

Bu metin, "Yaşam Boyu Anaokulu / Lifelong Kindergarten"
kitabından alıntıdır.

BÖLÜM 5: Oyun

Yaşam Boyu Anaokulu

Lifelong Kindergarten

Projeler, Tutku, Akranlar ve Oyun
Yoluyla Yaratıcılığı Geliştirme

Mitchel Resnick

© 2017

Çevirmen: Gamze Sart,
Burcu Çetin, Cem Aşkın

abayayin.com/yasamboyuanaokulu/



PARKLAR VE OYUN ALANLARI

İnsanlar oyun kelimesini farklı manalarda kullanırlar. Oyun oynarlar, top oynarlar. Enstrüman çalarlar, şarkı söylerler. Bahis oynarlar, borsada oynarlar. Oyuncaklarla oynarlar, fikirlerle oynarlar.

İnsanlar bu farklı oyun türlerine katılırken neler öğrenir? Bazı ebeveyn ve eğitimciler, oyun ve öğrenme arasındaki bağlantıya

kuşkuyla yaklaşır, eğlenceli aktiviteleri sadece oyun olarak değerlendirip dışarıda bırakırlar. Araştırmacılar bazen karşı uçta yer alır. Bir zamanlar “Oyun = Öğrenme” adlı bir konferansa katılmışım. Her tür oyunun değerli öğrenme deneyimiyle sonuçlandığına dikkat çekiliyordu.

Bana göre, tüm oyun türleri eşit değildir. Bazı oyun türleri yaratıcı öğrenme deneyimlerine yol açarken diğerleri açmaz. Şunu sormamız gerek: Hangi tür oyunlar büyük olasılıkla gençlerin yaratıcı düşünürler olarak gelişmesine yardımcı olur? Bu tür oyunları en iyi şekilde nasıl teşvik edebilir ve destekleyebiliriz?

Tufts Üniversitesi’nde çocuk gelişimi profesörü Marina Bers’in yaptığı benzetmeyi seviyorum. Marina, oyun parkları ve oyun alanları arasında büyük bir fark olduğuna dikkat çeker: Her ikisi de oyunu desteklemek için tasarlanmıştır, ancak farklı oyun türlerini ve farklı öğrenme türlerini destekler.

Bir oyun parkı kısıtlı bir ortamdır. Gerçek oyun parklarında, çocukların hareket etme imkânı ve keşfetme fırsatları sınırlıdır. Oyun parklarında çocuklar oyuncaklarla oynarlar, ancak olasılıklar sınırlıdır. Marina, *Designing Digital Experiences for Positive Youth Development (Pozitif Gençlik Gelişimi için Dijital Deneyim Tasarımı)* adlı kitabında, oyun parkını “deney yapma özgürlüğü, keşif özerkliğinin, yaratıcı fırsatların ve risklerin yoksunluğu” yansıtan bir benzetme olarak kullandığını söyler.

Bunun aksine, oyun alanı çocuklara hareket etmek, keşfetmek, deney yapmak ve işbirliği yapmak için daha fazla alan sağlar. Çocukları bir oyun alanında oynarken izlediğinizde kaçınılmaz olarak kendi etkinliklerini ve oyunlarını oluşturduklarını göreceksiniz. Bu süreçte, çocuklar yaratıcı düşünürler olarak gelişirler. Marina’nın tarif ettiği gibi: “Oyun alanı, oyun parkının kısıtladığı ustalık, yaratıcılık, özgüven ve açık keşif duygusunu teşvik eder.” Bu, özellikle çocukların inşa etme, yaratma ve deneme yapma ko-

nularında teşvik edilmesi için tasarlanmış modern “macera oyun alanları” için geçerlidir.

LEGO tuğlalarının her zaman ilgimi çekmesinin bir nedeni, oyun alanlarına çok uygun olmaları. Çocuklara bir kova LEGO tuğlası verin ve evlerden kalelere, köpeklerden ejderhalara, arabalardan uzay gemilerine kadar hayal edebilecekleri her şeyi inşa edebileceklerini görürsünüz. Daha sonra yaratıcı faaliyetin sonsuz akışı içinde, tıpkı oyun alanında yeni oyunlar ve faaliyetler yaratan çocuklar gibi, yarattıkları şeyleri sökerler ve yeni bir şeyler yaratırlar.

Ancak bu, çocukların LEGO tuğlalarıyla oynamasının tek yolu değildir. Bazı çocuklar LEGO tuğlalarıyla oynarken, LEGO kutularının ön yüzünde bulunan modeli yapmak için adım adım sunulan talimatları izlerler. Bazen *Harry Potter*'da bulunan Hogwarts Şatosu'nu inşa ederler, bazen de *Star Wars*'ta bulunan Millenium Falcon'u. İnşaattı tamamladıktan sonra bitmiş modelini kendi odalarında bir rafa koyup sergilerler. Bu çocuklar LEGO oyun parkında oynarlar, LEGO oyun alanında değil. Talimatları nasıl uygulayacaklarını öğrenirler, ancak yaratıcı düşünürler olarak tam potansiyellerini geliştiremezler.

Tabii ki çocuklara faaliyetleri ile alakalı bir yapı sunma konusunda yanlışlık yok. LEGO kutularındaki örnek proje görselleri, başlangıç olarak çocuklara ilham ve fikirler veren bir tür yapı sunar. LEGO inşa talimatlarını adım adım izleyen çocuklar malzemeler konusunda tecrübe edinir, kendi yapıları ve mekanizmaları için yeni teknikler öğrenir. Karmaşık bir modeli tamamlamak, her yaş için keyifli ve tatmin edici bir deneyim olabilir. Ancak amaç yaratıcı düşünme ise adım adım talimatlar nihai adım değil, sıçrama tahtası olmalıdır. Oyun alanı tarzı oyunda, çocukların ne yapmaları gerektiği ve nasıl yapılacağı ile ilgili kararları kendilerinin vermesi önemlidir.

Çocuklar için atölyeler düzenlerken, her zaman oyun alanı tarzı oyunu desteklemeye çalışırız. Çocukların başlamasına yardımcı olmak için çeşitli yapılar sağlarız. Örneğin bir LEGO robotik atölyesinde, katılımcılar arasında fikirlerin ortaya çıkmasını ve işbirliğini teşvik etmek için “Sualtı Macerası” veya “Etkileşimli Bahçe” gibi temalar öneririz. Ayrıca farklı hareket türlerini gösteren ve nelerin mümkün olduğuna dair bir fikir verecek örnek mekanizmaları da gösteririz. Ancak atölyedeki çocukların kendi fikir ve planlarını sunmasının önemli olduğuna inanırız. Örneğin “Etkileşimli Bahçe Atölyesi”nde, bir çocuk bir şey yaklaştığında taç yapraklarını kapatan bir robot çiçek hayal edebilir ve yapabilir. Çocukların kendi fikirlerini projelere dönüştürmenin zorluklarını ve mutluluğunu deneyimlemelerini isteriz. Oyun alanı tarzı oyunun özü budur.

Çocuklar son yıllarda bilgisayar ekranlarında oyun sürelerinin daha fazlasını harcamaya başladılar. Bu, yaratıcı oyun ve yaratıcı öğrenme için yeni fırsatlar yaratır. Ancak yeni ekran oyunlarının çoğu, oyun alanlarından ziyade oyun parklarına benzemektedir. Hatta fiziksel dünyada oyun alanı tarzı oyun konusunda uzun bir geçmişe sahip LEGO grubu bile, öncelikle ekran söz konusu olduğunda oyun parkı tarzı etkinliklere odaklandı. Şirket, birçoğu film ve çizgi roman karakterlerinden ilham alan geniş bir video oyunu koleksiyonu üretti. Oyunlar kesinlikle LEGO'nun görsel bakış açısına sahiptir: Nesnelere ve manzara sanal LEGO tuğlalarından oluşurken karakterler LEGO mini figürleridir. Ama oyun tarzı bir kova (fiziksel) LEGO tuğlası ile oynamaktan oldukça farklı. Video oyunlarında çocuklar puan kazanmak ve seviyelerini yükseltmek için sanal dünyalarda gezinmeyi öğrenirler. Fakat oyunlar çocuklara yeni olasılıklar hayal etmek, kendi hedeflerini belirlemek veya kendi faaliyetlerini icat etmek için fırsatlar sunar. Kısacası oyunlar oyun alanlarından ziyade oyun parklarına benzetilebilir.

Böyle olması gerekmez. Tıpkı fiziksel dünyada olduğu gibi, ekranda da oyun alanları olabilir. Minecraft'ın vahşi popülaritesi ve başarısı büyük ölçüde oyun alanı tarzı yaklaşımından kaynaklanmaktadır. Minecraft ile çocuklar kendi (sanal) yapılarını inşa edebilir, kendi araçlarını oluşturabilir, kendi oyunlarını icat edebilirler. Minecraft oynamanın çok çeşitli yolları vardır. Minecraft (sanal) blokları LEGO (fiziksel) blokları gibi görünmese de oyun modeli LEGO'ya benzer.

Scratch yazılımımız da başka bir ekran oyun alanı örneğidir. Scratch'te orijinal sloganımız “hayal et, programla, paylaş” idi. İnsanlar genellikle Scratch'i programlama ile ilişkilendirir, ancak hayal etmek ve paylaşmak da Scratch deneyiminin önemli unsurlarıdır. Bir oyun alanındaki çocukların sürekli olarak birlikte oynamak üzere yeni oyunlar oluşturması gibi, Scratch internet sitesindeki çocuklar da sürekli yeni projeler hayal eder ve yaptıklarını birbirleriyle paylaşırlar. Diğer kodlama sitelerinin çoğu, çocukların özel kodlama kavramlarını öğrenmelerine yardımcı olacak kısıtlı bir dizi aktivite sunan oyun parkları olarak tasarlanmıştır. Bize göre Scratch'in oyun alanı tarzı yaklaşımı, programlama bloklarına yerleştirilmiş sayısal fikirler kadar önemlidir.

Oyun oynamak, oyuncaklarla oynamak, oyun parkında oynamak, oyun alanında oynamak gibi oyunla ilişkili çok farklı oyun biçimi olmasına rağmen, oyunu karşılayacak tek kelime-miz olması şaşırtıcı. Ama bu sadece İngilizceye özgü bir kısıt. Danimarka'daki LEGO Vakfı'na katılmadan önce MIT'de Scratch ekibinde çalışan meslektaşım Amos Blanton, Danimarkalıların oyun için iki farklı kelimesi olduğunu görünce şaşırdı. Spor yapmak veya video oyunu oynamak gibi birtakım kurallar içeren oyunları tanımlamak için “spille” kelimesi kullanılırken; belirgin bir hedefi olmayan, hayal gücüne dayalı ve daha açık uçlu oyunlar için “lege” kelimesi kullanılmaktaydı. Danimarkalı oyuncak firmasının unvanı için SPILGO yerine *lege* ve *godt* kelimelerinin

birleşiminden oluşan LEGO’yu seçmesinde (iyi oyun anlamına geliyor); LEGO tuğlalarının açık uçlu bir oyun tecrübesi için hayal gücünü desteklemek üzere özel olarak tasarlanmış olmasının etkisi olduğu düşünülebilir.

Oyun, Yaratıcı Öğrenmenin 4 P’sinden biridir. Ancak çocukların yaratıcı düşünürler olarak gelişmesine yardımcı olmak için, farklı oyun türleri arasında ayırım yapmalı; *spille* yerine *lege*’ye, oyun parklarından ziyade oyun alanlarına daha fazla önem vermeliyiz.

KURCALAMAK

İlk LEGO robotik kiti olan LEGO/Logo’yu geliştirirken, ilk prototiplerimizi Boston’daki bir ilkokulda dördüncü sınıfta test ettik. Nicky adındaki öğrencilerden biri, LEGO tuğlalarından bir araba inşa etmeye başladı. Arabayı birkaç kez rampadan aşağı sürdükten sonra, Nicky araca bir motor ekleyerek bilgisayara bağladı. Motoru çalışmak üzere programladıktan sonra, araç biraz ileri doğru hareket etti ama sonra motor arabanın gövdesinden düştü ve masa boyunca kendi başına titreşerek hareket etmeye devam etti.

Arabayı tamir etmeye çalışmak yerine, Nicky motorun titreşimi ile ilgilenmeye başladı. Titreşimli motorla oynayıp deneyler yaparken bu kez bir aracı çalıştırmak için titreşimleri kullanıp kullanamayacağını merak etmeye başladı. Motoru dört “bacak” (LEGO aksları) üzerine taktığı bir platform üzerine monte etti. Yaptığı bazı deneylerden sonra, Nicky motor titreşimlerini arttırmaya ihtiyacı olduğunu fark etti. Bunu yapmak için bazı kişisel deneyimlerinden yararlandı. Nicky kaykay sürmekten hoşlanıyordu ve kayarken kollarını sallamasının kaykayına fazladan bir itme kuvveti sağladığını anımsadı. Sallanan bir kolun motorun

titreşimlerine ivme kazandıracağını düşünerek iki LEGO aksını bir kol oluşturacak şekilde menteşeli bir bağlantı elemanı ile sabitleyip bunu da motora taktı. Motor döndükçe kol da döndü ve tam da Nicky'nin umduğu gibi motor titreşimlerini güçlendirdi.

Aslında sistem o kadar güçlü titreşti ki araba sık sık devrildi. Bir sınıf arkadaşı Nicky'ye her bacağın altına yatay olarak bir LEGO lastiği yerleştirerek daha dayanıklı bir temel oluşturmasını önerdi. Bu revizyonun ardından "titreşimli yürüteç" mükemmel çalışmaya başladı. Öyle ki Nicky yürütecini yönlendirebiliyordu da. Motoru bir yöne dönecek şekilde programladığında, yürüteç önce öne ve sonra sağa doğru titreşerek hareket etti.

Nicky'nin titreşimli yürütecinden çok etkilenmiştim, ancak beni daha çok etkileyen yaratırken kullandığı stratejiler oldu. Nicky projesinin üzerinde çalışırken aslında sürekli olarak kurcalıyordu. Süreç boyunca eğlenceli bir şekilde deneyler yapıyor, yeni fikirleri deniyor, hedeflerini yeniden değerlendiriyor, iyileştirmeler yapıyor ve yeni olasılıklar hayal ediyordu. Tüm iyi tamirciler gibi, Nicky de:

- *Umulmayanın avantajından istifade ediyordu.* Motor arabasından düştüğünde, Nicky bunu bir başarısızlık olarak görmedi. Aksine yeni keşifler için bir fırsat olarak gördü.
- *Kişisel tecrübeden yararlanıyordu.* Nicky motorun titreşimlerini artırması gerektiğinde, bir patenci olarak tecrübelerinden ve kendi bedeni hakkındaki bilgi birikiminden yararlandı.
- *Aşına olduğu materyalleri alışılmadık yollarla kullanıyordu.* Çoğu insan LEGO akslarını kollar ya da bacaklar olarak görmez ya da LEGO tekerleklerini ayaklar olarak hayal edemez ama Nicky etrafındaki dünyadaki nesnelere bakıp onları yeni şekillerde hayal edebiliyordu.

Kurcalamak yeni bir fikir değildir. İlk insanların araçları yapmaya ve kullanmaya başladıkları zamandan beri kurcalamak bir şeyleri yapmak için başvurulan değerli bir stratejeydi. Ancak günümüzün hızlı değişen dünyasında, kurcalamak her zamankinden daha önemli hale gelmiştir. Tamirciler nasıl doğaçlama, uyarlama ve yineleme yapılacağını bilirler, böylece yeni durumlar ortaya çıktıkça eski planlara asla takılıp kalmazlar. Kurcalamak yaratıcılığı besler.

Kurcalamak, oyun oynama ve yaratmanın kesişme noktasında yer alır. Birçok insanın oyunu, değerini görmezden gelerek (sadece oyun olarak) değerlendirmesi gibi, birçoğu da kurcalamanın değerini göz ardı ederek (sadece kurcalama) deyip geçer. Okullar kurcalamaktan ziyade planlı olmanın önemini vurgulama eğilimindedirler. Planlama daha organize, daha doğrudan, daha etkili görünür. Planlamayı benimseyenler daha yukarıdan aşağıya bir yaklaşımı tercih ederler: Bir durumu analiz eder, ihtiyaçları belirler, net bir plan geliştirir, sonra yürütürler. Bir kez yap ve doğrusunu yap. Bundan daha iyi ne olabilir?

Kurcalama süreci daha karışıktır. Kurcalayanlar, aşağıdan yukarıya yaklaşım tercih ederler: Küçük başarılar, basit fikirleri denerler, neler olduğuna tepki verirler, ayarlamalar yaparlar ve planlarını yeniden düzenlerler. Genellikle bir çözüme ulaşmak için dolambaçlı, dolaylı yoldan giderler. Ama verimlilikte kaybettiklerini, yaratıcılık ve çeviklikte kazanırlar. Beklenmedik şeyler olduğunda ve yeni fırsatlar doğduğunda, kurcalayanlar durumun avantajından kolaylıkla yararlanır. Media Lab direktörü Joi Ito'nun dediği gibi: "Her şeyi planlarsan şanslı olamazsın."

Tamirciler, hedeflerini (nereye gittikleri) ve planlarını (nasıl gidileceğini) sürekli olarak yeniden gözden geçirirler. Bazen amaçsızca başlayabilirler. Materyallerle uğraşarak vakit geçirirler, keşiflerinden bir hedef ortaya çıkana kadar neyin mümkün

olduğunu eğlenerek araştırırlar. Diğer zamanlarda, genel bir hedefle başlarlar (Nicky'nin araba yapmayı planlaması), ancak yeni şeyler gerçekleştikçe hedeflerini ve planlarını revize edip hızlı davranırlar (motorun düşmesi ve masada titreşmesi).

Karen Wilkinson ve Mike Petrich, harika kitapları *Kurcalama Sanatı*'nda (*The Art of Tinkering*) “Kurcalarken sizi düzenli bir sonuca götüren adım adım bir talimatı takip etmezsiniz,” der. “Bunun yerine, bir şeyin işleyişiyle ilgili kendi varsayımlarınızı sorgularsınız ve bunu kendi imkânlarınızla araştırırsınız. Uğraşmak ve kurcalamak için kendinize adeta izin verirsiniz. Aklınızdan uydurur, şansa bırakırsınız.”

Tamirciler hızlı prototipleme ve tekrarlara inanırlar. Bir tasarım projesi üzerinde çalışırken hızla bir şeyler inşa eder, dener, diğer insanlardan tepkileri alır, sonra tekrar tekrar yeni versiyonlarını yaratırlar. Tamirciler tırnakları yerine vidaları kullanmayı tercih ederler. Sürekli değişiklikler ve revizyonlar yaparlar. Bir problem çözerken hızlıca işe yarayan bir çözüme ulaşırlar. Sonra onu geliştirmenin yollarını ararlar.

Araştırma grubumda yeni projeler üzerinde çalışırken her zaman kurcalarız. Yeni prototipler üretir, test eder, tekrar tekrar gözden geçiririz. LEGO grubu için bir ürün olarak LEGO Mindstorms ile devam etmeye karar vermeden önce düzinelerce programlanabilir tuğla prototipi geliştirmiştik. Bazı prototipler sonuçsuz kaldı. Geri dönüp diğer seçenekleri denedik. Benzer şekilde, Scratch üzerinde çalışırken de sürekli yeni tasarımlar denedik: Programlama blokları birbirine nasıl uymalı? Nesnelere birbiriyle nasıl iletişim kurmalı? Birbiri ardına farklı prototipler üzerinde çalıştık ve bugün hâlâ Scratch'in tasarımını kurcalamaya devam ediyoruz.

Tarih boyunca en büyük bilim insanlarından mühendislere birçok kişi (Leonardo da Vinci'den Alexander Graham Bell'e,

Barbara McClintock'tan Richard Feynman'a) kendilerini tamirci olarak görmüştür. İnsanlar çoğu zaman bilim insanlarının planlayıcılar olduğunu var sayar. Çünkü bilimsel çalışmalar her adımın önceden dikkatli bir şekilde planlanmış gibi görünmesini sağlar. Ancak laboratuvarlarında çalışan bilim insanlarının çalışmaları, makalelerinde anlattıklarından çok daha fazla kurcaladıklarını ortaya koyar.

Yine de birçok eğitimci kurcalama konusuna şüpheli yaklaşmaya devam ediyor. Bu konuda bazı ortak eleştiriler var. Bazı eğitimciler, tamircilerin yaptıkları şeyi tam olarak idrak edemeden bir şeyler yaratmada başarılı olabileceğinden endişe ediyor. Bazı durumlarda bu doğru olabilir. Ancak bu durumlarda bile kurcalama, öğrenenlerin sonradan daha eksiksiz bir anlayışla bütünleştirilebileceği bilgi parçaları geliştirmeleri için bir fırsat sağlıyor.

Eğitimciler ayrıca kurcalamanın fazla yapılandırılmamış olmasından da endişe ederler. Çünkü kurcalama, başarı için gerekli olan sistematığı ve titizliği sağlamaz. Bu eleştiri, kurcalamanın gerçek doğasını yanlış anlar. Kurcalamanın aşağıdan yukarıya doğru olan süreci oldukça rasgele görünebilen araştırmalarla başlar, ancak burada bitmez. Gerçek tamirciler, ilk keşiflerini (alt) odaklanmış bir faaliyete (üst) nasıl çevireceklerini bilirler. Nicky, titreşen bir motorla oyun oynayıp ve deneyler yaparak (alt) çok zaman harcadı ama daha sonra yeni kazandığı sezgilerini kullanarak titreşimlerle çalışan bir yürüyüş makinesi yarattı (üst). Öğrenciler sadece alt kısımda saplanıp kalırlarsa sorun yaşarlar. Kurcalama eylemine değer katan, alt ve üstün kombinasyonudur.

İnsanlar genellikle kurcalamayı fiziksel inşa ile ilişkilendirir: LEGO tuğlaları ile bir kale inşa etmek, kereste kullanarak ağaç ev inşa etmek, elektronik bileşenler ile bir devre oluşturmak gibi.

Maker Hareketi bu imajı güçlendirdi, çünkü genellikle fiziksel dünyada bir şeyler yapmaya odaklanılmıştı. Ancak ben kurcalama eylemini, olayların fiziksel veya sanal olup olmadığına bakmaksızın bir şeyler yapmak için bir yaklaşım olarak görüyorum. Bir hikâye yazarken veya bir animasyon programlarken de kurcalarsınız. En önemli konu, kullandığınız medya veya materyaller değil, etkileşim stilinizdir.

Biz Scratch programlama dilimizi açıkça kurcalamayı teşvik edecek şekilde tasarladık. Scratch'ın grafiksel programlama bloklarını bir araya getirmek ve sonra ayırmak, tıpkı LEGO tuğlaları gibi kolaydır. Bir grup Scratch bloğunu denemek için sadece üzerine tıklarsınız ve blok hemen çalışmaya başlar. Kodun derlenmesini beklemezsiniz. Kod üzerinde çalışırken bile, değişiklik yapabilirsiniz. Küçük bir projeyi hızlıca bir araya getirmek, onunla oynamak, değiştirmek, genişletmek kolaydır. Hatta internetten resimler, fotoğraflar ve sesler çekerek tıpkı fiziksel dünya tamircilerinin çevrelerindeki materyalleri bir araya getirmesi gibi projenizi geliştirebilirsiniz.

Çocuklara hem fiziksel hem de dijital materyallerle kurcalamaları için daha fazla fırsat sunmamız gerekiyor. Kurcalama süreci karmaşık ve dolambaçlı olabilir, ancak tüm yaratıcı süreçler için bulunması gerekir. Dikkatli bir plan etkili sonuçlara yol açabilir, ancak yaratıcılığa giden yolu her zaman planlayamazsınız. Yaratıcı düşünme yaratıcı kurcalamadan doğar.

BİRÇOK YOL, BİRÇOK STİL

Tutkuyla ilgili bölümde (4P'nin ikincisi), geniş duvarların önemini vurguladım. Çocuklara projelere başlamak için kolay yollar (zemin katlar) ve zamanla gittikçe karmaşıklaşan projeler üzerinde çalışacakları yollar (yüksek tavanlar) sağlamanın yanı sıra

onlara zemin ve tavan (geniş duvarlar) arasındaki birçok farklı yolu da göstermemiz gerekiyor. Neden mi? Farklı çocukların farklı ilgi alanları ve tutkuları vardır, bu yüzden farklı türde projeler üzerinde çalışmak isterler. Örneğin çocuklar Scratch ile çalışırken, bazıları platform oyunları oluşturmak, bazıları dans animasyonları oluşturmak, bazıları interaktif bültenler oluşturmak ister: Geniş duvar stratejimiz hepsini desteklemeyi hedefler.

Geniş duvarlar için başka bir sebep daha var. Çocuklar sadece ilgi ve tutkularıyla değil, aynı zamanda oynama ve öğrenme biçimleriyle de farklılık gösterir. Tüm çocukların yaratıcı düşünürler olarak gelişmesine yardımcı olmak istiyorsak, her tür oyun stilini ve öğrenme stilini desteklememiz gerekir.

İlkokul sınıflarında ilk LEGO robotik kitlerimizi test etmeye başladığımızda, oyun ve öğrenme stillerinin çeşitliliği bizim için daha belirgin hale geldi. Bir sınıfta, öğrencilere ne tür projeler üzerinde çalışmak istediklerini sorduk ve çocuklar farklı öğrenci grupları olarak çeşitli oyuncaklar üzerinde çalışacağı bir eğlence parkı oluşturmaya karar verdi.

Üç öğrenciden bir grup hemen bir atlıkarınca üstünde çalışmaya başladı. Planları dikkatle çizdiler, daha sonra yapı ve mekanizmaları inşa etmek için LEGO tuğlaları, kirişleri ve dişlileri kullandılar. Atlıkarıncayı inşa etmeyi bitirdikten sonra, etrafında dönmesini sağlamak için bir bilgisayar programı yazdılar, ardından kontrol etmek için bir dokunmatik sensör eklediler. Sensöre biri dokunduğunda, atlıkarınca önce bir yöne, ardından diğerine dönüyordu. Grup, atlıkarıncanın her bir yönde ne süreyle döneceğini değiştirdikleri farklı bilgisayar programlarıyla deneyimledi. Projenin tamamı, başlangıç fikrinden nihai uygulamaya kadar sadece birkaç saat sürdü.

Yine üç öğrenciden oluşan başka bir grup da bir dönme dolap inşa etmeye karar verdi. Ancak dönme dolabın temel yapısı

üzerinde 30 dakika çalıştıktan sonra bu konuyu bir kenara bıraktılar ve dönme dolabının yanında bir içecek standı yapmaya başladılar. İlk başta endişelendim. Faaliyetin amacının bir parçası, öğrencilerin dişli mekanizmaları ve bilgisayar programlaması hakkında bilgi sahibi olmasıydı. İçinde herhangi bir dişli, motor veya sensör olmadan bir içecek standı inşa ederlerse önemli bir öğrenme deneyimini kaçıracaklardı. Ama aceleyle müdahale etmemenin en iyisi olduğunu biliyordum.

İçecek standını bitirdikten sonra, öğrenciler eğlence parkının etrafında bir duvar inşa ettiler. Sonra bir park yeri oluşturdular ve parka yürüyen çok sayıda minyatür LEGO insanı eklediler. Şehrin farklı yerlerinden eğlence parkında bir gün geçirmek için gelen birkaç aile hakkında ayrıntılı bir hikâye geliştirdiler. Ancak tüm eğlence parkı sahnesi tamamlandıktan sonra öğrenciler başa döndüler ve dönme dolabı inşa edip programlamayı bitirdiler. Tüm sahneyi çevreleyen hikâyeyi hayal etmeden dönme dolabı inşa etmek onlara o kadar ilginç gelmemişti.

Çocukların oyuncaklarıyla nasıl etkileşim içinde olduklarını inceleyen bir çalışmada Dennie Wolf ve Howard Gardner iki temel oyun stili tanımladı. Bazı çocukları modelistler diğerlerini oyun yazarları olarak tanımladılar. Modelistlerin dikkatini yapılar ve desenler çekiyor ve tipik olarak bloklar ve bulmacalarla oynamayı seviyorlardı. Oyun yazarlarıysa hikâyelere ve sosyal etkileşime daha çok ilgi duyuyorlar ve genellikle bebekler ve peluş hayvanlarla oynuyorlardı.

Lunapark atölyesinde, ilk grubun üyeleri modelistler olarak tanımlanabilir. Odak noktaları önce atıklarıncaı yapmak, sonra da farklı davranış kalıplarını denemektir. İkinci grubun üyelerine ise oyun yazarları diyebiliriz. Dönme dolaplarıyla sadece bir hikâyenin parçası olduğunda ilgilenmişlerdir. İki grup da aynı

materyallerle çalışıyor, dişli mekanizmaları ve bilgisayar programlaması hakkında benzer şeyler öğreniyordu. Ancak farklı oyun ve öğrenme stilleri vardı.

Stillerdeki bu çeşitlilik sadece ilkokul öğrencilerine özgü değildir. Üniversite öğrencileri de dahil olmak üzere her yaştan öğrencide görülebilir. 1990'ların başında ilk programlanabilir tuğlaları geliştirirken, araştırma grubumuzdaki iki yüksek lisans öğrencisi olan Fred Martin ve Randy Sargent, MIT öğrencileri için bir Robot Tasarım Yarışması başlattı. Yarışma yıllık bir etkinlik haline geldi. Her ocak ayında, yarıyılar arasındaki sömestr tatilinde MIT öğrenci ekipleri, pinpon topu toplamak ya da labirentlerde yol aramak gibi belirli görevlerde birbirleriyle yarışacak robotları tasarlamak, inşa etmek ve programlamak için neredeyse uykusuz dört hafta harcadı. Ayın sonunda, yüzlerce seyirci yarışma finallerini izlemek için kampüsteki en büyük salonda toplandı.

Wellesley Koleji'nden Robbie Berg ve Franklyn Turbak MIT faaliyetinden etkilenerek Wellesley öğrencileri için de benzer bir faaliyet düzenlemeye karar verdi. Ancak bir robot yarışmasının, tümü kadın öğrencilerden oluşan bir sosyal bilimler koleji olan Wellesley'deki öğrenciler arasında aynı ilgiyi çekmeyeceğini hissettiler. Bunun yerine, daha farklı bir yaklaşımla Robotik Tasarım Stüdyosu olarak adlandırılan bir kurs düzenlediler. Tıpkı MIT Robot Tasarım Yarışması gibi, Wellesley Robotik Tasarım Stüdyosu da bir ay süren sürükleyici bir deneyimdi ve katılımcı öğrenciler benzer robot teknoloji kullanıyordu. Ancak bir yarışma için robotlar oluşturmak yerine, Wellesley öğrencileri, örneğin *Oz Büyücüsü*'nden bir sahnenin robotik versiyonu gibi çeşitli sanatsal ve etkileyici kreasyonlar oluşturdular. Ayın sonunda bir yarışma yerine resim galerisinde yeni bir serginin açılışı gibi, öğrencilerin robotik icatlarının sergisi yapılıyordu.

Wellesley Robotik Tasarım Stüdyosu, MIT Robot Tasarım Yarışması'na göre farklı bir his vermekteydi. Wellesley kursu oyun yazarları için daha uygun iken, MIT'deki yarışma modelistler için daha uygundu. Ama sonuçlar benzerdi. Her iki kurs da oldukça popüler oldu ve her iki şekilde de öğrenciler önemli bilim ve mühendislik kavram ve becerilerini öğrenmeye başladılar.

İlkokuldan koleje kadar yapılan matematik ve fen dersleri geleneksel olarak oyun yazarlarından çok modelistler için daha uygun olacak şekilde tasarlanmıştır. Tıpkı kurcalayarak öğrenenlerden ziyade planlı öğrenciler için olması gibi. Fen ve matematik derslerinin birçok çocuğun ilgisini çekmemesinin en önemli nedeni budur. Oyun yazarları ve kurcalayarak öğrenme eğiliminde olanlar sıklıkla matematik ve bilimin onlar için olmadığı mesajını alırlar. Böyle olması gerekmez. Sorun, disiplinlerin kendisinde değil, nasıl sunulduğu ve öğretildiği ile ilgilidir. Sherry Turkle ve Seymour Papert birçok farklı bilme yolunu kabul etmenin, değerlendirmenin ve desteklemenin önemini vurgulamak için “epistemolojik çoğulculuk” terimini türettiler.

Media Lab'deki araştırma grubumla yeni teknolojiler ve etkinlikler geliştirirken, sürekli olarak birçok metot ve stili destekleyecek yollar ararız. Lunapark atölyesinde çocuklara, (robot atölyelerinde tipik olarak olduğu gibi) sadece dişliler, motorlar ve sensörler değil, aynı zamanda minyatür LEGO figürleri ve çok çeşitli sanatsal malzemeler de (resim kâğıdı, pon-ponlar ve pullar gibi) verdik. Bu ek materyaller, dönme dolap ekibinde çalışan oyun yazarlarını motive eden “parkta bir gün” hikâyesini yaratmaları için önemliydi.

Ayrıca öğrencilere yeterli zamanın verilmesi de önemlidir, çünkü bazı metot ve stiller diğerlerinden daha uzun sürer. Lunapark atölyesi bir saat sonra bitseydi ne olurdu? İlk ekip (modelistler), hareketlerini kontrol etmek için bir bilgisayar progra-

mına da sahip, tamamen işleyen bir atlıkarıncayı tamamlamıştı. İkinci ekip (oyun yazarları) bir dönme dolabın sadece bir kısmını ve bir içecek standı yapmıştı. Atölye o anda sona erseydi, modelistler muhtemelen oyun yazarlarına kıyasla çok daha başarılı görülecekti. Neyse ki dönme dolap ekibinin parktaki gündelik hikâyesini geliştirmeye devam etmek ve daha sonra dönme dolaplarını inşa edip programlamak için ilave zamanları vardı ve programlamayı tamamladılar.

Öğrenciler birbirinden çeşitli şekillerde farklılık gösterir: Bazıları modelist, bazıları oyun yazarlarıdır. Bazıları planlamacıdır, diğerleri kurcalayarak öğrenir. Bazıları kendilerini yazı aracılığıyla, diğerleri ise resimlerle ifade etmeyi tercih ederler. Birçok insan bu farklılıkların doğuştan mı yoksa yetiştirilmeden mi kaynaklandığını merak eder. Yani stiller doğuştan mı gelir, yoksa yaşam boyu edinilen deneyimlere mi dayalıdır? Benim için en ilginç veya önemli konu bu değil. Daha ziyade, farklı kültürlerden, öğrenme stillerinden tüm çocukların ideal potansiyellerine ulaşmalarına yardımcı olacak yollar bulmaya odaklanmalıyız. Farklı türdeki öğrencileri destekleyen teknolojiler, etkinlikler ve kursları nasıl geliştirebiliriz?

Aynı zamanda öğrencileri konfor bölgelerinin dışına çıkarmaları için zorlamalıyız. Bazı problem türleri için planlamanın kurcalamaya göre avantajları vardır. Diğer problem türleri için de kurcalamak daha avantajlıdır. Modelleri keşfetmek bazı durumlarda özellikle yararlıdır. Diğer durumlarda hikâye anlatmak yararlıdır. Bir öğrenci, bir stile diğerinden daha yatkın olsa bile, diğer stiller ve yaklaşımlarla denemeler yapmak da faydalı olacaktır. İdeal olarak tüm çocuklar dünyayla, kendilerini en doğal ve rahat hissedecekleri tarzda etkileşim kurma olanağına sahip olmalıdır. Ancak aynı zamanda diğer tarzlarla da deneyime sahip olmalı ki stratejilerini durumun gerektirdiği şekilde değiştirebilsinler.