kadar bir hiyerarşi içinde düzenlenmiş tüm birimlerin ortak adıdır.

Taksonomi: Sistematik organizmaları adlandırma, tanımlama ve sınıflandırma bilimi.

Talamus: Beyin santrali. Diansefalonun yan duvarları. Beyne giden duyuşsal impulsların mesajını alan merkez. Aynı zamanda beyinle karmaşık yollarla ilişki kurar.

Tallofitler: Yeşil bitki sürgünü. Embriyo ve iletim demetlerinden yoksun ilkel bitkiler.

Ultramikrotom: Kesit alan. Elektron mikroskopunda incelemek üzere özel olarak hazırlanmış örneklerden 200-1000 Angström kalınlığında kesitler almaya yarayan bir alet.

Ultrasantrifüj: Yüksek devirli santrifüj. Solüsyon içindeki protein, nükleik asit gibi makromoleküllerin ayrılmasında, hatta plazmit DNA, mitokondriyel DNA veya kromozomal DNA olarak ayrılmasında kullanılan yüksek devirli santrifüj.

Ultraviyole: Mor ötesi ışınlar. Dalga boyu 200-400 nm arası olan mor ötesi ışınlar.

Umbella: Şemsiyemsi, şemsiye şeklinde. Çiçek saplarının, çiçek kümesini taşıyan sapın uç kısmında ve aynı noktadan çıkması ile oluşan rasemoz çiçek durumu.

Umbilikus: Göbek izi. Fetüs de göbek bağının bağlandığı yerin izi.

Umbrakulat: Şemsiye şekilli. Situlusun şemsiye şeklinde olması.



Undulat: Dalgalı. Kenarları dalgalı olan yapılar veya yapraklar için kullanılır.

Ungulatlar: Dört ayaklı memeliler. Bu hayvanlarda parmaklar az çok kaynaşabilir ve uçları boynuzsu bir madde ya da tırnakla korunabilir.

Unguligrad: Tırnaklı koşma. Bazı hayvanların her ayağının bir ya da iki tırnağı ucundan destek alarak koşması hareketidir.

Unilateral: Tek yanlı. Tüm çiçeklerin ana eksenin bir tarafında olması.

Unipolar: Tek kutuplu. Tek kutuplu olma durumu. Bazı sinir hücreleri yalnız tek bir uzantıya sahip olabilir (unipolar sinir hücresi).

Uniseks çiçek: Bir eşeyli çiçek.

Unsinat: Kanca, çengel şeklinde. Tüyün uç kısmının bu şekilde olması.

Urasil: U bazı. Yalnızca RNA yapısına katılan baz.

Urens: Yakıcı tüylü, ısırğan tüylü. Dik ve genellikle uzun tüyler olup, dokunulduğu zaman tahrip eder.

Urseolat: Testi veya ibrik şeklinde. Bileşik taç yaprakların kaidede şişkin uca doğru daralarak uzamasıdır.

Uterus: Rahim, koruyan yapı, döl yatağı. Dışının üreme kanalında, içinde fetüsün geliştiği kaslı organ.

Utrikulus: Kulak denge kesesi. Kulakta, vücudun dengesini sağlayan reseptörleri içeren zarsı labirentin iki bölmesinden büyük olanı.

Üre: İdrar oluşturan yapı. Protein artışı. Karbonik asit diamidi. (NH₂CONH₂) Protein metabolizmasının suda eriyen art ürünlerinden biri.

Üremi: Kan üre artışı. Kanda ürenin artmasıdır.

Üreter: İdrar kas tüpü, idrar çıkaran yapı. İdrarı böbrekten idrar kesesine veren lifli kas tüpüdür.

Üretra: İdrar zar kanalı. İdrarı, idrar kesesinden vücut dışına çıkaran zarsı kanaldır. Üretral akıntı, dizüri, pollaküri ile seyreden, infeksiyonlara sebep olabilir.

Vagus: Beyin 10. siniri, beyinden çıkan 10. sinir. Mide, bağırsak, kalp ve akciğerlerin otomatik çalışmalarını sağlar.

Vaksin: Aşı. Belirli bir hastalıktan, ticari amaçla elde edilen antijen. Vücudun antikor üretimini stimüle eden fakat hastalığın zararlı etkilerini yeterince yok edemeyen maddedir (Bayhan&Hançer, 1987).



Vakum: Hava çıkarma.

Vakuol: Koful. Küçük boşluk. Sulu bir sıvı ile dolu olan ve sitoplazmanın öteki kısmından bir zarla ayrılan hücre içi küçük boşluk. Ökaryot hücrelerin sitoplazması içerisinde sıvı, hava ya da kısmen sindirilmiş besin kapsayan tek zarla çevrili yapıların her biri.

Valans: Hidrojen Atom Sayısı. Hidrojen atomları ya da bunların eşdeğerlerinin sayısal ifadesi. Bir ya da daha çok sayıda atomlar arası bağlar oluşurken kimyasal bir elementin negatifken kombine halde tutabildiği, ya da pozitifken bir reaksiyonla ayırdığı, kazanılan, kaybedilen ya da ortaklaşa kullanılan elektronların sayısı.

Valin: Protein a.a. Protein sentezine katılan aminoasitlerden birisidir.

Valvular Kapsüla: Kapaklı kapsüla. Karpelleri birbiri üzerine binmek-sizin bitişme yerlerinden açılabilen kuru meyve.

Vanadyum: Gerekli eser element. İnsan ve hayvanlar için gerekli bir eser (az miktarda bulunan) elementidir.

Water Kabarcığı: Safra-bağırsak kanalı. Safra kanalının (koledok kanalı) 12 parmak bağırsağı ile birleştiği yer.

Xantofil (Ksantofil): Sarı renk pigmenti. Sarı veya kahverengi bir karotenoid pigment grubu.

Yolk Bezi: Besin maddesi üreten ve depolayan bez ya da kese.

Yosun Hayvancığı: Tatlı su yosunu. Mikroskopik sucul omurgasız hayvanlar şubesidir. Genellikle sesil ve dallanmış koloniler oluştururlar.

Yumurta: Dişi üreme hücresi. Spermle döllendikten sonra aynı türün yeni bir bireyini verecek olan dişi üreme hücresi.

Yumurtalık: Yumurta üreten. Dişi bireylerde eşey hücrelerinin üretildiği, aynı zamanda eşey hormonları da salgılayan organ.

Zar: 1. Membran. Hücre içi organelleri saran kılıf. 2. Hücre zarı. 3. Bir dokuyu saran ince tabaka. 4. Dokunun çeşitli tabakalarını ayıran kat.

Zigomorf: Simettrili. Bir simetri düzlemi olan.

Zigospor: Dölllenmiş spor. Bazı alg ve mantarlarda dişi ve erkek eşey hücresinin birleşmesiyle oluşan kalın duvarlı hücre, bir zigot.

Zigot: 1. Dölllenmiş yumurta. İki gametin birleşmesiyle oluşan hücredir.

Zoidogami: Kamçılı gametlerde döllenme. Kamçılı gametlerle olan döllenmedir.



Zona: Herpes zoster virüsü, HPZ virüs. Etkeni suçiçeğine yol açan virüs hastalığı.

Zoogami: Hayvanla tozlaşma. Hayvanlarla olan tozlaşma.

Zooid: Koloni bireyi. Bir koloni içerisinde farklılaşmış olarak bulunan bireylerin her biri.

Zooloji: Hayvan bilimi. Biyolojinin hayvanları inceleyen dalıdır.

Zooplankton: Hayvansal küçük deniz mikro canlıları. Hayvansal özellik gösteren planktonlar.

Zoospor: 1. Hayvansal spor. Eşeysiz olarak üretilen kamçılı ve hareketli spordur.

Zootoksin: Hayvansal zehirler. Bir hayvan tarafından meydana getirilmiş toksik maddelerdir.

Tartışma ve Sonuç

Yabancı-yeni biyolojik kavramların Türkçeleştirilmesi sağlanarak bu kavramların Türkçeleştirilmesinde uygulanan yöntem ve kurallar gösterilmiş yeni mantık sistemleri izah edilmiştir. Çalışmada, Türkçe'ye yabancı-yeni biyolojik kavramların Türkçeleştirilmesi için; uygulanan yöntem, kuralların yanı sıra kavramların sayısı, özellikleri ve uygulanma alanları ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu amaçla yabancı-yeni Biyoloji kavramlarından 2150 kavramın Türkçeleşmiş hali ve tanımı; internet, kütüphane ve çeşitli Biyoloji kaynaklarından araştırılıp taranarak kavram-isim tanım havuzu oluşturulmuştur. Kavramların yanlış, eksik, bilinçsiz algılanması ve çağırması bu mantık sistemleriyle büyük ölçüde engellenebilecektir. Kavram ya da kavram isimlerinin tanımları daha düzenli bir hale getirilmiş bu kavramlarla ilgili resim ve görüntüler aktararak hem kavramın daha doyurucu anlaşılması için bir öğretim materyali oluşturulmuştur. Bu çalışmada Biyoloji kavramların Türkçeleştirilmesiyle birlikte ilk, orta ve yükseköğretimdeki öğrencilerin yanı sıra özellikle Fen bilgisi ile Biyoloji öğretmenlerinin kavramlarla ilgili birçok sorununun birebir gözlenerek giderileceği öngörülebilmektedir. Bu çalışmayla Türkçe dilbilgisine yeni kavram-kelime-isim oluşturulup türetilmesiyle katkıda bulunulacağı açıktır.



İlköğretim Fen bilgisi ve özellikle ortaöğretim Biyoloji ders kitaplarında yoğun bir şekilde yabancı kavramlarla dolu olmasıyla birlikte bu kavramlara ait yeterli görsel ve işitsel materyalin olmaması ders kitapların yeni bir yöntemle oluşturulması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır (Acar, 2015). Yapılan çalışma ile yabancı-yeni kavramların Türkçeleştirilmesinin önemi ortaya çıkmıştır. Buna bağlı olarak kavramların Türkçeleştirilmesinin mantık sistemleri belirlenmiştir. Biyoloji eğitiminde; Biyoloji kavramlarının Türkçe'ye kazandırılması ve bu bağlamda uygulanan yöntem, kuralların geliştirilmesi sağlanmıştır. Biyolojik kavramların Türkçe'ye kazandırılmasında uygulanan yönteme bağlı olarak farklı kuralların geliştirilmesi sağlanmış olup diğer bilim dallarındaki kavramların Türkçeleştirilmesi için örnek teşkil etmiştir. Biyoloji öğretiminde kavramların kolay ve daha çabuk anlaşılması, öğrenilmesi, uygulanıp kullanılması sağlanmıştır. Toplanan veriler çağdaş eğitim gereğince sanal ortamda kullanılabilir hale getirilmiştir. Bu alanda gelecekte yapılabilecek çalışmalar için veri kaynağı oluşturularak örnek teşkil edilmiştir.

İlköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretimde materyal hazırlamada kullanılan temel nesnel, sanal araçlar (görsel grafik araçları, görsel ve işitsel video araçları, kavram ilişkilendirme araçları) bilgisayar uygulama sınıflarında öğrencilere zorunlu ders olarak eğitim sürecine konulması çok önemlidir (Öner, 2013). Bilgisayar ortamında öğretim amaçlı ders materyali ve yöntemleri geliştirilmiştir.

Biyoloji kavramların en etkili ve daha kolay ulaşılabilmeleri için yabancı her kavramın yanına Türkçe karşılıkları yazılarak kavramlarla ilgili görsel materyal olarak CD hazırlanmıştır. Bu görsel materyal Ülkemiz eğitim camiasına kazandırılmıştır. Doğal ve sanal ortamda kavramların geliştirilebilmesi için uygulanacak farklı yöntem ve tekniklerle yapılacak çalışmalara birer kaynak teşkil edilmesi umulmaktadır.



Türkçe'ye çağdaş eğitim-öğretim normlarına uygun kaliteli-düşük maliyetli ve her seviyeye uygun Biyolojik Botanik, Zoolojik, Mikrobiyolojik, Taksonomik ve daha birçok kavramın alternatif tanımlarının yapılması, Türkçe'ye çevrilip kazandırılması sağlanarak biyolojik kavramlarla ilgili web-ders materyali geliştirilmiştir (Batuhan, 2006).

Özellikle Biyolojik kavramların araştırılması, toplanması, derlenmesi, Türkçeleştirilmesi yapılırken son teknolojik bilgisayar programlarından Flash, ConceptDrawMINDMAP 3.5 gibi çeşitli sanal araçları kullanılmıştır. Ayrıca kavram sanal CD' si oluşturulurken resimlerin düzenlenip albüm haline getirilmesi ve bu resimlerle ilgili tanımların oluşturulması yine sanal-medya araçları kullanılarak oluşturulmuştur. Kavram sanal CD'si oluşturulmadan kullanılan son teknolojik programlarla ilgili bilgi alınarak kullanım şekli öğrenilmiş ve materyal üretiminde uygulanmıştır. Bu çalışma hazırlanırken çeşitli sanal araçları etkili bir biçimde kullanılmıştır.

Yabancı-yeni biyolojik kavramların Türkçeleştirme mantığı tartışılarak kavramlarla ilgili örnekler verilip zihne gelebilecek çağrışımları yapılmıştır. Yapılan araştırma ile bilimsel çalışmamızla ilgili literatür bilgileri son derece eksik olup ihtiyaca cevap veremeyecek kadar azdır. Bu nedenle çalışmamız bu alanda bir ilk olup ilerde yapılacak çalışmalar için örnek teşkil edebilecek düzeydedir. Ayrıca biyolojik kavramlarla ilgili ilerde her kavrama ait video, görüntü, animasyon ve diğer sanal araçlar kullanılarak daha kapsamlı bir çalışma yapılabileceği ön görülmüştür.

Mevcut Biyoloji ders kitaplarındaki kavramların ifade edilmesinde eksiklerin olması kavramlarla ilgili belirsizliğe yol açmıştır. Bu nedenle ilerde yapılacak yeni Biyoloji ders kitaplarının hem resim ve görüntü açısından zengin olması hem de kavram belirsizliğinin kaldırılması için kavramların Türkçe karşılıklarının yer alması önerilebilir. Bunun yanında ders kitaplarına internet, internal, intranet bağlantılı web ders materyalinin konulması önerilmektedir.



Öğrenci ödevlerinden ve anketlerinden elde edilen sonuçlardan çoğu tatmin edici olmayıp; resim ile görüntülerin büyük bölümü kullanılmayacak şekilde olup çoğu kavram, tanım, resim ve görüntüler tarafımızdan mültimedya araçlarından araştırılarak bu eksik tamamlanmıştır. Özellikle öğrencilerin resimlerinde büyük eksiklikler görülmüş Adobe Photoshop programında rötuş yapılarak kavram isimleri yazılmıştır. Ayrıca kavram resimleri ve tanımları, Macromedia Dreamweaver programından kavram resim eşleştirilmesi yapıp resim albümü tamamlanarak tüm eksiklik ve hatalar düzeltilip hazır hale getirilmiştir. Hazırlanan Albümde kavram tanımlarına Biyoloji eğitimi web sitesindeki linkler atılarak hem internet web sitesine ulaşılıp hem de internal (içerden) çalışacak şekilde Macromedia Flash, ConceptDrawMINDMAP 3.5 sanal araçlarıyla ile düzenlenip sanal materyal olarak hazırlanmıştır.

Kavramın temsil ettiği bilgi kümesinin doğru temsil edilmesi kadar kavramın kendisinin de bu bilgileri çağrıştırması kadar önemlidir. Bu bakımdan bütün kavramlar Türkçe’de temsil ettikleri bilgi kümelerini ya da tanımları çağrıştıramazlar. Dolayısıyla kavram ile içerik arasındaki ilişki kopuktur ve analogdur. Yani içerik ve tanım Türkçe; kavram yabancıdır. Pekiştireçler kavramın algılanmasında etkisizdir. Ama aynı dille olursa kavram ile içerik homolog yani kökenden oluşları nedeniyle daha rahat çağrışım yapar. Diğer kavramlarla daha rahat zihinde ilişki kurulur. Yabancı kavramlar için bu durum tam tersinedir. Örneğin “Havers Kanalları” ile çağrıştırdığı bilgi kümesi olan “Uzun Kemik Kanalı’nın” çağrışımı tartışmasız çok farklı olmaktadır. Doğrusu Uzun Kemik Kanalı kavramının daha doğru çağrışımlar yaparak zihne daha kolay yerleşebilmesidir. Yabancı kavramların zihnimizde yer edişinin en büyük dezavantajı diğer kavramlarla homolog bir mantık sistemi ile değil tam aksine analog bir mantık sistemiyle zihinlerde yer edilmesidir. Dolayısıyla çağrışımları, pekiştirmeleri ve öğrenilmesi zordur. Bu kavramların dilimize doğru devşirilmesi daha uygun görülmektedir. Bu çalışmanın ileride



yapılacak çalışmalara örnek teşkil etmesi ve kavramların görüntü, resim ve videolarla zenginleştirilmesi umulmakta, yeni oluşturulacak kavram kümelerine de temel teşkil edilmesi sağlanmaktadır (İlçin, 2007). Bunun yanı sıra çalışmamızın daha olgunlaştırılması için gelişen teknolojiyle birlikte Biyoloji alanında yapılan buluşlar neticesinde Yabancı-yeni Biyoloji kavramlarının sayısının giderek arttığı gözlenmektedir. Bu nedenle Biyoloji kavramlarının Türkçeleştirilmesinin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Özellikle Biyoloji kavramlarının öğretiminin daha sağlıklı gerçekleştirilmesi için her kavramın bir görselinin oluşturulması önerilebilir. Ayrıca İlkokul, ortaokul ve Lise öğretiminde öğrencilerin Biyoloji derslerinde kullandığı tabletlere Biyolojik kavramların Türkçeleri kavram butonuna tıklandığında o kavramın Türkçesinin verilmesi öğretimin kolaylaştırılması açısından da önemli bir gösterge olacaktır. Bu alanlarda yapılacak çalışmalar temel bilimlerde öğretimin daha kolay bir seviyeye gelmesine olanak sağlayacaktır.

Makalenin Bilimdeki Konumu

Anaokulu eğitiminden Üniversite öğretimine kadar bütün eğitimsel kademelerin tamamıyla ilgilidir. Ağırlıklı olarak Lise ve Üniversite seviyelerinde oldukça etkili olacaktır.

Makalenin Bilimdeki Özgünlüğü

Yapılan çalışma alan yazınında ilk ve özgün olma özelliği gösterdiğinden bu konuda daha önce böyle bir çalışmaya rastlanılmadığından önemli bir yer teşkil etmektedir. Özellikle Biyoloji ile ilgili alanlarda kavramların Türkçeleştirilmesinin yapılabilmesi için yöntem sunması, bu kavramların anlaşılmasının güç olmasından kaynaklı olarak Türkçeleştirilmesinin gerekliliği, Bu çalışma ile yabancı-yeni kavramların Türkçeleştirilmesinin eğitimdeki yeri ve önemi ortaya çıkmıştır. Buna bağlı olarak kavramların Türkçeleştirilmesinin mantık sistemleri belirlenmiştir.



Yabancı-yeni Biyolojik kavramların Türkçe'ye kazandırılmasında uygulanan yönteme bağlı olarak farklı kural ve mantık sistemleri geliştirmesi sağlanmış diğer bilim dallarındaki kavramların Türkçeleştirilmesi için örnek teşkil etmiştir. Biyoloji öğretiminde kavramların kolay ve daha çabuk anlaşılması, öğrenilmesi, uygulanıp kullanılması için veri toplama, değerlendirme ve işlenmesine yönelik yöntem ve teknikleri geliştirilmiştir.

Kaynaklar

- Atlas, R.M. (1994). *Microorganisms In Our World*. University of Louisville, Luisville Kentucky.
- Acar, E. (2015). *Antik ve Günümüz Teknolojisiyle İlgili temel Kavramların Görsel, İşitsel, Yazımsal ve Zamansal Olarak Eğitim Amaçlı Hazırlanması Üzerine Bir Çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Batıhan, N. (2006). *Biyoloji ile İlgili Önemli Kavramlara İlişkin Ders Materyali Geliştirme*, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Bayhan, M. & Hançer, N. (1987). *Biyokimya ve Besin Kimyası*. MEGSB. Yayıncılık.
- Bozcuk, S. (1997). *Genel Botanik*. Hatipoğlu Basım ve Yayım Ltd. Std.
- Bozkurt, T. (2013). *Aşkın Doğa Olayları, Afetler, Doğal ve Yapay Çevre Sorunları Kavramlarını İçeren Görsel Ders Materyali Geliştirme Çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van
- Campbell, N.A. (1999). *BIOLOGY*. World Student Series, Addison-Wesley. 574-576.



- 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, 414-425.
- Demirkuş, N. (2001). *Tarayıcının (scanner) Özelliğine Bağlı Olarak Resim, Hareketsiz Cisim ve Varlıkların Görüntülerini Bilgisayara Aktarma Cihazı. Buluş Tasnif Sınıfı: H04N, Buluş Müracaat No: TR 2000 01807 A2, Türk Patent Enstitüsü, Resmi.*
- Ertaş, A. (2006). *Biyolojide Mikroskopik Yapılar ve Mikroorganizmalarla İlgili Önemli Kavramlara İlişkin Ders Materyali Geliştirme*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Gülen, S. (2010). *Kavramsal Araçlara ve Kavramsal İlişkilere Dayalı Fen Bilgisinde Ders Materyali Geliştirmek*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van
- Gürlek, M. (2002). *Orta Öğretim Biyoloji (Botanik) Öğretiminde Anlam Çözümleme Tabloları, Kavram Ağları ve Kavram Haritalarının Uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- İlçin, M. (2007). *Yabancı Yeni Biyolojik Kavramların Türkçeleştirilmesinde Uygulanan Yöntemler, Kurallar ve Mantık Sistemleri*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Öner, T. (2013). *Liselerde Okutulan Biyoloji Kitaplarındaki (9. 10. 11. 12. Sınıflar Düzeyinde) Kavramların İnternet Ve Sanal Ortamda Biyoloji Eğitimine Kazandırılışı Üzerine Bir Çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van



Seçmen, Ö. & ark. (1995). *Tohumlu Bitkiler Sistematiği*. Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi,

Kitaplar Serisi No:116, İzmir. 333-359.

Sucu, A. & ark. (2001). *Lise 2 Biyoloji*. MEB. Devlet Kitapları, Mili Eğitim Basımevi.

İstanbul. 165-169.

Stearn, T.W. (1967). *Botanical Latin*. Edinburgh. Great Britian.

Yakartan, N. & Bilge, E. (1976). *Genel Botanik*, İstanbul Fen Fakültesi Basım Evi.

Yaylacı, H.S.& Yaylacı, F. (2003). *Eğitim Teknolojisi Dersinde Öğretim*

Materyallerinin Geliştirilmesi, Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor

Yüksekokulu. Antalya.

Yılmaz, A. (2003). *İlköğretimde Botanik Kavramlarıyla İlgili Bazı Etkinliklerin*

Geliştirilmesi. Tezsiz Yüksek Lisans Dönem Projesi, Basılmış. Yüzüncü Yıl

Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.