



4004 TÜBİTAK
Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları



GELENEKSEL SOKAK OYUNLARIYLA BİLGİSAYAR BİLİMİ PROJESİ ÇALIŞTAYI



GELENEKSEL SOKAK OYUNLARIYLA BİLGİSAYAR BİLİMİ PROJESİ ÇALIŞTAY RAPORU

25 Aralık 2021
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAMSUN

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ

DOÇ. DR. EMİNE ŞENDURUR

UZMANLAR

PROF.DR. İBRAHİM ÇETİN

DOÇ. DR. ELİF OMCA ÇOBANOĞLU

SATI KARACA DURMUŞKAYA

SÜLEYMAN ÇİFTLİ

GİRİŞ

Geleneksel Sokak Oyunlarıyla Bilgisayar Bilimi Çalıştayı 25 Aralık 2021 tarihinde Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde davetli akademisyen ve öğretmenlerle gerçekleştirilmiştir. Bu çalıştay 2021 Eylül ayında gerçekleştirilen etkinliklerden elde edilen deneyimlerle ilgili paylaşımların aktarılması, entegre edilmiş oyunların katılımcılar tarafından oynanması ve disiplinlerarası perspektifle farklı sokak oyunlarının entegre edilebilmesinin tartışılmasını amaçlamıştır.

ÇALIŞTAYIN AMACI

Bu çalıştayı amaçlarından birisi katılımcıların sokak oyunlarının eğitsel potansiyelinin farkına varmalarını sağlamaktır. Geleneksel sokak oyunlarının sahip olduğu güçlü oyun dinamiklerinin bilgisayar bilimleri alanına nasıl entegre edildiğini örnekleyen dört oyunun tanıtılması ve entegrasyon sürecinin anlatılması bir diğer amaçtır. Bilgisayarsız bilgisayar bilimi etkinliklerinin güçlü yönlerinin tartışılması çalıştay boyunca gerçekleşmesi amaçlanan önemli bir noktadır. Çalıştayı son kısmında gerçekleşecek olan çalışma grupları sayesinde fen bilgisi ve matematik alanlarının bilgisayar bilimleri bakış açısıyla geleneksel sokak oyunlarına entegre edilme potansiyelinin tartışılması amaçlanmıştır. Genel olarak ise çalıştay sonucunda beklenen çıktı entegre edilmiş oyun sayısını artırmaktır.

ÇALIŞTAYIN YÖNTEMİ

Çalıştay üç aşamada yürütülmüştür. Birincisi teorik çerçevenin aktarılmasıdır. Programlama pedagojisinin zaman içinde değişen yaklaşımlarla şekillenmesi ve bilgisayarsız bilgisayar bilimi etkinliklerinin temel çerçevesinin çizilmesi birinci aşamadır. Bu aşamada hem proje yürütücüsünün hem de konu alan uzmanı bir akademisyenin açıklamalarına yer verilmiştir. İkinci aşamada proje yürütücüsünün yüksek lisans öğrencisinin tez çalışması sürecinde geliştirilen bilgisayar bilimlerine entegre edilmiş dört adet geleneksel sokak oyunu tanıtılmıştır. Özellikleri, kuralları, kazanımlarla olan ilişkisi, proje esnasında uygulama sürecinde gözlemlenen olumlu ve olumsuz yönleri katılımcılara sunulmuştur. Bu aşamada ayrıca katılımcılarla beraber sırayla üç oyun oynanmıştır. Üçüncü aşamada ise katılımcılar matematik, fen bilimleri ve bilişim teknolojileri olmak üzere 3 çalışma grubuna ayrılmıştır. Her bir grubun disiplinlerarası bir bakış açısıyla bu projede geliştirilen oyunlardan farklı sokak oyunları üzerine kurgular planlaması beklenmiştir.

ÇALIŞTAY PROGRAMI

Saat	Etkinlik
9:30-10:00	Kayıt İşlemleri Kahvaltı
10:00-11:00	Açılış Konuşması (Doç. Dr. Emine ŞENDURUR) Programlama Pedagojisi Konuşması (Prof. Dr. İbrahim ÇETİN) Bilgisayar Bilimlerine Entegre Edilmiş Geleneksel Sokak Oyunlarının Tanıtılması (Doç. Dr. Emine ŞENDURUR)
11:00-12:00	Entegre Edilmiş Geleneksel Sokak Oyunlarının Katılımcılar Tarafından Oynanması
12:00-13:00	Öğle Yemeği
13:00-14:00	Oyunların Disiplinlerarası Entegrasyonunun Tartışılması Kapanış

ÇALIŞMALAR

AÇILIŞ KONUŞMASI (10:00-10:15)

Doç. Dr. Emine ŞENDURUR

Proje Yürütücüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

TÜBİTAK 4004 kapsamında desteklenen Geleneksel Sokak Oyunlarıyla Bilgisayar Bilimi projesinin ikinci aşaması olan bu çalıştayda öncelikle programlama pedagojisi masaya yatırılacaktır. Programlama öğretimi tarihçesine bakıldığında metin tabanlı kodlamanın soyut yapısının öğretim sürecinde çeşitli problemler yarattığı ortaya çıkmaktadır. Zaman içinde blok-tabanlı kodlama ortamlarının popülerleşmesiyle algoritma kurgulama ve temel programlama yapılarını öğrenme süreci somut bir boyut kazanmıştır. Yine de özellikle programlama öğretiminin başlangıç düzeyinde kavramsal problemler ortaya çıkabilmektedir. Programlama öğretiminde son zamanlarda küçük yaş grupları da dahil olmak üzere geniş bir hedef kitle

üzerinde uygulanabilir özelliği olan bir yaklaşımdan bahsedilmektedir. Tim Bell'in öncülük ettiği Bilgisayarsız Bilgisayar Bilimi olarak adlandırılan bu yaklaşımda basit, erişilebilir araç-gereçlerle ve tekrar kullanılabilir şekilde etkinlikler tasarlanabilmektedir. Bu sayede programlamaya karşı olan ön yargıların veya olumsuz tutumların da önüne geçilebilmektedir. Bu etkinliklerin oyun dinamiklerini de içermesi gerektiğine dair görüşler de alanyazında mevcuttur. Ekransız programlama gibi başka adlarla anılsa da, bilgisayarsız bilgisayar bilimi hem uygulanabilirliği hem de öğrencileri aktif hale getirmesi bakımından uygulayıcılar tarafından kabul görmektedir. Açık alan etkinlikleriyle entegre edilen örneklere az da olsa rastlanmaktadır. Bu proje fikri iki temel motivasyonla ortaya çıkmıştır. Birincisi, bilgisayarsız bilgisayar bilimi yaklaşımının oyunlara entegre edilebilmesidir. İkincisi ise pandemi dönemindeki hareketsiz ve sadece ekran karşısında geçen öğretim süreçleridir. Bu dönemde çocukların hem duyuşsal olarak hem de akademik olarak yaşadıkları zorlukları göz önünde bulundurduğumuzda sokak oyunlarının bilgisayar bilimleri alanında bir derse entegre edilme fikri oldukça cazip gelmiştir. Hedef kitlemiz ortaokul 5. sınıfta dil hazırlığı okuyan ve programlamayla 6. sınıfta tanışan öğrencilerden oluşmaktadır. Bu öğrencilerin 6. sınıf bilişim teknolojileri konularına daha kolay adapte olmalarını sağlamak adına bu etkinlikler kurgulanmıştır. Proje boyunca etkinliklerin bilgisayarsız boyutunu destekleyecek bir de bilgisayar başı etkinlikleri oluşturulmuştur. Bu süreçte geleneksel sokak oyunlarına entegre edilen programlama kavramları, oyunun oynanmasının ardından bir de Scratch ortamında sokak oyunları ile ilişkilendirilerek tecrübe edilmektedir. Yani sokak oyunlarındaki kavramların blok-tabanlı ortamdaki bilişsel transfer süreci gözlemlenmiştir. Bu oyunlardan ve kurallarından adım adım bahsedilecektir. Burada kullanılan etkinlikler Satı Karaca DURMUŞKAYA'nın yüksek lisans tez çalışması sürecinde geliştirilmiştir. Fakat oyunların detaylarına gelmeden önce bu projedeki etkinliklerin entegrasyon sürecine çokça katkısı olan Prof. Dr. İbrahim ÇETİN hocanın "Programlama Pedagojisi" isimli konuşmasını dinleyeceğiz.

PROGRAMLAMA PEDAGOJİSİ (10:15-11:00)

Prof. Dr. İbrahim ÇETİN

Uzman

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Programlama pedagojisiyle ilgili üç başlığa değineceğiz. Bunlardan ilki bilgisayarsız bilgisayar biliminin temellendirilmesi. Computer Science Unplugged olarak geçiyor İngilizcesi ve genel bir eğilim. Yani bilgisayar kullanmadan bilgisayar biliminin temel kavramlarını nasıl anlatabiliriz konusunu ele alacağız. İkinci başlıkta ise eğitim bilimlerinde köken ve devamlılık sorunu üzerine konuşacağız ki oldukça önemsedğim bir sorundur. Ne olduğunu detaylı şekilde anlatacağım. Üçüncü başlıkta bilgisayar bilgisayar bilimine Türkiye’den örnekler inceleyeceğiz.

Bilgisayar bilimi eğitimi veya kodlama eğitimi dediğimiz zaman genel itibariyle şunu anlıyoruz: öğrenciler, laboratuvarlara girecek bilgisayarların başına oturacak ve bilgisayarların başında bilgisayarla alakalı işler yapacaklar ve biraz da oyun oynayacaklar. Burada bahsedilenler gibi algılar söz konusu çoğu zaman. Çocuklara sorulduğunda “niye laboratuvara gitmiyoruz?”, “oyun oynamak istiyoruz!” gibi tepkilerle de belki karşılaşıyorsunuzdur. Bilgisayar bilimi eğitimi veya kodlama eğitimi dediğimiz zaman aslında biz programlama eğitimini anlamıyoruz tam olarak. Bilgisayar başına gidip kod yazmaktan bahsetmiyoruz. Burada merkezde bilgi işleyen bir cihaz var. Türkiye’de kodlama eğitimi tabiri daha çok kullanılıyor ama uluslararası literatürde daha çok bilgisayar bilimi eğitimi veya enformatik eğitimi tabirleri daha çok kullanılıyor. İşte bu kodlama eğitimi dediğimiz şey aslında programlama eğitimi değil. Merkezde bilgi işleyen bir cihaz var. Bu cihaz nedir? Bir girdi alabilir, bu aldığı bilgiyi -aslında veriden bahsediyoruz ama genel olarak bilgi kelimesi daha çok kullanılıyor aynı şey olmamasına rağmen- alır girdi olarak, bunu depolayabilir, bu bilgi üzerinde değişen algoritmaları çalıştırabilir ve çıktı verebilir. Bu son derece soyut bir yapı. Bu özelliklere sahip olan her şey bilgiyi işleyen cihaz, bilgisayar da dahil olmak üzere buna. Buna başka örnekler de verilebilir. Örneğin Charles Babbage’ın analitik makinası. Bundan önce bir makinası daha var ama konumuza bu analitik makinası daha uygun olduğu için bunun üzerinden gideceğim. Bu makine aslında bilgiyi işleyen birimdir. Bilgisayarlar, robot ve insan dnası bunların her biri bilgiyi işleyen bir birim olarak kabul edebiliriz. Charles Babbage’ın makinasında aslında

bildiğimiz bilgisayarın ilk prototipini görmek mümkün. Tam anlamıyla mekanik bir bilgisayar. Bilgisayarların bir mekanik devri var, sonra analog devri ve arkasından dijital devri var. Aslında bilgiyi işleyen birim derken şunu vurgulamak istiyorum: çocuklar internetten girip kodlara bakıyorlar, Scratch'te animasyon yapıyorlar, vs. hayır değil. Şu gördüğümüz makine bilgiyi işleyen bir birim ve bir çok işlemi bu birime yaptırabiliriz.

Bilginin işlenmesiyle ilgili neler yapılabilir? Ada Lovelace, tarihteki ilk programcı olarak kabul edilir. Ada Lovelace, az önceki analitik makine üzerinde matematiksel denklemlerin çözdürülmesiyle ilgili programlar yazmış. Bu makinaya bakarak ilerde bu makine üzerinde ses kaydı yapılabileceğini ve görüntünün olabileceğini tahmin etmiştir. Bir de bilgisayar olmadan, bilgisayar kullanmadan, muhtemelen analog bilgisayarlarla dijital bilgisayarlar arasındaki dönemde yaşayan Kurt Gödel, matematikçi, mantıkçı ve teorik bilgisayar bilimcisidir. Oldukça ilginç bir kişilik olmakla birlikte bilgisayar bilimlerinin sınırlarını nelerdir gibi bir problemle uğraşmıştır. Çalıştığı problemler üzerine bir problemi sizinle paylaşayım. Her problemin algoritmik bir çözümü vardır. Bakın şundan bahsetmiyorum, çözüm vardır ama bulamıyoruzdur. Çözümün mümkün olmadığından bahsediyor. Yani bir yerde bir çözüm var, yani mantıksal sonuç olarak onun çözümünün mümkün olmamasından bahsediyor. Var da bir bulamıyoruz değil çözümü mümkün değil. Evet aslında bu soruların hepsi matematiksel mantıksal formüllerden oluşuyor. Üniversitede aldığım mantık dersinde tam bir dönem bu bahsettiğim problemi çözmekle uğraştık yani dersin konusu buydu. Tam bir dönem harcıyorsunuz buna çünkü matematiksel sembollerle yapıyorsunuz. Her problemin algoritmik bir çözümü yoktur. Bir de Kurt Gödel'i merak edip araştırmak isterseniz hayat hikayesi çok ilginç.

Şimdi örneklerime devam edeyim. CERN'ü biliyorsunuz fizikle ilgili çalışmaların yürütüldüğü bir merkez. CERN'de kullanılan bilgisayar ağının görüntüsü şu şekildedir. Burada da hesaplama yapılıyor, çok fazla bilgi elde ediliyor ve bilgiyi işliyorlar. Deneyler sonucunda elde edilen bilgilerin işlenmesi lazım. Başka bir örnek daha vermek istiyorum. Sosyal medya da aslında bu bilgiyi işleyen cihazın yaptığı şeylerin bir sonucu. Bu örneklerden yola çıkarsak bilgisayarın veya bilgisayar olmadan Kurt Gödel gibi kağıt kalemle müthiş sonuçlar çıkarabilirsiniz. CERN'de deney yapar sonra da bilgisayarın başında kod yazarsınız ve o deneylerin sonuçlarını anlamlandırmaya çalışırsınız. O yüzden bilgisayar bilimi denildiği zaman aslında bunun

eğitiminde akla bilgisayarda gidip oyun oynayan veya Scratch'te kodlayan öğrencilerin gelmemesi lazım. Peki aklımıza ne gelmesi lazım? Kodlama eğitimi denildiğinde ne gelecek aklımıza? Aslında bunun için kullanılan bir terim var: bilgi-işlemsel düşünme. Matematiğin arkasında matematiksel düşünme var. Buna benzer şekilde bunun arkasında, temelinde bilgi-işlemsel düşünme var. Tam bir uzlaşma olmamakla birlikte temel şekilde ortaya konulmuş bir yapıdır. Bu bilgi-işlemsel düşünmenin arkasında olan şeyler nedir? Aslında çok geniş yani biyolojiden dnayı örnek verdim. Genom projesiyle insan dnasının sekansının ortaya konulması bilgisayarlar sayesinde, bilgisayar programlama sayesinde gerçekleşmiştir. Yoksa oldukça uzun ve yıllar sürebilecek bir işlemde bahsediyoruz. Bilgisayarlar sayesinde daha kısa sürede olanaklı hale gelmiştir. Biyolojiden, fizikten, meteorolojiden ve hatta psikolojiden bahsedebiliriz. Dikiş makinesi gibi bir makine var karşımızda, bir yandan eline kalem kağıt almış birisi var hesaplama yapan. Bunlar çok farklı işler yapıyorlar ama bunların ortak olarak yaptığı şeyler nedir? Hepsine temel olarak baktığımızda şunları görüyoruz. Birincisi soyutlama. Matematik alanındaki soyutlamaya benziyor. İkincisi algoritma. Bu algoritmalar nasıl yaratılıyor? Algoritmik düşünme derken matematikçiler için prosedürel düşünme olarak görülebilir. Hayır, bilgisayar bilimleri eğitiminde bu kast edilmiyor. Burada algoritmik düşünmeden kastımız, problemin çözümünde kullanılacak algoritmaların oluşturulması ve onların değerlendirilmesi. Yani ne kadar etkin, ne kadar kullanılabilir diye değerlendirilmesi. Aynı Kurt Gödel'in yaptığı değerlendirme gibi. Arkasından problem çözme, ayrıştırma ve genelleme geliyor. Bir problem var ve her zaman o probleme aynı şekilde yaklaşmayabiliriz. Mesela o problemi küçük parçalara ayırıp o parçalara müdahale edip daha sonra o parçaları birleştirmeye çalışırız. Bu ayrıştırmayı tarif eder. Genelleme ise algoritmanın bir problem kümesindeki problemlerin tamamının çözümüne yönelik olması olarak düşünülebilir. Bu bahsedilenler bilgi-işlemsel düşünmenin bileşenleridir. Gördüğümüz gibi Scratch, vb. şeylerden bahsetmiyoruz. Temel beceri olarak neler kazanması lazım öğrenciler sınıfa girdiğinde, işte bu bahsedilenleri öğrenmesi gerekiyor bilgisayar bilimlerinde.

Neler öğretmemiz gerektiğinden sonra bu becerileri nasıl kazandırabilirim sorusu geliyor akla. Çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerini kullanabiliriz ki her alanın hem kendine has hem de ortak yaklaşımları söz konusu olabilir. Mesela doğrudan anlatım, tartışma, problem çözme, gösterim, vb. kullanılabilir. Bunun dışında eşli programlama kodlama öğretimine yönelik bir yöntem. Bu öğretim yöntem ve teknikleri bazında düşünüldüğünde ortaya çıkan tablo. Bir de

araç tabanlı kodlama eğitimi yaklaşımı söz konusudur. Yani hangi araçları kullanarak biz soyutlamayı, ayrıştırmayı, vs. öğretebiliriz. Burada metin-tabanlı yaklaşım, Python gibi metin-tabanlı programlama ortamlarında gerçekleştiriliyor. Blok-tabanlı programlamaya günümüzde çok kişi hakim. Bloklar vasıtasıyla tut-sürükle mantığıyla ilerleyen bir ortam söz konusu. Robot ve elektronik programlama başlığı genelde bir arada kullanılıyor. Robotik şeklinde de biliniyor. Arduino gibi setler kullanılarak programlamaya fiziksel bir boyut katılıyor. Bunların her birinin dışında bilgisayarsız bilgisayar bilimi karşımıza çıkıyor. Diğer yaklaşımlarda çeşitli donanımsal ve yazılımsal yapılarla etkileşim içindeyken burada bunların hiçbiri söz konusu değil. Aslında az önce anlatılanlarda bununla ilgili ipuçları vardı. Her zaman bilgisayar kullanmamıza gerek yok demiştik. Yine de öğretmenlerin aklında şöyle bir soru oluyor: Neden öğrencileri yapay olarak bilgisayardan ayırayım? Bazı öğretmenlerin kendi bilgisayar laboratuvarı yok ve onlar da o zaman bilgisayarsız şekilde bilgisayar bilimi eğitimi yapabilirim. Hayır, bu aslında her yerde yapılabilir. Bu sadece bilgisayara erişme imkanı olmayan yerler için geçerli bir yaklaşım değil. Kurt Göbel örneğini aklımıza getirelim. Aslında öğrenciyi yapay olarak bilgisayardan ayırıyoruz ters bir örnek vereceğim. Python'da listeleri anlatırken bir örnek üzerinden ilerledim. (Örneği katılımcılarla etkileşimli şekilde gerçekleştiriyor). Burada görüldüğü gibi aslında ortada bir tane liste var ve listeyi gösteren iki tane işaret eden var. Ben sol tarafta liste1 ismiyle listeyi değiştirsem de liste2 ismiyle değiştirsem de bir tane liste olduğu için bu liste değişecek. Bu yaptığımız etkinlik basit anlamda bilgisayarsız bilgisayar bilimine örnektir. Biz aslında bu uygulamalarla bilgisayar biliminden uzaklaştırıp da bilgisayarsız bir ortama almıyoruz, tersine bir şey yapıyoruz aslında. Yani bilgisayar bilimini günlük yaşam içine entegre ediyoruz. Daha da öteye gidiyoruz. Tahmin ettiğimiz gibi bırakın yapay olarak ayırmayı günlük yaşam içinde bunun öğeleri var, bunu sıklıkla kullanıyoruz. Bunu daha metodolojik yani daha bilimsel şekilde yapmaya çalışıyoruz bilgisayarsız bilgisayar bilimi yaklaşımıyla. Bilgisayar bilimleri kavramı burada gördüğümüz gibi bilgisayarlarla sınırlı değil.

İkinci ana başlığımız eğitimde köken ve devamlılık. Piaget ismini eğitimciler olarak hepimiz biliyoruz. Papert ismini biraz daha az duymuş ve Resnick ismini de muhtemelen çok duymamış olabilirsiniz. Papert ve Resnick daha çok bilgisayar bilimiyle uğraşanların bildiği isimler. (Piaget ile ilgili kısa bir video gösteriliyor). Piaget burada yapılandırmacılığın en temel cümlesini ortaya koyuyor. Nesnelere değil de nesnelere üzerine yaptığımız mantıksal ve matematiksel eylemler üzerinden bilgilerimizi elde ediyoruz. Yani bizim etrafımızda nesnelere var -teorik

anlamda tabii ki mesela nesne derken bilgisayar, geometrik bir cisim, vb. bir nesne olabilir- nesnelere üzerinde eylemler yapıyoruz ve bilgiyi aslında biz nesnelere değil bu nesnelere üzerine yaptığımız eylemlere alıyoruz. Seymour Papert, yapılandırmacılığı (constructivism) temel olarak oluşturmacılığı (constructionism) oluşturmuştur. 1983 yılından bir uygulamaya göz atalım (Papert'ın turtle ile kurguladığı bir etkinliğin video gösterimi). O yıllarda kaplumbağa (turtle) ile günümüzde Arduino setleriyle yapılan uygulamalara benzer etkinliklere bir örnek. Piaget'den temel aldığı kuramıyla teknoloji anlamında bir adım öteye gittiği söylenebilir. Resnick, Papert'ın öğrencisi ve M.I.T.'de çalışıyor (Resnick'in fikirlerini anlattığı video gösterimi). Kendisi Scratch'in yaratıcılarından. Piaget'nin nesnelere ilgili fikrini, Papert'ın teknolojik nesnelere ilgili uygulamasını biliyoruz ama Resnick biraz daha farklılaştırıyor. Artık o kadar geliştirmiş ki tinkeringden bahsediyor. Yani deneme yanılma ile bir şeylerin yapılmasından bahsediyor. Burada detayına girmeden başlığımıza dönelim: köken ve devamlılık. Piaget'nin öğrencisi Papert, Papert'ın öğrencisi Resnick. Hepsi bir adım ileriye taşıyor. Yani aslında bu eğitim bilimlerinde ve daha bir çok alanda bir şeyin bir kökenden temellenip ondan ilerlemesi gerekiyor. Yani bir anda ortaya çıkıp bir şeyler yapmak söz konusu değil eğitimde. Lokal değil global bir dünyada yaşıyoruz. Dolayısıyla yurt içinden de yurt dışından da beslenmesi gerekiyor. Burada sokak oyunları bize çok güzel bir temel sunuyor. Özellikle geleneksel sokak oyunları bizim kültürümüz için inanılmaz yüksek bir potansiyel taşıyor. Fakat burada ufak bir noktaya vurgu yapmak gerekiyor. (Katılımcılara soru yöneltiliyor) Algoritmalar çok eski devirlerden beri var, milattan öncesinden beri var oldukları biliniyor fakat algoritmalar bilgisayarlarla birlikte insanların daha çok dikkatini çeker hale geliyor. Şu an milyonlarca algoritma var. Denenmiş, sınırları keşfedilmiş, yenileri oluşturulmuş, vs. Algoritmaları teorik olarak çalışabilirsiniz ama bilgisayarlarla birlikte algoritma çalışmaları çok hızlı artmıştır. Sizce bu durumun nedeni ne olabilir? (Katılımcılardan cevaplar: Daha soyut olduğu için olabilir; otomatik yaptıkları için farkında değiller algoritmayı kullandıklarının....). Algoritma biliyorsunuz El Harizmi'den gelen bir kelime, oldukça eski. Kullanılması yine milattan öncesine dayanıyor fakat algoritmalar üzerine çalışmalar yani bunların sınırları, neler yapılabileceği bilgisayarlarla birlikte çok fazla artıyor (Katılımcılardan cevaplar: Çünkü bilgisayarlar algoritmik adımları hem çok daha hızlı hem de doğru bir şekilde yapabiliyor). Algoritmaların teorik değil aynı zamanda pratik bir işlev kazanması. Bilgisayarların icadıyla bu çok hızlı ve hatasız bir şekilde yapılabilir hale geliyor. Yani algoritmaya pratik değer

kazandırıyor. Algoritmayı, onun çevresinde soyutlamayı ve benzeri kavramları merkeze oturttuğumuz zaman aynı zamanda bu soruyu da düşünmemiz lazım.

Türkiye'den örnekler bakıldığında çeşitli uygulamalar görülebilmektedir. Bu projedeki uygulamalar, geleneksel sokak oyunlarıyla bilgisayar bilimleri konularının entegre edilmiş şekilde uygulanması önemli bir örnek. Detayları çalıştay boyunca aktarılacağı için detay vermeyeceğim. İkinci örneğimiz Bilge Kunduz. Bu aslında dünya çapında uygulanan etkinliklerden oluşuyor. Bu etkinlikleri uygulayanlar vardır mutlaka aramızda. (Bilge Kunduz etkinlikleri dahilindeki sorular gösteriliyor). Buradaki soruları öğrencilerin çözmeleri bekleniyor. Burada amaç puan almak değil bilgisayar biliminin temel kavramlarını tanımak. Burada ne bilgisayar var ne de başka bir teknolojik cihaz. ABCDEF diye adacıklar var. 10 karınca A taşında bulunur ve F taşındaki yiyeceklere ulaşmaya çalışır. Aynı anda sadece bir karınca tek bir pipet üzerinde yürüyebilir ve bir karıncanın bir taştan diğerine yürümesi 1 dakika sürer. 3 dakika sonra F taşı üzerindeki yiyeceğe ulaşabilecek maksimum karınca sayısı kaçtır. Burada kodlama eğitimi yapıyoruz. Bizim kodlama eğitimi dediğimiz yaklaşım A.B.D'de bilgisayar bilimi eğitimi ve Avrupa'da enformatik eğitimi şeklinde geçebiliyor. Bu bahsettiğimiz Avrupa kökenli bir yaklaşım. Cevaba baktığımızda anahtar kelimeler ağ akışı, optimizasyon problemi. Bilgisayar kullanmadan bilgisayar öğretme çabasının bir örneğini gördük. Bir başka örneği matematik alanından seçtim. Aramızda matematikçilerin olduğunu biliyorum ve bilgisayar bilimlerinin matematikle harmanlanmış bir örneğini görmek uygun olacaktır. Pentalita diye bir oluşum var. Bu oluşum matematik oyunları kurguluyor. Bu grubun oluşturduğu matematiksel oyunlar var. Bunlar ilköğretim ve anaokulu seviyesinde. Matematiksel oyunlar vasıtasıyla nasıl bu projede kurgulandıysa benzer şekilde bazen kart oyunları bazen akıl oyunları yaparak öğrencilere matematik öğretmeye çalışıyorlar. Matematikğin ötesine de gidiyorlar aslında. Bazen stratejiye de geçiyorlar. İnternette de bakılabilir çünkü çok fazla oyunları var. Burada bir tane örneğini görelim. Bir tanesini oynayalım. Kurallar şöyle: Herkes 1-100 arasında bir sayı tutacak, bu sayıların aritmetik ortalaması hesaplanacak ve üçe bölünecek. Sonuç olarak çıkan sayıya en yakın sayıyı tutan kişi kazanacak. Zihinsel olarak bir oyun oynuyoruz bilgisayar olmadan ve strateji belirlememiz gereken bir oyun. (Oyun oynanıyor...). Yakın sayıyı söyleyen kişi ne gibi bir strateji izledi? (Katılımcı cevabı: Toplam 23 kişi sayı söyledi. Onu da üçe böleceğimiz için aritmetik ortalama aşağı yukarı kişi sayısına denk gelir. Onu da üçe bölünce 8. O nedenle...). Peki şöyle bir gözlem yapalım, herkes 100 demiş olsaydı aritmetik ortalama 100

çıkardı ve üçe bölündüğünde 33 olurdu. O nedenle 33'ün üzerinde söylenen her sayı sonuçtan uzaklaşıyor çünkü maksimum 100 olsaydı yani herkes 100 deseydi ki bu çok mümkün değil...Bu durumda kendim stratejimi belirleyebilirim. Şimdi aynı oyunu bir kez daha oynayalım. (Oyun oynanır...). 6,5 sonuç. Stratejimizi değiştirdik çünkü herkes 33'ün farkına vardı. Tabii ki oyunun eğlenceli yanı bu. Herkes 33 deseydi üçe bölündüğünde 11 olacaktı. Bu durumda stratejimiz 11'den düşük sayı söylemek olacak. Matematiksel olarak strateji belirliyoruz ve günlük yaşamda da çok farklı değil. Özetle bilgisayar biliminin temelinde yatan matematiğin ve mantığın bilgisayar karşısına geçmeden de tecrübe edilebileceğinin örneklerini gördük. Bugün geleneksel sokak oyunlarının içinde yatan ve biraz şekillendirildiğinde bilgisayar bilimlerinin deneyimlenmesine olanak veren kurgular a odaklanarak çalışmaya devam edeceğiz.

GELENEKSEL SOKAK OYUNLARI VE ENTEGRASYON ÖRNEKLERİ (11:00-12:00)

Doç. Dr. Emine ŞENDURUR

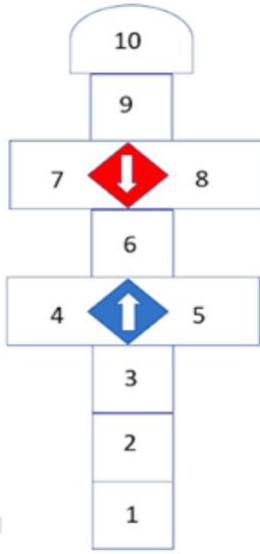
Proje Yürütücüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Oyun ve çocuk birbirinden ayrı düşünülemez iki olgudur. Eğitim-öğretim süreçlerinde oyun-tabanlı uygulamalardan sıklıkla bahsedilmektedir. Fakat uygulamaya bakıldığında bu uygulamaların bir kısmının oyun değil oyunlaştırma içerdiğini görebiliriz. Oysa ki sokak oyunları zaten kendi yapıları gereği oyun dinamiklerinin tamamını içermektedir. Bu bağlamda var olan geleneksel oyunların bu yapısını öğretim süreçlerinde kullanmak öğretici açısından riski azaltan bir faktör olabilir. Proje sürecinde öğrencilerle gerçek sokak ortamında oynadığımız bu oyunlar hem diğer branş öğretmenlerinin hem de mahalle sakinlerinin oldukça dikkatini çekmiştir. Bu proje kapsamında 4 farklı sokak oyununun entegrasyonu gerçekleştirilmiştir. Bunlar Sek sek, misket, yağ satarım bal satarım ve istop oyunlarıdır. Türkiye'de sokak oyunları çeşitliliği oldukça fazla. Yöresel olarak kurallarla ilgili değişiklikler gözlemlenebilir ama genel akış aynı kalıyor. Her ne kadar yeni şehir hayatında bu oyunlar sokaklarda sıklıkla gözlemlenemese de çeşitli kurumların sokak oyunlarını derleme ve arşiv oluşturma çabaları mevcuttur. Sokaklarda oynayamamasalar da en azından okulların bahçesinde çocukların bu oyunları eğitimle iç içe tecrübe etmelerini sağlamak çok da zor olmayabilir. Bu projede

yapılanlar da bu çabanın bir örneğidir. Süreç boyunca pek çok oyun arşivi taranmış ve kazanımlarla eşleşebilme potansiyeli olan oyunlar seçilmiştir.



İlk oyunumuz **Sek Sek**

• **Kazanım:** BT.6.5.1.4. Temel *fonksiyon*ları problem çözme sürecinde kullanır.

• **Fonksiyon Kartları**

- Bulduğun seviye’dan büyük ise başa dön.
- Bulduğun seviye ile arasında ise başa dön.
- Kırmızı alanda değil isen kırmızı alandan devam et.
-

• **Hedef:** 10. Kutucuğa (seviyeye) ulaşan ilk grup (birey) olmak.

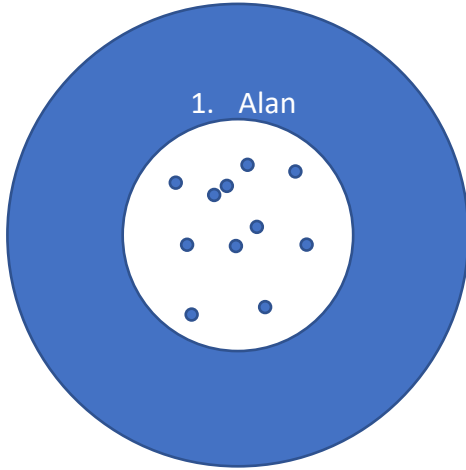
• **Kurallar:** Birinci seviyeden başlanarak oynanır. Hangi seviyede

bulunuluyorsa o seviyenin bulunduğu kutucuk sınırları içine taşın denk gelmesi gerekir. Her seviyenin başlangıcında torbadan 2 fonksiyon kartı çekilir. Oyuncu hangisini mavide hangisini kırmızıda kullanacağına karar verir ve çizgilere basmadan ilerlemeye çalışır. Fonksiyon kartında ilerleme, gerileme veya farklı koşullar içeren yönergeler olabilir. Başlangıca dönme veya hiçbir şey yapmadan seviye atlama gibi kartlar da mevcuttur. Dönüşte o seviyedeki taşı aldığı anda seviye biter. Grupça oynandığında grup üyelerinin birbirine stratejik olarak yardımcı olması desteklenir.

Geleneksel haliyle sek sek çiziminde şekildeki kırmızı ve mavi alanlar bulunmamaktadır. Buraya eklenme amaçları ise öğrencinin elindeki iki fonksiyon kartından hangisini gidişte (mavi) hangisini dönüşte (kırmızı) kullanacağına karar vermesidir. Aslında burada bir strateji geliştirmesi bekleniyor. Kurallar anlatılmasına karşın genelde ilk tur bitene kadar öğrenciler bu stratejiyi geliştiremiyor ama devamında grup arkadaşlarına yardımcı olacak duruma geliyorlar. Oyun iki grup halinde oynandığında bu şekilde işbirliğini destekleyebiliyor. Sınıftaki öğrenci sayısına göre çizim birden fazla yapılabilir veya grupların yapısı değiştirilebilir. Proje esnasında öğrencilerin en zevk aldığı oyunlardan biriydi. Yapılan görüşmelerde öğrencilerin bu oyunla ilgili cinsiyetçi ön yargıları olduğunu tespit ettik fakat yine aynı öğrenciler oyunun bu şekilde dönüştürülmesinin ön yargılarını kırdığından da bahsetmişlerdir. Oyun esnasında hızlı karar

verme, fonksiyonlar arasında seçim yapma ve fonksiyonların işlevini yerine getirme gibi durumlar öğrencilerin oyunu sıkılmadan oynamasını kolaylaştırmıştır.

2. Alan

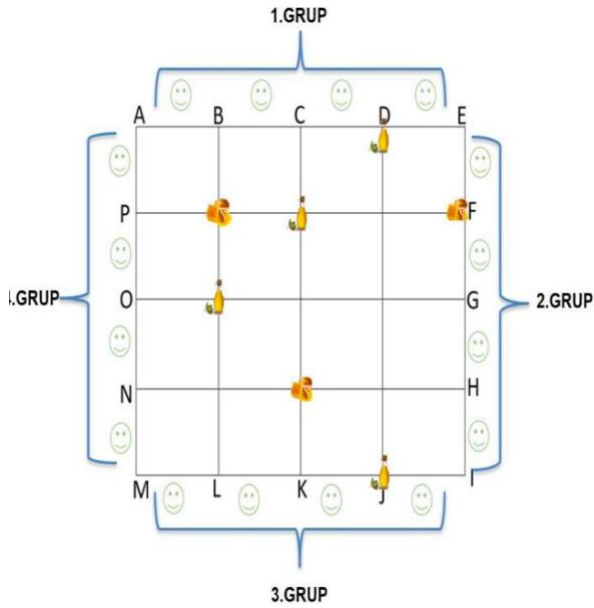


İkinci oyunumuz **Misket**

- **Kazanım:** BT.6.5.1.2. *Değişkenleri* problem çözümünde kullanır.
- **Hedef:** En yüksek puanı almak (Puan= 1. Alandaki- 2. Alandaki misket sayısı)
- **Kurallar:** Oyun alanı için iki tane iç içe çember çizilir. İçteki çemberin içine 50-100 tane (veya elimizde ne kadar mevcutsa) misket konulur. Her öğrencinin elinde birer tane renkli misket olur. Sırası gelen öğrenci ortadaki misketleri 1. alana göndermeye çalışır. 1. alana gelen misketler artı puan, 2. alana gelen misketler eksi puan olarak değerlendirilir. Orta alandaki misketler bitince oyun biter. Puanları öğretmen hesaplar.

Misket, bilye veya meşe oyunu olarak bilinen ve çoğunlukla erkeklerin oyunu olarak algılanan bu oyunun entegrasyonu sürecinde kazanımla uygun hale getirmek için iki alanla sınırlandırmanın uygun olacağı düşünülmüştür. Bu oyunun entegrasyonuna başlandığında değişken ve sabit arasındaki farkı belirleme motivasyonu olsa da uzman görüşleri doğrultusunda kavram yanılgısına sebep olmamak için sadece değişken kavramıyla sınırlı kalmıştır. Burada puanın değişen yapısı ve birinci ve ikinci alanda bulunanların puan değeri değişkenin bilgisayar bilimlerindeki işleyişine örnek olarak kurgulanmıştır. Gruplar arasında rekabet oluşturan ve erkeklerin oynadığı bir oyunmuş gibi algılanmasının önüne geçen bu kurgu tüm öğrenciler tarafından zevkle oynanmıştır. Yine işbirliğini destekleyen bir yapısı vardır. Aynı zamanda öğrencilerin sadece kendi eylemleriyle değil hem gruptaki hem de rakip gruptaki eylemlerle de ilgilenmesi gereken bir akış mevcuttur çünkü diğer gruptakilerden önce ortadaki misketleri dağıtmaları gerekmektedir. Öz-kontrol de oldukça önemli. 1. alan içindeki misketler artı puan getireceği için oyuncunun ortadan dağılmasına neden olduğu misketlerin daha önce 1. alana yerleşen misketleri 2. alana taşımamalıdır. Proje esnasındaki gözlemlere

dayanarak öğrencilerin kendi sırası geçtiğinde ve misketini alması gerektiğinde çemberlerin içine yanlışlıkla basabildiği gözlemlenmiştir. Bu durum zaman zaman grup üyeleri arasında çatışmaya sebep olmuştur. Oyun esnasında öğretmen bu durumu yönetmekte zorlanabilir. Her bir grup için bir yardımcı öğrenci seçilebilir.



Üçüncü oyunumuz **Yağ Satarım Bal Satarım**

- **Kazanımlar:** BT.6.5.1.5. Problemin çözümünü için bir algoritma geliştirir.

BT.6.5.1.6. Bir algoritmanın çözümünü test eder.

BT.6.5.1.7. Farklı algoritmaları inceleyerek en hızlı ve doğru çözümü seçer.

- **Hedef:** En kısa algoritmayı bulmak.
- **Algoritma Uzunluğu=Verilen komut sayısı**
 1. 1 birim ilerle
 2. Sağa dön
 3. Yağ al
 4. 2 birim ilerle
 5. Bal al
 6.

- **Görevler (Ebe ve grubu):** "L" noktasından "D" noktasına 2 yağ ve 1 bal toplayarak gitmek, vb.

- **Kurallar:** Oyun alanı 4*4'lük bir çizimle sınırlandırılır. Öğrenci sayısına ve oyun oynanacak ortamın durumuna göre 5*5, 6*6, vb. şekiller de kullanılabilir. Şekildeki gibi belirli noktalara harfler yazılır. Yağ ve bal resimlerinin çıktısı alınır. Bu resimler yerine A4 kağıdına yağ ve bal yazılabilir veya elle çizilebilir. Bu resimler şekildeki gibi farklı kesişim bölgelerine yerleştirilir. Ebe yağ satarım bal satarım şarkısıyla tur atarak elindeki mendili başka bir gruptaki kişinin arkasına bırakır. Eğer ebe yakalanmadan oturursa yeni ebe için kendi grubuyla birlikte bir görev belirler. Yeni ebenin grup üyeleri belirledikleri algoritmayı adım adım arkadaşlarına tarif ederler. Bu sırada diğer gruplar daha kısa algoritma bulmaya çalışırlar. Eğer yeni ebenin grubundaki algoritmadan daha kısa algoritma bulan olursa

puanı o grup alır. Oyun istenildiği kadar devam ettirilebilir veya belirli bir süre limiti getirilebilir.

Küçük karelerin her bir kenarı 1 birim olarak adlandırılır ve yönergelerde buna dikkat edilir. Toplam 4 grup vardır. Başlangıçta herhangi bir gruptan bir ebe seçilir. Bu sokak oyununun geleneksel halinde ebe yağ satarım bal satarım şarkısı eşliğinde çemberin etrafında dolanıp fark edilmeyecek şekilde bir başkasının arkasına mendili bırakıp yerine oturur. Eğer fark edilip yakalanırsa ebe olmaya devam eder veya ceza alır. Bilgisayar bilimlerine entegre edilmiş bu halinde ise çember yerine kare bir düzen içinde yerleşim sağlanır. Şarkı eşliğinde devam edilir ve mendili bırakıp yerine oturma veya yakalanma kısmı orijinal oyundaki şekliyle devam eder. Ebe yakalanmadan oturursa kendi grubuyla birlikte (ki orijinal oyunda grup değil bireysel bir kurgu vardır) yeni ebeye bir göreve verir. Görevin içinde yağ ve bal toplama gibi komutlar da vardır. Yeni ebenin grubu ve diğer gruplar en kısa algoritmayı bulmaya çalışır. Algoritma uzunluğu her bir adımın/komutun toplamıdır. Eğer yeni ebenin grubundan daha kısa algoritma bulan başka grup varsa puanı o grup alır. Her algoritma ebeye adım adım test ettirilir. Grup içi dayanışma ve gruplar arası rekabet ön plandadır. Bu oyun diğer oyunlarla kıyaslandığında katılımcılar tarafından daha az zevk aldıkları oyun olarak belirtilmiştir. Bunun nedeni olarak da belirli bir süre oynadıktan sonra benzer görev ve algoritmaların karşılına çıkmasını göstermişlerdir. 4*4'lük kurgulanmış bu oyun alanının daha da büyütülmesi bu sorunun çözümlerinden birisi olabilir. Her seferinde yağ-bal resimleri değil başka şekiller ve içerikler eklenebilir. Örneğin alınan kartın arkasında yazan ödül veya cezayı ebe yapmak zorunda olabilir. Böylece oyunun eğlence kısmı artabilir. Bu entegre edilmiş haliyle kısmen didaktik kaldığı söylenebilir. Buna rağmen iki üç kez oynandığında katılımcılar oldukça hevesli şekilde katılmışlardır.



Dördüncü oyunumuz **İstop**

- **Kazanım:** BT.6.5.1.8. Hatalı bir algoritmayı doğru çalışacak biçimde düzenleme
- **Malzemeler:** Renk kartı + algoritma kartı + dizilim kartı
- **Hedef:** Doğru konumu tespit edip yerleşmek.
- **Ebe**
 1. "3. Şema, Ayşe!"

-
- Oyun alanına doğru koşmaya başla
- Şemaya uygun boş bir konum bul
- Bulduğun ilk uygun konuma doğru yönel
- Eğer bulduğun yer boşsa oraya konumlan, eğer boş değilse birinci adıma dön.
- Eğer istop denilmediyse ilk adıma dön
- Bitiş

2. Ayşe topu tutmaya çalışırken diğerleri 3. şemadaki dizilimi uygular.
3. Ayşe "İstop» dediğinde herkes olduğu yerde kalır.

• **Puan**

1. Hatalı yerleşimleri bulan ebe her biri için 5 puan alır.
2. Doğru konumlanan öğrenci 5 puan alır.
3. Yanlış konumlanan öğrenci -5 puan alır.
4. Oyun alanı dışında kalan öğrenci -10 puan alır.



- **Kurallar:** Oyun alanı için okul bahçelerindeki sıra çizgileri kullanılabilir veya tebeşirler çizim yapılabilir. Çizgilerin sayısı öğrenci sayısına göre ayarlanır. Her iki çizginin içine bir öğrenci yerleşecek şekilde düzenlenir. Yaka kartlarına bir renk kartı (turuncu ve sarı veya siyah ve beyaz, yani elimizdeki imkanlara göre değişebilir bu kısım), bir algoritma kartı (örnekteki gibi) ve bir de dizilim kartı yerleştirilir. Renk kartı en üstte yer alacak şekilde üçü de yaka kartlığına yerleştirilir. Renk kartı kişilere göre değişse de algoritma kartı ve dizilim kartı herkeste aynıdır. Ebe ve oyuncular çizgilerin uzağına yerleşir. Ebe bir kişinin adını söylerken hangi şemanın uygulanacağını da söyler. İsmi söylenen öğrenci topu yakalamaya çalışırken diğer öğrenciler ebe tarafından söylenen şemaya ve renk kartına göre yerleşmeye çalışır. İsmi söylenen öğrenci topu tuttuğunda istop diye bağırır ve herkes olduğu yerde durur. İsmi söylenen öğrenci yerleşemeyen öğrencilerin yanına gidip nerede hata yaptıklarını bulmaya çalışır. Oyun alanına yerleşen öğrencilerden yanlış yerleşenleri bulup doğru konuma yerleşmeleri için hatalarını buldurtmaya çalışır. Böylece yeni ebe olan öğrenci bulduğu her hatalı dizilim için 5 puan alır. Doğru yerleşen öğrenciler de 5 puan alır. Yanlış yerleşenler -5 puan ve oyun alanı dışında kalanlar -10 puan alır.

Geleneksel istop oyunu topu atma ve ismi söylenenin topu tutması şeklinde basit bir kurguya sahiptir. İstop oyununun pek çok versiyonu bulunmakla birlikte renkli istop en yaygın oynananlar arasındadır. Bu etkinlikteki kurgu da aslında renkli istoptan esinlenerek oluşturulmuştur. Oyunun başında yer alan ebenin top atması, isim belirtmesi ve renk yerine hangi dizilim şemasının kullanılacağını söylemesi oyunun geleneksel haline benzer şekildedir. Bu aşamadan sonra oyuncular söylenen renkte nesne bulmak yerine belirtilen şemayı keşfetmek ve kendi renk kartına uygun bir yerleşimde bulunmak durumundadır. Oyunun geleneksel halinde bir puanlama sistemi bulunmamaktadır ama entegre edilmiş halinde puanlama eklenmiştir. Ayrıca kazanımla uyumlu olması için hatalı algoritmayı bulmak ve düzeltmek görevi ismi söylenen oyuncuya (yeni ebe) aittir. Oyun bir yandan işbirliği bir yandan rekabet barındırmaktadır. Oyuncular arasında koordinasyon gerektirdiği için işbirliği barındırır çünkü hangi renk hangi konumda olacak zaman zaman karıştırılabilmektedir. Rekabet kısmı ise hızla ilgilidir çünkü hızlı karar verilmezse ve bu esnada istop denilirse oyun alanı dışında kalma ihtimali vardır. Projede bu etkinliklerin uygulanması esnasındaki gözlemlere ve öğrenci görüşmelerinden gelen yorumlara dayanarak, bu oyunun en zevkli ve başarılı entegrasyonlardan biri olduğu söylenebilir. Öğrencilerin tekrar tekrar oynamak istediği bir oyundur. Buna karşın oyuna hazırlık aşaması öğretmen için biraz yorucu olabilir. Ayrıca uygun ve geniş bir oyun alanı bulmak problem olabilmektedir. Beden eğitimi dersiyle birlikte entegrasyon seviyesi artırılacak bir oyundur.

...İstop oyunu haricindeki tüm oyunlar bu sunumdan sonra katılımcılarla oynanmıştır...

MATEMATİK ÇALIŞMA GRUBU

Moderatör: Doç. Dr. Rezan YILMAZ

Öğretim Üyesi

Matematik Öğretmenliği

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Moderatör: Bu oturumda, geleneksel sokak oyunlarının matematik öğretimiyle ve bilgisayar bilimleriyle entegrasyonu üzerine fikir yürütülecektir. Önce aşağıda oynanılan oyunların matematiğe uyarlanmasıyla mı yoksa başka oyunların uyarlanmasıyla mı başlamak istersiniz? (Katılımcılar görüş belirtiyor...Yeni oyunlarla katkı sağlama yönünde fikir birliği oluyor.)

Öncelikle sokak oyunu düşünelim. Bilmiyorum sizler oynar mıydınız ama benim hatırladığım kendi dönemimden bugünkü oynanan oyunlar haricinde yakan top, dokuz taş, kutu kutu pense gibi oyunlardı.

Katılımcılar (fikir belirterek ve birbirlerini tamamlayarak...): Sanki en uyarlanabilir olan *yakan top* gibi. İki grup var, ortada birisi var, top atılıyor ve ortadaki değmemeye çalışıyor. 4'er kişilik iki grup var başta iki kişi bir tarafa iki kişi bir tarafa gidiyor. Diğer gruptaki 4 kişi ortada oluyor. Grupların amacı topu atarak ortadakileri çıkarmak. (Bir başka fikir...) *Dokuz taş* oyununda şöyle olabilir. Dokuz taşa topu attığında kalan taş sayısına göre bir algoritma oluşturabiliriz. Mesela taşı attı 4 taş kaldı. Bu durumda şunu yap veya tamamen yıkıldıysa bu durumda şunu yap gibi belki bir algoritmik düşünme dokuz taş oyununa da entegre edilebilir. (Bir kişi itiraz edip burada sadece algoritmik düşünme oluyor diyor ve grupça aslında disiplinler arası bir bakış açısı sunmaları gerektiği üzerinde hem fikir oluyorlar.)

Moderatör: Oluşturacağımız kurgular bir anlamda bilgi-işlemsel düşünmeye hizmet edebilir ama bir taraftan da matematik kazanımlarına ve kavramlarına da katkı sağlarsa istenilen entegrasyonu sağlayabiliriz.

Katılımcılar: Belki orada da 9 taneden 4 tane düşürdüğünde 5 tane kaldı gibi toplama çıkarma farkındalığı kazandırılabilir. (Çok basit olacağına dair itirazlar geliyor.) Körebe oyununda...

Moderatör: Oyunları listeyelim öncelikle (beyin fırtınası yapılarak hemfikir olunanlar listeleniyor):

- Dokuz taş
- Körebe
- Yakan top
- Kutu kutu pense

Bu oyunlar hepimizin bildiği oynadığı oyunlar gibi görünüyor.

Katılımcılar: *Gazoz kapağı* oynamak da vardı. Taşla gazoz kapaklarının kaç tanesini götürebiliyorsan onu alıyordun....*Üç taş* vardı bir de. Yan yana dizip SOS oyunu gibi. (sokak

oyunu olmadığına dair itirazlar...). Toprakta oynanıyordu. Belki üç taş oyunundan da geometrik şekillerle bağ kurarak bir algoritma kurgulanabilir....Öteleme daha mantıklı olur. Öteleme koordinat sistemi o bilgiler verilebilir üç taşta....*Körebede* hani yakalıyor ya yakaladıktan sonra kağıt çekme olayı gibi olacak sek sekteki gibi. Gözü kapalı olduğu için bilmiyor. Orada herkesin cebine önceden materyal de verilebilir. 3 tane soru hakkı olur. Bu matematikle ilgili bir şey olabilir. Yakaladığında birisini o kişinin kim olduğunu keşfetmesi gerekiyor, yani o kişi isim değil matematiksel bir kavram olarak 3 soru veya özellik olabilir.

Moderatör: Bunu bilişimle ilişkilendirmek gerekir. O yönde düşünelim.

Katılımcılar: 3 soru olacak ya orada bir algoritma kullanılabilir. Matematiksel bir kelime ama algoritma yapısını kullanarak bulacak....Karar yapıları entegre edilebilir. Körebenin mantığı birinin gözü bağlı oluyor diğerleri kaçıyor. Ebe yakalarsa o ebe oluyor ama bu değişimde yakalamakla bitmeyecek ya da *sıcak soğuk* oyunu da buna göre yapılabilir. Bir bilgi veriliyor ve yaklaştıkça sıcak sıcak deniliyor, uzaklaşınca üşüdüm gibi geribildirim verilebilir....Döngü kullanılabilir. Yaklaştıkça hareketi tekrar etmesini sağlarsak döngüyü yani bir hareketin tekrarını sağlamış oluruz. 3 adım gittiğinde yaklaştıysa alkışlanıyorsa 3 adım daha gitmesini sağlayarak orada da döngü mantığı verilmiş olur.

Moderatör: Mesela yaklaşma limit kavramında bir noktaya yaklaşmayla ilgili bir şey. Yani yakınsak ıraksak olarak değil de limit mantığında kullanılabilir.

Katılımcılar: Döngülerde her seferinde artacakmış gibi düşünülebilir.

Moderatör: Aynı şey limitte de var yani reel eksen de negatif taraftan pozitif taraftan gibi.

Katılımcılar: 3 adım ileri gitmek veya geriye gitmek gibi. Bunu döngü değişkenleriyle sağlıyoruz. Pozitif veya negatif olma durumunu verebiliriz. Yani döngü buraya uyar dolayısıyla.

Moderatör: *Sıcak soğuk* oyununda döngü ve limitte yaklaşma anlamı.

Katılımcılar: Körebe oyununda da şu yapılabilir. Diğer arkadaşları geometrik şekil oluştursa ve o körebe olan kişi o şekli tahmin etmeye çalışsa. Diğer arkadaşları da onu yönlendirseler....Körebede sıcak soğuk yaparak o yapılabilir. Gözleri kapalı onların nasıl dizildiğini anlayamayacak kendi geze geze fark edecek ve sıcak soğuk şeklinde arkadaşları yönlendirecek....Körebe bir öğrenciyi yakalarsa eğer her öğrencinin bir sorusu olur. Körebeye sorusunu sorar, ebe soruyu bilirse diğer kişi ebe olur bilemezse ebe olan kişi devam eder. (iki oyunu birleştirip birleştirmeme konusunda tartışılıyor ve birleştirilmediğinde daha iyi olacağına karar veriliyor).

Moderatör: Sadece köşeleri değil köşeler arasındaki kenar uzunlukları ya da 3 boyut oraya yansıtılmasa da kenar uzunluğu olarak bakıp nesnelere tanıması, geometrik şekilleri söyleyebilmesi adına olabilir. Peki yine karar yapısı olarak mı bakılacak?

Katılımcılar: Eğer bir şart var ve durumlar bu şarta göre değişecekse o zaman karar yapısını entegre etmeliyiz....*Sıcak ve soğuk* oyununda kişi nesneye yaklaştığında değerlerin belirli bir şekilde artması uzaklaştıkça azalması şeklinde doğrusal orantı ve ters orantı şeklinde de olabilir. Örneğin Mikrobot kullandığımızda bir manyetik alan özelliği var. Manyetik alana yaklaştıkça ışıklar ledler artar uzaklaştıkça azalır. Bu da kişiyi aradığı nesneye doğru yönlendirir. Doğru yöne doğru gidiyorsa seviye artar yanlış yöne doğru gidiyorsa seviye azalır. Burada doğru ve ters orantı problemlerde kullanılabilir sıcak ve soğuk oyununda.

Moderatör: Yine döngü mü kullanılacak.

Katılımcılar: Orada şart var yani yaklaşıp yaklaşmamak. Ona şöyle döngü eklenebilir mesela sesin artması, led ışıklarının artması. Örneğin alkışın artması gibi. Yaklaştığında tek vuruş, biraz daha yaklaştığında iki vuruş gibi her yaklaşımda vuruş sayısı artabilir. (Mikrobitten örnekler veriliyor). Kodları harekete çevirdiğimizde sözün tekrarlanması sıcak soğuk gibi veya alkışlar kullanılabilir. Sessizlik ses çıkarma olabilir. (Park sensörü örneği veriliyor). Oran orantı için iyi olabilir. Özellikle ters orantıyı anlamak konusunda problemi olanlarda işe yarayabilir.

Moderatör: Beceri olarak baktığımızda orantısal muhakeme yeteneğini de geliştirebilir böyle bir kurgu.

Katılımcılar: Bu oyunda iki senaryo olabilir. Birinde doğru orantıyı anlattığımız diğerinde ters orantıyı anlattığımız. Birinde uzaklık mesafesi alkış olur yani başta fazla alkış olunca aslında çok uzak anlamına çıkar. Diğerinde de bu sefer doğruya ulaşma durumuna göre alkış artar.

Moderatör: Oyunları düşününce koordinat sistemini o yağ satarım bal satarımdaki gibi nasıl ilişkilendirebiliriz?

Katılımcılar: Üç taş oyununda koordinat yapılabilir.

Moderatör: O taşların bulunduğu yerleri -2 git, -2 gel ya da bunları aynı zamanda ortaokul müfredatında vardı dönüşümlerde simetri alma, yansımasını alma, döndürme uygula, ters yönde döndür, hem döndür hem ötele, bileşkesini al gibi bunlara uyarlanabilir üç taş oyunu. Taş üçgenin köşeleri olur, o üçgenin köşelerini mesela yer değiştirirler simetri şeklinde. Aynı şekilde kayın gibi öteleme olabilir ya da bir dönme uygulayın şekliniz bozulmasın. Bozulmadığını ve o koordinat düzlemi içinde yeni şeklin iki nokta arasındaki uzaklıklar eşit kalacak şekilde yani şekil tamamen eş şekle dönüşecek şekilde döndürüldüğünü göreceksiniz. Hem onu koordinat sistemiyle eşleştirmiş oluruz hem de dönüşüm geometrisini görmüş olacağız. Apsis ordinat yani ortaokuldaki haliyle x, y bileşenleri olarak deneyimleyebileceksiniz.

Katılımcılar: *Misket* oyununda da tam sayılar geldi aklıma. Artı puan, eksi puan durumları tam sayıyla ilişkili. (Misketin entegre edildiği yeni bir oyun olması için gazoz kapağı oyunuyla devam edilmesi gerektiği konusunda tartışıldı). Yuvarlağın içinde ezilmiş gazoz kapakları içinde oyuncunun elinde bir taş var ve atıp o dairenin dışına çıkartırsa o kapak oyuncunun oluyor. Hatta gazoz kapaklarının değerleri vardı. Renklerine göre değerlendiriliyordu.

Moderatör: O zaman tam sayılardaki negatif pozitif sayılarla ilişkilendireceğiz. Programlamayla ilişkilendirirsek?

Katılımcılar: Eğer dışarı çıkarsa...eğer içerde kalırsa... Dairenin içine herkes eşit oranda kapak koyar. 5 kişiyse herkes 2'şer kapak koyduysa oyun sonunda ekside kalabilir veya artıya geçebilirsiniz. Bu tam sayılarla ilgili toplama çıkarmada da kullanılabilir belki.

Moderatör: Misket oyunundakini gazoz kapağına uygulayacaksak eğer dışarı çıkanlar çıkmayanlar...

Katılımcılar: Küme de olabilir.

Moderatör: Küme olabilir. Onun haricinde mutlak değer olabilir. Küme şu anki müfredatta çok yer kaplamasa da temel yapılarını içeriyor. O nedenle kümeye de uyarlanabilir. Bu kümenin elemanı, elemanı değil gibi.

Katılımcılar: Ta ki boş küme oluncaya kadar atışlar devam eder. Gazozda hem döngü hem de karar yapısını kullanabiliriz. Ne zamana kadar while döngü mantığını kullanabiliriz. Oradaki gazoz kapağının sayısı sıfır olana kadar...gazoz kapağı olduğu sürece tekrar et. Bunu yaparak hem döngü hem koşul bir arada verilebilir. Eğer gazoz kapağı varsa bir tur daha sıradaki atsin yoksa zaten döngü sona erdirilir....Aslında koordinat düzlemine de uyarlanabilir kapakların yerleri belirlenirken.

Moderatör: O zaman gazoz kapaklarını koyduğumuz zemin koordinat düzlemi şeklinde olmalı. Tam merkezini orijine yerleştirmeliyiz ve çember çizip yerleştirmeliyiz.

Katılımcılar: Her bölgede kaç kapak var, dağıldığında...Puanlandırmada değişiklik yapılabilir. Pozitif tarafta kalanlara +1 puan, negatif taraftakilere daha düşük puan ya da eksi puan. Yani attığında belirli bir amaç olmalı. Belirli bir koordinat parçasına gelmesini de sağlayabiliriz.

Moderatör: Şu da olabilir. Mesela koordinat sistemine çemberi yerleştirdik, ondan sonra her bölgeyi bir grup öğrenci olarak düşünebiliriz. O grubun üyesi attığında onlara kaç puan kazandırdığını da belirleyebilir yani grup oyunu şeklinde oynanabilir. Bireysel değil de grupça oynanır hem de koordinat düzlemindeki bölgeleri anlayabilirler.

Katılımcılar: O zaman hepsine aynı yönden attırma olmaz.

Moderatör: Çember etrafından istediği yerden atabilir.

Katılımcılar: İki döngü mantık yapısını da kullanabiliriz. Hem while mantığını hem repeat until mantığını kullanabiliriz. Sıfırdan büyük olduğu sürece dersek while sıfır olana kadar dersek repeat until mantığı oluyor.

Moderatör: Bir çok şey yaptık bu durumda. Koordinat sistemine yatırırsak bunu:

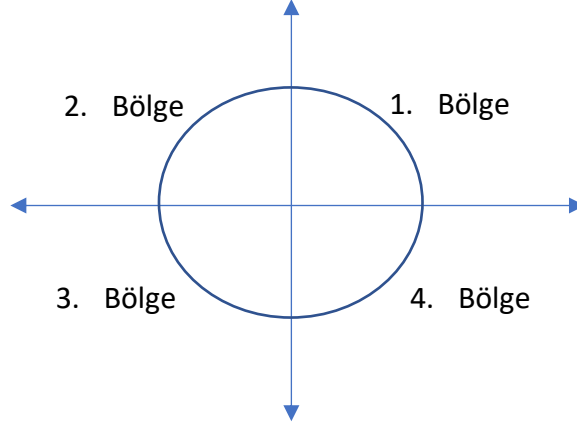
1. Bölgeleri belirttik koordinat sisteminde grup çalışmalarıyla
2. O her bir bölgeyi küme olarak da düşünebiliriz yani bir bölgedeki gazoz kapakları onların eleman sayıları olacak. Boş kümeye ya da elemanı, elemanı değildire de buradan gidilebilir.

Katılımcılar: O zaman sıralama da yapalım...Kazanması için daha çok şeye ihtiyacı var otomatikman sıralama gerçekleşecek zaten.

Moderatör: Tam sayıya mutlak değere nasıl geçelim? Bu şekilde bölgeler bazında ilerlersek nasıl olur? Yani bu haliyle mutlak değere geçiremeyebiliriz.

Katılımcılar: Çapraz ya da karşılıklı olarak yani aynı yerden zıt sayıların o atışı yapmaları istenir. O atışı yaptıkları zaman zaten biri artı diğeri ekside o puanı bulmuş olacak ve mesafe olarak sıfıra olan uzaklığı yakalamış olacakları için o kavramı somutlama yapmış olur.

Moderatör: Taş nereden atılacak? (Şekil üzerinde tartışılıyor ve çemberin tanımı üzerinden mutlak değerle birleştirilme durumu üzerine beyin fırtınası yapılıyor). Çemberin tanımı bir noktaya uzaklıkları eşit olan noktalar kümesidir. Buradan yola çıkarak çemberin üzerinde bir nokta aldığımızda bunun orijine uzaklığı da aynıdır bunun da aynıdır, vs. Eksen üzerinde kalsa da aynıdır. Bunu mutlak değer mantığıyla birleştirirsek şurada alınan bir noktanın mutlak değeri de burada alınan bir noktanın mutlak değeri de (kapağın mesafesi de) aynı şekilde düşünülebilir. Ama burada gazoz kapağı söz konusu olduğunda mutlak değeri aynı olan sayıları bulmaya getirebiliriz. Mesela bir kapak bir yere fırladı taş atınca bununla aynı mutlak değere sahip bir başka sayıyı bulmak için aynı şeyden araması gerekecek.



(Katılımcılar ve Moderatör tüm bunları bir oyunda birleştirip birleştirmeme konusunda karar vermek fikir alışverişi yapıyor.)

Moderatör: Toplamak gerekirse gazoz kapağı oyunuyla negatif tamsayıları, küme örneğini, mutlak değeri ve koordinat sistemini kapsadık. Hatta dönüşüm geometrisi adına dönme, simetri, kapağı atınca nereye geldi yani ilk halinden nereye taşındı?

Katılımcılar: 9 taş oyunuyla ilgili şöyle bir şey olsa: iki kişi 9 taş oynarken iki kişi topla vurduğunda kalan taşlar arasında bir karşılaştırma olabilir. Kimin kalan taşı daha çoksa o diğerlerini kovalasın. Sayılar arası karşılaştırma olabilir bu şekilde. Ya da bir algoritma oluşturulabilir çünkü ilkokulda daha sayıların öğretiminde kullanılabilir. Sayı tekse şunu yap çiftse şunu yap şeklinde de tasarlanabilir....Kesirler de olabilir. Başta atılan sayının kaçta kaç vuruldu veya oran şeklinde olabilir.

Moderatör: 9 taş değil de taş oyunu denilebilir taş sayısını farklı kullanabilmek için. Taş dağıldıktan sonra yine üst üste dizmek hedefi bu oyunun.

Katılımcılar: Daire vardı, dairenin içindeki taşları taşla dağıtıp daire dışında kalan taşlar alınıyordu eski bir versiyonunda....(Bilinen farklı oynama şekilleri tartışılıyor). Döngü başlığı altında 3 mantık yapısı vardır: otomatik döngü (for) vardır mesela oyundaki hak sayısı gibi. While döngüsü şartını sağladığı sürece yani orada gazoz kapağı olduğu sürece oynayacak. Repeat untilde de gazoz kapağı olmayana kadar tekrar edecek. Yani üç farklı döngü yapısı buraya yerleştirilip aralarındaki farkı görmeleri sağlanabilir.

Moderatör: Bu oturumda bilgisayar bilimleri ve fen bilgisi konu veya kavramları sokak oyunları aracılığıyla bir araya getirilmeye çalışılacak. (Önce oyun mu yoksa konu seçimi mi konusunda katılımcılarla tartışılıyor ve oyun seçimiyle başlamaya karar veriliyor. Oyun seçimiyle ilgili beyin fırtınası yapılıyor.) Oyunu seçerken dikkat etmemiz gereken hususlar varsa güvenlik gibi onu da dikkate almamız gerekiyor. Basit ve fazla malzeme gerektirmeyen oyunlar olması gerekiyor. Öğrenciyi çok fazla strese sokmaması gerekiyor. Bir öğretmen olarak seçeceğimiz oyunda bir takım kriterler varsa bunları da öncesinden düşünmekte fayda var. (Konu ve kazanımlarla ilgili beyin fırtınası yapılıyor.) Fiziksel aktivitenin çok yoğun olduğu ortamlarda da eğer denge sağlanmazsa öğrenci sadece fiziksel aktiviteye yoğunlaşabilir ve öğretmek istedikleriniz arka planda kalabilir. Oyun ve konu eş güdümlü seçilebilir çünkü oyunun bize esneklik sağlaması lazım ki vermek istediğimiz konuyu entegre edebilelim. Ayrıca küçük yaş gruplarında rekabet önerilmiyor literatürde. O nedenle grup oyunları seçilebilir. 1 kişi kazanır 29 kişi üzülür ki bu istenilen bir şey değil.

Katılımcılar: Kazanımlarda 5.3.1.1 kuvvetin büyüklüğünü dinamometreyle ölçüm yapar diyor. Değişken ve sabitle ilişkilendirilebilir. Ortadakilerin arkasında öğrenciler var. Sabit ortadakiler arada ip olacak ve değişkenler de öğrenciler olacak.... Çekme yarışması olmadan önce oyuncular ipi çekecek ucunda dinamometre olacak bu kuvveti ölçecek. Sonra diğer oyuncuların çektiği kuvvet ölçülecek. Bu birlikte çekilseydi şu grubun alma olasılığı yüksek olduğu için dinamometre daha fazla gösteriyor diyeceğiz. Böylece yarışma olabilir ya da olmayabilir ama biz ölçüm yapmış olacağız ve bunu da sabit ve değişken kavramlarıyla birleştireceğiz. *Aç kapıyı bezirgan başı* oyununun entegrasyonu. El ele tutuşup altından sırayla geçiyorlar ve tekerleme bittiğinde orada kalan kişiye seçim hakkı sunuluyor. O alttan geçenler değişken oluyor. 6. Sınıf da uyarlanabilir. 6.3.1.1'de benzer şekilde kullanılabilir. Kuvvetin özellikleriyle bağlantılı olarak verilmiş olur. Bilişim teknolojilerindeki kazanım 6.5.1.2 sabitler ve değişkenleri problem çözümünde kullanır. Önce dinamometreyle ölçüm sonra halat çekme şeklinde olacak oyun....

Oyunun başında iki tane ebe (bezirgan başı) oyunun şarkısını söyleyerek ortaya birer birer kişileri alır. Sorarlar kimin grubuna geçiyorsun. Giren kişi hangi gruba gireceğine karar verir ve seçtiği bezirganın arkasına geçer. Burada kazanımlar devreye giriyor. Halatın bir ucunu dinamometreye bağlayıp diğer ucunu birinci grup tutacak ve kuvvetin büyüklüğü ölçülecek. Diğer grup için de aynı şey yapılacak. Karşılaştırma yapılacak. Daha sonra halat çekme oyunuyla galip olan grup belirlenecek. Dinamometrede yüksek olan grubun kazanması beklendiği için sonuç da bu yönde gerçekleşecektir. Bezirganbaşı ve ip sabit ama oyuncular değişken olarak tanımlanacak. Sonra oyun tekrar baştan başlanarak gruplara seçilen kişilere göre grupların kuvvet ölçümleri değişecek ve öğrencilerin bunu gözleme ve uygulama şansı olmuş olacaktır. Bunun üzerine beyin fırtınası veya tartışma yaparak grubun neden kazandığı konusu üzerine konuşulacaktır. Ayrıca değişken ve sabitin farkı vurgulanabilir.

Moderatör: Sınıftaki öğrencilere öncesinden değişkende olması gereken özellikler söylenecek mi?

Katılımcılar: Kendilerinin keşfetmesi önemli olan. Yani kuvvetin değişkenliğini sağlayan şeyler nelerdir? Bu oyun hava durumunun uygun olmaması durumunda koridorlarda da oynanabilir. Mart ayları oluyor bu kazanımlara gelindiğinde. Hava soğuk veya yağışlı olsa da farklı bir ortamda oynanabilir.

Moderatör: Etkinliğin oynanabileceği yerlere dair alternatifinizin olması güzel bir şey. Peki oyun tek seferde mi oynatılmalı yoksa birkaç kez üst üste mi?

Katılımcılar: En az iki kez çünkü pekişmesi için gerekli. Grup üyeleri değişebilir her seferde böylece strateji geliştirebilirler....(Stratejiyle ilgili tartışılıyor. Zayıf veya güçsüz öğrencilerin problem yaşama olasılığı üzerine fikir yürütülüyor.)...(İki grupta eşit oyuncu olup olmama durumu tartışılıyor.)...İlk oyunda hangi grupta ne şekilde dağılım olacağını kestiremeyecekleri için ikinci oyunda strateji geliştirecekler. (Kuralları yönergeyle vermek yerine keşfetmelerini sağlamakla ilgili tartışıyorlar.)

Moderatör: Hepsi aynı yeri seçemez oyun kuralı gereği çünkü hangi grubu seçeceğini diğerlerinden uzaklaştırarak söylemesi istenecek. Dizilimin öneminden de bahsetmek gerekir.

Katılımcılar: (Dizilimin önemi tartışılıyor.) Belirli bir süre içinde çeşitli dizilimleri denemeleri serbest bırakılacak. Oyun bir defa oynatılmalı. Halat uzun olmalı. Öğrenciler arasında temas olmamalı. Öğrenciler çeşitli dizilimlerle en büyük kuvvete ulaşmaya çalışacak. Sabit öğrenciler olurken sıralama veya dizilim de değişken oluyor. Halat çekme değil dinamometreyle çekme şekline dönüşecek (halat çekmenin tehlike yaratacağı düşüncesi üzerine bu fikre varıldı.)...Yani çocuklar karşılıklı halat çekmeyecek dinamometreyi çekecek ve iki grup bu şekilde karşılaştırılacak. Grup oluşturma kısmında da aç kapıyı bezirgan başı oyununun kuralları uygulanacak.

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÇALIŞMA GRUBU

Dr. Öğr. Üyesi H. Gökçe BİLGİÇ DOĞAN

Öğretim Üyesi

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Moderatör: Projede geliştirilen oyunları, yapılarını ve entegre edilen bilgisayar bilimleri kavramlarını düşünerek bu oyunlar haricinde bir oyun uyarlamaya çalışacağız. Öncelikli olarak aklımıza gelen oyunları listeleyebiliriz. (Beyin fırtınası yapılıyor)

Katılımcılar: Yerden yüksek, ip atlama, köşe kapmaca, beş taş-üç taş, yakartop, saklambaç, sandalye kapmaca, dombili, körebe, kulaktan kulağa (kelime türetme)....

Moderatör: Bunların içinden en uyarlanabilir olanlara karar verelim.

Katılımcılar: (Kurallarla ilgili beyin fırtınası yapılarak karar veriliyor.) Köşe kapmaca, yakartop, sandalye kapmaca, kulaktan kulağa...

Moderatör: Köşe kapmacanın kurallarını hatırlayalım.

Katılımcılar: 4-6-9 noktalı bir sistem oluyor. Bunlar kendi aralarında doğrusal çizgilerle bağlantılı. Ortada bir ebe var ve sonra çocuklar yer değiştiriyorlar. Hepsi aynı anda yer

değiştirirken boş noktalara yerleşmeye çalışıyorlar. Ebe bu boş noktalardan birine yerleşirse açıkta kalan ebe oluyor....Köşe kapmacada aslında her çocuk strateji geliştirebilir ama karşılıklı anlaşılabilir yer değiştirme şeklinde oluyor. Ortada bir algoritma yok geleneksel halinde....Yer değiştirme kısmında bir fikir olması gerekir. 9 tane köşeden bahsediyoruz. Mesela 9 köşenin 3 tanesi verilen bir koşul mesela ebe bir koşul sunuyor onların yer değiştirmesini sağlayacak bir koşul öne sürerse eğer onlar da o hızda yerlerini değiştirmeye çalışabilir.

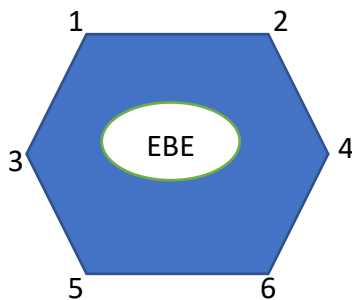
Moderatör: Köşeler numaralandırılabilir. Kendi numaranızdan 3 aşağıya kadar gidemezsiniz gibi kurallar konulabilir. Renk grupları içinde sınırlar belirlenebilir ve bu şekilde değişim sağlanabilir. Yani geçişler koşula bağlanabilir....*Yakartopta* can sayısının artması değişken yapısına uygulanabilir. Bir de değişkenin değerinin değişmesine bağlı koşullar katılabilir.

Katılımcılar: *Kulaktan kulağa* sadece bir kategori belirlenip (bitki, hayvan, vb.) en kısa kelimeyi veya orada bir şarta bağlı bir kelime türetmelerini isteyip ebenin veya moderatörün söylediği kelimenin son harfiyle yeni bir kelime üretme üzerinden gidilebilir.

Moderatör: Son harfi sessizse şunlarla başlayabilir veya kategori değişebilir gibi.

Katılımcılar: Kategori değiştirme hakkı olsun...(kulaktan kulağanın temel mantığından uzaklaşıldığı için kelime türetme oyununa dönüştüğü üzerine hemfikir olundu ve köşe kapmacayla devam edilmeye karar verildi).

Moderatör: (Şekil çizerek ana yapıyı oluşturdu). Numaraya veya renk gruplarına göre gruplandırılabilir.



Katılımcılar: Tek sayılar, çift sayılar olabilir. Kendi içlerinde değişim yapabilir....Belirli bir sayıdan aşağısı yukarısı olabilir. 5'ten küçük...

Moderatör: Kart üzerinde koşullar verilebilir. Örneğin 1'e "sadece tek sayılara gidilebilir"; 5'e "kendinden küçük sayılara gidilebilir" şeklinde koşullar verilebilir. (Karşılıklı değişim konusunda problem yaşama durumu tartışılıyor.)

Katılımcılar: Ebe koşul belirtirse daha uygun olabilir. Örneğin 4'ten büyükler yer değiştirsin der ve bu esnada kendi de yer kapmaya çalışır....Yer değiştirmede çifte giderse 2 puan teke giderse 1 puan alsın şeklinde de düşünülebilir koşul söylemek yerine.

Moderatör: Koşula uygun yer değiştiren +5 puan ama o esnada koşulu yanlış anlamış olanlar yanlış yer değiştirebilir. Yanlış yer değiştirmiş olana -5 puan. Ebenin eline alternatif kurallar verilecek ve onu okuduğunda hareketlilik olacak o da kapmaya çalışacak.

Katılımcılar: Torba içine atılan kart var oradan rastgele çektiği bir kağıt da olabilir....Süre sınırı da olabilir.

Moderatör: 1 dakika dolduğunda sesle uyarı yapıp herkes olduğu yerde kalacak ve yerleşemeyenler açıkta kalacak. Yerleşemeyenler de eksi puanlanabilir.

Katılımcılar: Ebe alternatif koşulları gruba sunar. Kurala uygun yer değiştirenler artı puan alırken açıkta kalan veya doğru yere yerleşemeyen öğrenci de eksi puan alır.

Moderatör: Açıkta kalan olduğunda oyundan çıkıp altıgen, beşgen şeklinde köşe sayısı azaltılabilir.

Katılımcılar: Zorluk seviyesi gibi olabilir köşe sayısı azaldığında...Ortada bir ebe olacak, koşul sunacak, oyuncular koşula göre yer değiştirecek. Mesela 3'e gitmesi gereken öğrenci 1'e giderse eksi puan almış olacak.

Moderatör: Açıkta kalan çıkartılırsa ebe belirlemek gerekebilir. Herkes doğru yerleştiyse ebe kim olacak?

Katılımcılar: Yanlış yerleşenler için kartlar olabilir. Yanlış yerleştiği için kırmızı kart alabilir ve bu kartlar da yine ebeğin çekeceği koşulların içine yerleştirilebilir. Bir önceki oyunda kırmızı kartı olan oyuncular şunu yapamaz gibi. Yine oyunda olmaları sağlanır.

Moderatör: Çokgen köşe sayısı artırılabilir alternatif olarak.

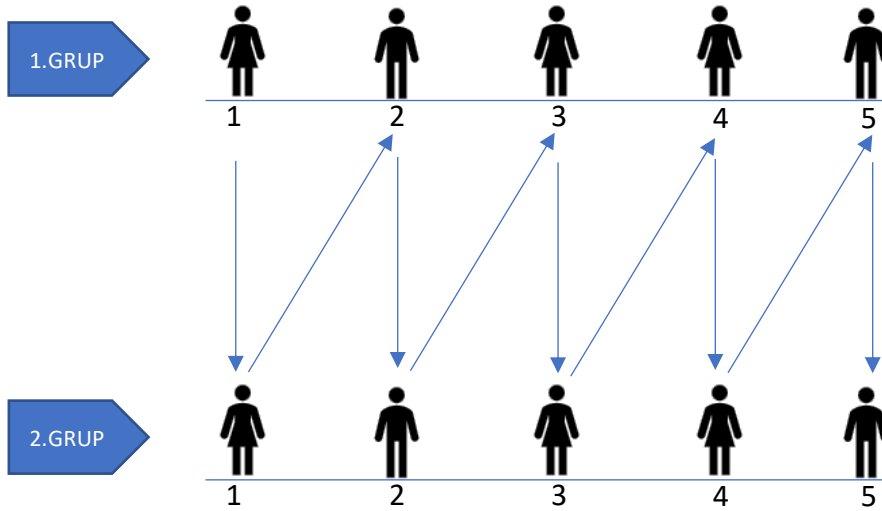
Katılımcılar: Şu şekilde (çizimleri gösteriyor) bir yapı. Örneğin şurada sıfırdan başlıyor 15'e kadar gidiyor. Köşe kapmacayı küçük gruplar şeklinde düşünebiliriz. Matematikle entegre olabilir bu şekilde. Daha küçük yaş grupları için bu hali uygun. 4 işlem becerileri için. İki köşe birbiriyle yer değiştirirken öğretmen koşulları sunar.

Örnek: Toplamları 10 olan köşeler birbiriyle yer değiştirsin....Kendinizin iki katı olan sayının olduğu noktaya geçin...

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15

Moderatör: Sabit, değişken kazanımı için yakartop oyununda topu yakaladıkça can değeri değişecek. Değişkenin içindeki değerin değişmesine göre koşullar değişecek örneğin dışardan oyuncu alınması. *Kelime türetmeyi* özetleyelim.

Katılımcılar: Bir tema etrafında söylenen sözcüğün son harfiyle o temaya ait farklı sözcükler türetilebilir. Başlangıçta bir koşul verilir öğretmen tarafından....10 kişilik bir oyunda oyunculara farklı kategorilerden (meyve, şehir, vs.) zarflar çektirilir. Herkes kategorisine uygun sırası geldiğinde sözcüğünü türetir.



(Şekil üzerinde kurallar ve işleyiş üzerine beyin fırtınası yapılıyor.)

Katılımcılar: Gruplar kategori seçer. Her kategori için VE/VEYA mantıksal operatörleri barındıran koşullar hazırlanır. Her öğrenciye kapalı şekilde koşul kartı verilir. Öğretmen tarafından önceden hazırlanması gerekir. Her öğrenciye kapalı şekilde koşul kartı verilir. Her grup birinci oyuncudan başlayarak sırayla önlerindeki kartları açarak sözcüğü söyler.

Örnek Koşullar:

- Rengi kırmızı olan VE ağaçta yetişen bir meyve
- Oyuncusunun son harfiyle başlayan VEYAkoşulunu sağlayan sebze

SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalıştaydaki alt grupların çalışmaları sonucunda çeşitli sokak oyunları önerileri oluşturulmuştur. Buna göre matematik grubu gazoz kapağı oyunu ile negatif tamsayıları, küme örneğini, mutlak değeri ve koordinat sistemini kapsamış ve bunları üç ayrı döngü yapısına entegre etmişlerdir. Bu oyun haricinde sıcak soğuk, üç taş, dokuz taş ve körebe oyunları üzerinde çalışılmış ama detaylı entegrasyon sağlanamamıştır. Fen bilgisi grubu kuvvetle ilgili kazanımdan yola çıkarak halat çekme ve aç kapıyı bezirgan başı oyunu üzerinde tartışmıştır. Halat oyununda çekiştirme esnasında güvenlikle ilgili problem olacağı endişesiyle gruplar arası rekabet oluşturabilecek bir kurgu yapmışlardır. Bu haliyle bilgisayar bilimlerindeki dizilimin önemi de vurgulanmıştır. Bilişim teknolojileri grubu ise köşe kapmaca, yakartop, sandalye kapmaca ve kulaktan kulağa gibi oyunlar üzerinde fikir yürütmüştür. Köşe kapmaca için pek çok farklı kurgu planlamış ve matematikle de ilişkilendirmişlerdir. Koşullarla birleştirdikleri köşe kapmaca çokgen veya grid şeklinde entegre edilmiştir. Yakartop oyununun puan değişkeni dahil edilerek oynanabileceği fikri de bu grupta tartışılmıştır. Ayrıca kelime türetmenin kurallarında basit oynamalar yaparak VE/VEYA mantıksal operatörlerini kullanabilecek hale dönüştürmüşlerdir. Genel öneriler olarak ise oyunların bireysel değil gruplar halinde oynanması ve karmaşık kurallardan ve aşırı hareketten kaçınılması gerektiği vurgulanmıştır.