

Blok VII.2_BIM Öğrenme Deneyimini Geliştirmek İçin Oyunlaştırmayı Kullanma_Giriş

1. Amaçlar

Bu öğreticinin temel amacı, BIM öğrenme deneyimini geliştirmek ve teşvik etmek için oyunlaştırma kullanma olasılığını ele almaktır. Oyunlaştırma, ilk BIM öğrenimini sezgisel bir şekilde teşvik ederek bu inşaat sürecinin kullanımını teşvik edebilir. Minecraft ve Lego'nun gençlere aşinalığı, öğrenmelerini ve daha karmaşık sistemlerde sürekliliği teşvik eder.

2. Öğrenme metodolojisi

Öğretmen, BIM öğrenme deneyimini geliştirmek için oyunlaştırma kullanımı hakkında bir açıklama yapacaktır.

3. Eğitim süresi

Bu öğreticide açıklanan görev bir bilgisayar sınıfında gerçekleştirilecektir.

30 dakika sürecektir.

4. Gerekli öğretim kaynakları

İnternet erişimli bilgisayarların bulunduğu bilgisayar odası.

5. İçindekiler

5.1 – Giriş

5.2 – Minecraft kullanarak BIM erken kavramlarını öğrenmek

5.3 – Lego kullanarak BIM erken kavramlarını öğrenmek

6. Teslim

Öğrenciler bir anketi cevaplayacaktır.

Erasmus+ Proje No: BIMVET3 2020-1-ES01-KA203-083262

Bu Erasmus+ Projesi Avrupa Komisyonu'nun desteğiyle finanse edilmiştir. Bu yayın sadece yazarların görüşlerini yansıtmaktadır ve Avrupa Komisyonu ve Erasmus+ Ulusal Ajansları, burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.

7. Öğrendiklerimiz

Oyunlaştırma, yani Lego ve Minecraft, BIM gibi daha karmaşık sistemleri öğrenmek için nasıl kullanılabilir?

5.1. Giriş

Öğrencilerin daha aktif katılımıyla yeni öğretim metodolojileri eğitim alanında giderek daha fazla yer almaktadır. En iyi bilinenlerden biri, oyun yoluyla öğrenmeyi ifade eden oyunlaştırmadır. Ayrıca, rekabet biçimindeki oyunlaştırma, yükseköğretimde BIM öğretimini ve öğrenimini geliştirmek ve öğrencilere özgün değerlendirmeler sağlamak için kanıtlanmış bir yöntemdir (Hosseini ve diğerleri , 2021). Oyunlaştırma mekaniğinin kullanımı, insan-insan, insan-araç ve insan-model etkileşimlerinde motive edici, verimli görsel iletişim araçları sunar. Bu etkileşim türlerinin bilgi düzeyinde standartlaştırılması, katılımcılar tarafından ortak bir dil konuşulabilmesi için BIM için önemlidir (Lo ve diğerleri , 2014).

Bu bağlamda, BIM ilkelerini öğrenmenin/öğretmenin iki olası yolu LEGO ve Minecraft araçlarıdır ve bunlar hem yetişkinlere hem de çocuklara BIM öğretmede oldukça etkilidir.

5.2. Minecraft kullanarak BIM erken kavramlarını öğrenmek

Minecraft, oyuncuların x, y, z koordinat sisteminde pikseli bloklarla (malzeme dokularını simüle ederek) kendi ortamlarını oluşturabilecekleri bir 3B oyundur. Oyun, katılımcı oyuncuların hayatta kalmak için yaratmalarına veya oynamalarına izin verir. Oluşturma modunda oynarken, Şekil 1 ve 2'de gösterildiği gibi 3B bina veya diğer nesnelere tasarlamak mümkündür.



Şekil 1: Minecraft dış binası örneği (<https://www.minecraft.net/pt-pt/article/build-it-brick->)

3B BIM Modelleme

Şekil 2: Minecraft iç binası örneği (<https://www.minecraft.net/pt-pt/article/build-it-brick->)

Bununla birlikte, pikselleştirilmiş bir blok yapı ve sınırlı malzeme dokuları ve boyutları kullanıldığı için 3B yapının gerçekçiliği yüksek değildir. Ancak, BIM'in "Minecraft'ın yetişkin versiyonu" olduğu ifadeleriyle bile Minecraft kavramı ile BIM kavramı arasında bazı benzerliklerin varlığına dair bazı yorumlar ve yazılar bulunmaktadır. Küçük yaşta işbirlikçi yapılaşma kavramının bazı beceriler kazandırabileceği fikrini oyunlar aracılığıyla anlamak mümkündür.

Bunu dikkate alan "BeIMCraft" adlı bir proje , Minecraft'a Yapılı Çevre Bilgi Modelleme becerisini ekleyerek mod 1 ve bir öğrenme yolu ekleme fikrini geliştirdi. Böylece dijital ve gerçek dünyayı birbirine yaklaştırarak yapıların ve inşaatta yer alan tüm unsurların planlanıp geliştirilmesini sağlayacaktır (Şekil 3). Örneğin, oyun öğrencilerin binalarını oluştururken temelleri ilk sıraya koymalarını gerektirir ve sağlamlık bir endişe haline gelmeden önce yükseklik sınırlamaları vardır. Mod 1 ,oyuncular tarafından tasarlanan oyun veya yazılımdaki bir değişikliktir.



Şekil 3: Minecraft iç binası örneği (<https://www.minecraft.net/pt-pt/article/build-it-brick->)

3B BIM Modelleme

Proje sunumuna göre, Minecraft ve BIM arasında aşağıdakiler gibi birkaç örtüşme vardır: İşbirliğine dayalı çalışma; 3 Boyutlu Modelleme; Sanal Gerçeklik Uygulamaları; Planlama; Sürdürülebilirlik; Sağlık & Güvenlik; Yapısal Kararlılık; Konfor ve Maliyetlendirme.

<https://constructible.trimble.com> web sitesindeki bir makale, Minecraft kullanarak BIM ilkelerini öğrenmenin aşağıdakiler gibi bazı faydaları olduğunu gösterir:

- İşbirliğine izin veren Ortak Veri Ortamları (CDE'ler)
- 3B ortamlarda çalışma fikri ile rahat çalışma
- Maliyetlerin bir varlığa nasıl atandığını öğrenme
- Zaman yönetimi ve son teslim tarihlerinin anlaşılması
- Konum kısıtlamalarının anlaşılması
- İnşaat sürdürülebilirliği konusunda artan farkındalık

Makaleye göre, oyunun amacı “öğrencileri planlama konularını, sağlık ve güvenlik risklerini, yapısal yönleri, sürdürülebilirliği ve maliyeti dikkate almaya zorlayarak 3 boyutlu yapı çevrenin tedarik zinciri ile işbirliği için disiplinler arası doğayı ve gerekliliği yansıtmaktır.”

Bu “ mod ” hakkında ve Minecraft oyununu kullanarak BIM öğretme ve öğrenme fikri hakkında son haber ve makalelerin olmaması, bunun araştırmacılar tarafından geliştirilme aşamasında olduğunu düşünmemize neden olmuştur. Bununla birlikte, bu öneri, bir dizi fırsat ve becerileri eğlenceli bir şekilde kazanmaya başlamanın, bu becerileri zaman içinde geliştirmenin yeni bir yolunu açar.

Sonuç olarak, Minecraft yazılımı muhtemelen BIM konseptine sezgisel bir şekilde giriş yaparak bu inşaat sürecinin kullanımını teşvik edebilir. Minecraft'ın gençlere aşinalığı, öğrenmelerini ve daha karmaşık sistemlere sürekliliği teşvik eder.

5.3. Lego kullanarak BIM erken kavramlarını öğrenmek

LEGO, birbirine uyan ve oyuncuların diğer yapı türlerinin yanı sıra çocukların (veya yetişkinlerin) oynaması için küçültülmüş ölçekte evler (Şekil 4), arabalar ve uçaklar inşa etmesine olanak tanıyan bir dizi parça kullanan fiziksel bir yapım oyuncağıdır ve aynı zamanda birden fazla fiziksel beceri kazanmalarını sağlar. Yapıcı ilke ve 3B model, LEGO oyuncağında doğaldır. Bunu LEGO yapım talimatları tipinde görmek mümkündür (Şekil 5).

3B BIM Modelleme



Şekil 4: LEGO bina inşaatı örneği (<https://www.lego.com>)



Şekil 5: LEGO talimatları örneği (<https://www.minecraft.net/pt-pt/article/build-it-brick->)

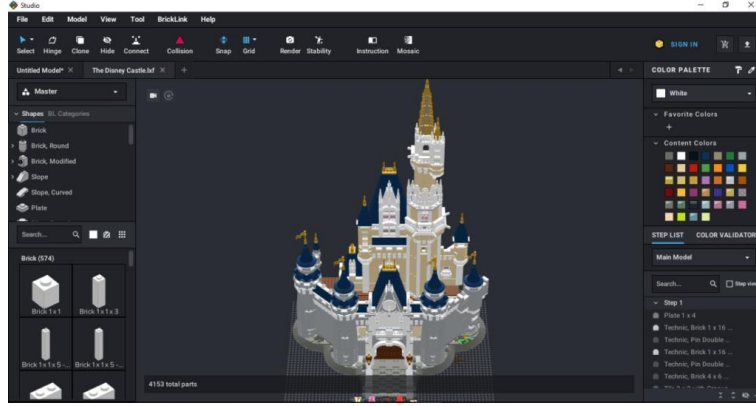
<https://graphisoft.com/> web sitesinde "Open BIM Exercise Gives Hands-On Education " başlıklı bir makale , BIM Eğitim programının bir parçası olarak oluşturulan bir "BIM Lego Deneyimi"ni açıklamaktadır. Deneyimde, katılımcıların malzemeleri olarak 2B model talimatları ve Legolar vardır. Daha sonra katılımcılar, bireysel “renkli” dosyaları kullanarak BIM dosyalarını IFC formatında alırlar. Bununla katılımcılar, hataları azaltmaya yardımcı olmak için BIM'in gücünü ve ayrıca geleneksel 2B baskılı çizimlerden bir proje oluşturmanın ne kadar zor olabileceğini fark ederler.

LEGO'ya BIM konseptine yaklaşmanın bir başka deneyimi Huang (2020) tarafından sunulmaktadır. Bir LEGO evi tasarlanır ve bir BIM modeline dönüştürülür ve geleneksel 2B yaklaşımı ile BIM arasında bir karşılaştırma için LEGO evinin bir dizi 2B inşaat çizimi oluşturulur. Öğrenciler deneyime yalnızca 2B modelleri kullanarak başlarlar. Daha sonra Navisworks kullanarak BIM yardımıyla LEGO evini tamamlar ve metodoloji farkını karşılaştırırlar.

Günümüzde dijital alanda LEGO, www.lego.com/en-us/idd adresinde halen mevcut olan “LEGO Digital Designer”ın yerini alan www.bricklink.com adresinde bulunan “BrickLink Studio” adlı yeni bir 3B bina yazılımı da sunmaktadır. Yazılım, insanların sanal

3B BIM Modelleme

LEGO tuğlalarıyla talimatlar oluşturmasını sağlar. Şekil 6, stüdyo 2.0'da LEGO parçalarıyla tasarlanmış Disney kalesinin bir örneğini göstermektedir.



Şekil 6: Stüdyo 2.0 inşaatı örneği.

Sonuç olarak, LEGO konsepti ve yazılımı, oyunlaştırma kullanarak BIM konseptine giriş niteliğinde bir öğrenime de izin verebilir. Gençlerin tanıyabileceği LEGO öğelerinin kullanılması, BIM kavramını öğrenmede etkili bir yöntem olarak görünmektedir.

Referanslar

Hosseini ve diğerleri, BIM Teaching and Learning Handbook – Implementation for Students and Educators , Routledge, London, 2021 DOI: <https://doi.org/10.1201/9780367855192>

Lo ve diğerleri, BIM-Gamification , İnşaat Endüstrisi Konseyinde Sunum, Mesleki Eğitim Konseyi, Hong Kong Yapı Bilgi Modelleme Enstitüsü, 2014

web siteleri

- www.constructible.trimble.com
- www.lego.com
- www.graphisoft.com
- www.bricklink.com