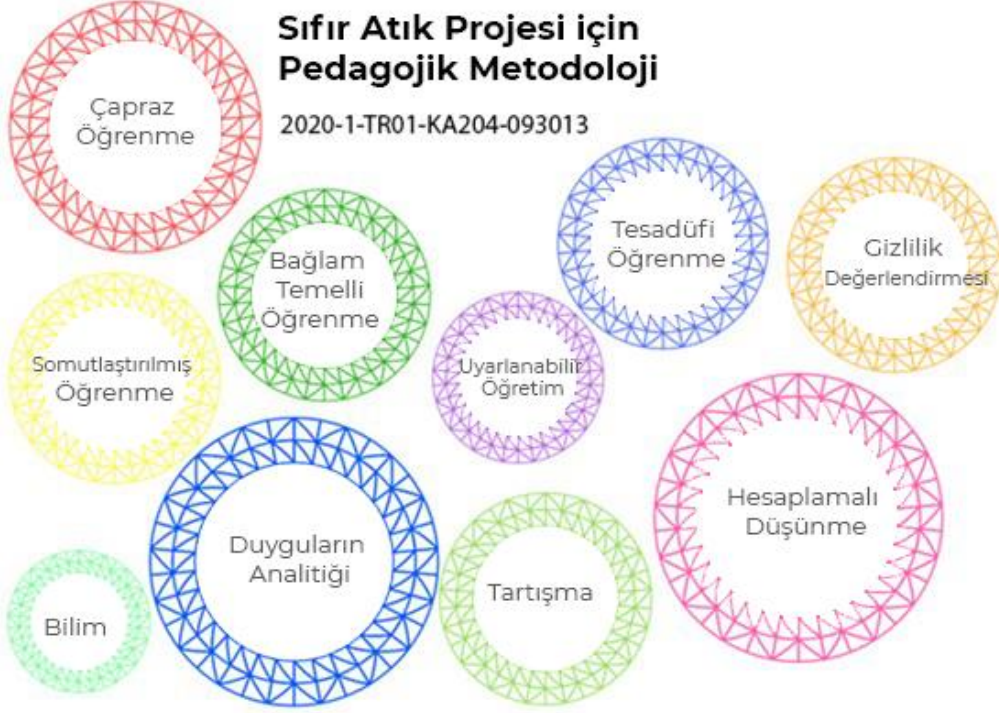


IQ1: Temel rapor ve yenilikçi eğitim müfredatı
Q1A2 – Pedagojik Metodoloji



Dağıtım: Q1A2

Dağıtım tarihi: Mayıs 2021

Versiyon: Final

Tip: Internal

Sorumlu Ortak: EMKICE, MK

“Bu proje Avrupa Komisyonu'nun desteğiyle finanse edildi. Bu yayın sadece yazar ve proje ortaklarının görüşlerini yansıtmaktadır ve burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından Komisyon sorumlu tutulamaz”

Building adult competences in Zero Waste circular economy in Europe

İçerik

1. Özet	3
2. Giriş.....	4
3. Proje Geçmişi.....	6
4. 21 yy. bir nevi dijital yerlidir.	7
5. Bir Modelleme Metodolojisi için 13 Öneri	7
6. Pedagoji ve Öğretim Yöntemleri – Öğrenme	8
7. Modern Pedagoji için 10 Yenilikçi Öğrenme Stratejisi	12
8. Her 21. Yüzyıl öğretmenin bilmesi gereken 8 metodoloji	16
9. Araştırmaya dayalı pedagojik teknikler	18
10. Referanslar	21

1. Özet

Proje, AB bölgesindeki sıfır atık CE'nin mevcut durumunu belirlemeyi, yenilikçi bir müfredat oluşturmayı ve yetişkin öğrencilerin geri dönüşüm yöntemleri de dahil olmak üzere sıfır atık CE konusundaki yeterliliklerini artırmak için bir kılavuz tasarlamayı amaçlamaktadır.

Proje ile belediyelerin sıfır atık şehirlere geçişine yardımcı olacak işgücü piyasasının ve belediyelerin taleplerinin karşılanması da amaçlanmaktadır.

Proje aynı zamanda modelin serbest meslek, iş ve girişimcilik olanaklarını göstermeyi ve böylece döngüsel tasarım ve sürdürülebilirlik konusunda yetişkin yetkinlikleri oluşturmayı hedeflemektedir.

Müfredat, sıfır atık döngüsel ekonomi ve şehir konseptini esas alarak gıda, cam, plastik, kağıt, karton, ambalaj atıkları, tekstil, metal kompozit ve elektronik atık ve diğer organik atıkların atıklar için geri dönüşüm/yeniden kullanım yöntemlerini içerecektir.

Projenin hedefleri, davranışları değiştirmek ve bölgelerin öğretim, eğitim kaynakları ve BİT (Bilişim ve İletişim Teknolojileri) kombinasyonu yoluyla geri dönüşümü en uygun maliyetli şekilde en üst düzeye çıkarmayı sağlamaktır.

Bu hedeflere ulaşmak için Zero-Waste projesi hedef grupları şunlardır:

- Yetişkin eğitimciler (birincil),
- Belediyeler,
- KOBİ'ler ve girişimciler ve
- Döngüsel ekonomi bağlamında bir iş kurmakla ilgilenen profesyoneller.

Proje, üç original fikri çıktı üretecektir:

- Yetişkin eğitimciler için temel rapor, yenilikçi müfredat ve eğitim modülleri,
- Pilot eğitimini desteklemek için BİT ile ilgili kaynaklar ve araç kutusu,
- Girişimcilik El Kitabı ile Avrupa Sıfır-Atık El Kitabı.

Bu rapor, Zero West projesi üzerinde yapılan çalışmalara ve aynı zamanda gelecekteki proje faaliyetlerine ve yetişkin eğitimciler için yenilikçi müfredat ve eğitim modüllerine yönelik eğitici ve psikolojik literature ve rehberliğe dayanmaktadır.

Pedagojik bir metodoloji, tüm yetişkin eğitimcilerin öğrenmesine yardımcı olmak için bir öğretmenin geliştirebileceği bir dizi prosedürdür. Bir metodoloji, birinin başkalarından alamayacağı bir şey olarak görülür. Aksine, öğretimin, kişisel deneyimin ve yansımının karmaşık sonucudur.

Rapor, önceki ortakların deneyimlerine ve Covid-19 sonrasındaki yeni yöntemler ve pedagojik stratejilere dayalı olarak prosedürler için bir çerçeve oluşturmaktadır.

Bir Modelleme Metodolojisi için on üç öneride bulunur:

- 1)Öğrenme zorluklarını öngörerek, etkinlikler sırasında kavramların ve fikirlerin nasıl gelişeceğine dair net hedefler belirleyin ve planlayın;
- 2)Yetişkin eğitimcilerin kavramlarını ortaya çıkarın ve sözlü olarak ifade edin;
- 3)Etkileşimi, işbirliğini ve grup uyumunu teşvik edin;
- 4)Hızlı geri bildirimde bulunun;
- 5)Kendi kendine ve grup biçimlendirici değerlendirmesini teşvik edin;
- 6)Somuttan soyuta ilerleyin;
- 7) Döngüsel ekonomi ve atık konularını sözlü hale getirin;
- 8) Şematik çizimi ve yazmayı “birlikte düşünülecek araçlar”olarak teşvik edin;
- 9)Doğrudan hesaplamalardan cebirsel muhakemeye, sayı duyusundan sembol duyusuna, sayıdan olgulara ve vaka çalışmalarına geçişin temelini hazırlayın;
- 10)Çoklu temsilleri keşfedin;
- 11) Soyut nesnelere olabildiğince somut hale getirin, ancak “gerçek şey” ile temsil arasındaki farkları belirleyin;
- 12) Keşif ve keşifsel öğrenmeyi rehberli öğrenme ile dengeleyin;
- 13) Modellerin ve verilerin tutarlılığını tahmin edin, kontrol edin ve gözden geçirin.

Anahtar kelimeler:

Pedagojik/öğretim metodolojisi; bilimde modelleme ve döngüsel ekonomi; keşifsel öğrenme; çevrimiçi öğretim ve öğrenimde bilgisayarlar; işbirlikçi çalışma; öğretmen eğitimi; öğretmenler, girişimciler ve yetişkin eğitimcileri eğitimi.

İrtibat: MSc. Ilija Vuckov, ilijavuckov@gmail.com, Gsm: +38970749749

MSc.Anita Spasovska Mobil, +38975453330 email: info@emkice.mk

Yazar: Ilija Vuckov

Yardımcı: Anita Spasovska

2. Giriş

Döngüsel Ekonomi ve Sıfır Atık ile ilgili bilgileri, kavram ve uygulamaları sürdürülebilir bir şekilde benimsemeye teşvik edecek ve doğrusal ekonomiden geçişi destekleyecek şekilde insanlara iletme, sadece insanlara ders vermektense fazlasını gerektirir. İnsanların bilgilerini günlük yaşamlarında kullanmalarını sağlayacak şekilde test etmeye ve uygulamaya koyan faaliyetler kadar derin yansıtıcı faaliyetler de gerekmektedir. Bu nedenle öğretim, acil davranış değişikliklerini teşvik etmenin en sürdürülebilir yolu olan zihniyet değişikliğine yol açmaya yönelik bilgilendirmenin ötesine geçmesini talep eder.

Nihayetinde Ellen McArthur Vakfı şunları söyler:

Döngüsel ekonomiye geçiş, bireylerin ve kuruluşların gerçek dünyada öğrendiklerini yenilik yapmayı ve uygulamayı nasıl öğrendiklerine bağlıdır. İlkokuldan lisansüstü eğitime kadar eğitim sektörü, her yaşta öğrencinin seçtikleri kariyerlerinde döngüsel düşünceyi uygulamak için temel bilgi ve becerilerle donatılmasını sağlamada hayati bir rol oynamaktadır.

Bunu akılda tutarak, Zero-Waste projesinin pedagojik metodolojisinin aşağıdaki yapı etrafında kavramsallaştırılması teşvik edilmektedir:

1. Veriler ve gerçekler dahil olmak üzere güvenilir referanslarla desteklenen bilgileri iletin.
2. Öğrencileri, az önce kendilerine gösterilen bilgiler üzerinde düşünmeye teşvik edin.
3. Varsa takip bilgilerini iletin.
4. Hayatlarında döngüsel uygulamaları benimsemek ve uygulamalarda değişimi desteklemek için yansıttıkları eylemleri/davranışları nasıl değiştirebileceklerini gösterebilecek vaka çalışmaları aracılığıyla ilham verici eylemler/davranışlar/uygulamalar gösterin.
5. Öğrencilerin bilgiyi uygulamaya koymalarına olanak sağlayan etkinlikleri dahil edin.

Bu, rol oynamayı, bir yere gitmeyi, uygulamada olmayı, durumla ilgili olmayı vb. içerebilir. Bu nedenle, her modül ve/veya ilgili konu boyunca, öğrencilere üç tür aktivitenin tanıtılması tavsiye edilir:

- Refleks
- Değişim/döngüsellik/sıfır atık konusundaki değişimin neye benzediği
- Yaparak öğrenmek.

Buna paralel olarak, bu belge, yukarıdakilerle ilgili olarak uygulanacak faaliyetler ve metodolojiler için ilham vermektedir.

Kısaca eğitim içeriğinin içeriği oluşturulurken dikkat edilmesi gereken bazı kilit noktalar şu şekilde özetlenebilir:

- CE ve sıfır atık konuları hakkında bilgi sağlamak için iyi referans belgeleri ve veri kaynakları ekleyin.
- CE ve sıfır atık konularına (soyut bilgi) ilişkin bilgileri teşvik etmek için vaka çalışmaları, veriler, sayılar (somut bilgiler) dahil edin.
- Geri bildirim ve değerlendirme için yer/zaman sağlayın.
- Açık uçlu sorular sorun, yorumları daha bilimsel bir dille yeniden ifade edin ve açıklamalar oluşturmak için modeller geliştirin ve kullanın.

Building adult competences in Zero Waste circular economy in Europe

- Bu belgede daha fazla detaylandırılacak olan araçları/teknikleri keşfedin.
- Uygun olduğunda etkileşimli işbirlikçi grup faaliyetlerini dahil edin
- CE konusu etrafında öz-yansıtma (tesadüfi öğrenmeye yol açmak için) ve profesyonel büyümeyi teşvik edin.
- Uygunsa, sınıftan dışarı çıkma veya bilgisayardan uzaklaşma fırsatı veren etkinliklere yer verin.
- İlgiliyse, kaynağına ulaşmak ve onu tam olarak anlamak için problemleri ayrıştırarak bilgi işlemsel düşünmeyi teşvik eden faaliyetleri dahil edin.
- “Yaparak öğrenmeyi” teşvik eden faaliyetleri dahil edin.
- Flipper sınıfı, proje tabanlı öğrenme, işbirlikli öğrenme, oyunlaştırma, probleme dayalı öğrenme, tasarım odaklı düşünme, düşünmeye dayalı öğrenme, yetkinlik temelli öğrenme gibi keşif etkinliklerini dahil edin.

3. Proje Geçmişi

Son 150 yıllık endüstriyel evrim, “al-yap-at” ilkesine dayanan tek yönlü veya doğrusal bir model tarafından yönetildi. Bu model, kıt kaynaklara, çevresel baskıya ve büyük miktarlarda atıklara büyük bir bağımlılığa neden oldu.

Gezeganimiz, 2050 yılına kadar 9,7 milyarlık bir nüfusun ihtiyaçlarını karşılayamayacak kadar sınırlı kaynaklara sahiptir.

Toplumun, üretim sürecinin tüm seviyelerinde çalışma şeklini yeniden düşünmesi ve yeniden tasarlaması gerekiyor. Bu nedenle, “sıfır atık döngüsel ekonomi” olarak bilinen yeni bir ekonomik model geliştirmek gerekmektedir.

Sürdürülebilir bir biyo-ekonomi, döngüsel ekonominin yenilenebilir bölümüdür. Biyo-ekonomi, yenilikler yaratabilir ve tüketiciler 2030 yılına kadar gıda israfını %50 oranında azaltabilir ve hayvancılık sektöründe, şu anda hayvanları beslemek için kullanılan arazinin üç milyar ilave insanı besleyebileceği tahmin edilmektedir.

Avrupa genelinde, karşılaştığımız artan atık ve iklim krizlerine yanıt olarak, giderek artan sayıda şehir sıfır atık politikaları ve stratejileri benimsiyor.

Çevresel faydalarla birlikte, büyüyen bir döngüsel ekonomi, Avrupa'daki yüksek işsizlik bölgelerinde yapısal uyumsuzluğu azaltarak ve malzeme verimliliğini artırarak istihdam yaratma konusunda önemli bir potansiyel sunmaktadır.

Avrupa'da döngüsel ekonomi faaliyetlerinde (onarım, atık ve geri dönüşüm, kiralama ve leasing sektörlerinde) mevcut istihdamın en az 3,4 milyon olduğu tahmin edilmektedir.

Avrupa'da CE'nin 2030 yılına kadar yeşil girişimciler ve 1,2 milyon iş yaratması bekleniyor.

Sıfır atık CE kavramı popüler ve önemli bir konu haline geldi; bununla birlikte, AB ve Avrupa göstergelerindeki yetişkin öğrenenler için bölgesel politikada yenilikçi müfredat ve buna adanmış özel göstergeler yoktur.

Sıfır atık döngüsel ekonomiye geçiş, yeni beceriler, yeterlilikler ve yaklaşımlar için acil bir ihtiyaç gerektirir. Mevcut becerileri geliştirmek, en az tamamen yeni beceriler edinmek kadar önemlidir.

Genel becerilerin sıfır atık CE becerileriyle tamamlanması büyük bir fark yaratabilir ve sıfır atık CE'de ihtiyaç duyulan becerileri geliştirebilir.

Sıfır atık CE'ye tam bir geçiş, ekonomiyi anlamının yeni bir yolu, döngüsel iş modelleri hakkında kapsamlı bilgi ve döngüsel stratejiler geliştirmek için yeni beceriler, araçlar ve yeterlilikler ve profesyoneller olmadan mümkün değildir.

4. 21 yy. bir nevi dijital yerlidir.

Bu çağda, pedagoji, işlem ve değerlendirme ile flip sınıf odaları yaklaşımı, teknolojik destekli pedagojik yeniliklerle donatılmıştır.

Dijital beceri ve yetkinlikler her zaman 21. Yüzyılın eğitiminin büyüyeceği ve gelişeceği zemin olacaktır.

Dolayısıyla bu, öğretmenlerin yeni pedagojik yenilikleri ve Araştırma metodolojisinin yeni çabalarını keşfetmek için dijital yeterliliğe odaklanması gereken bir ihtiyaçtır.

Öğrencilerin eğitim ihtiyaçları, öğretmenlerin baş edebileceğinden daha hızlı değişmektedir.

Öğretmenler, yetişkin eğitimcileri yeni deneyimlerle donatılan sınıflarına teknolojiyi yerleştirmelidir. Teknoloji, öğretmeyi, öğrenmeyi ve araştırmayı daha anlamlı ve eğlenceli hale getirmeye yardımcı olur.

Sınıf içi öğrenmede, öğretmenlerin ders kitaplarının ötesine geçen sınıfta kullanabilecekleri çok sayıda güçlü teknoloji araçları vardır.

Teknolojinin, yetişkin eğitimcileri motive etmenin yanı sıra öğrendikleri şeyle meşgul tutmanın gibi bir yolu vardır. Ayrıca isteksiz öğrencileri tutkulu okuyuculara dönüştürme yeteneğine de sahiptir.

Pek çok öğretmen ders kitaplarına bağımlı sınıflardan uzaklaşıyor ve sınıfta teknolojinin yönlendirdiği daha öğrenci odaklı, dijital bir atmosphere doğru ilerlemektedir.

Bu konuların hayati önemi göz önünde bulundurularak, bir fikir ortaya atılmıştır. Döngüsel ekonomi ve sıfır atık projesi üzerine pedagojik bir metodoloji ve müfredat hazırlamak üzere kavramsallaştırıldı ve öğretmenlerin pedagojik kararlarda ve araştırma metodolojisinde teknoloji entegrasyonu için bilgi, beceri ve tutumla tanışmalarını sağlayan yenilikçi müfredat ve eğitim modülleri olarak tasarlandı. Bu belgenin en önemli amacı, eğitimde kalite kaygıları için öğretmenlere ve politika yapıcılara rehberlik edecek pedagojik yenilikleri keşfetmektir.

5. Bir Modelleme Metodolojisi için 13 Öneri

Bu raporda pedagojik bir metodoloji, döngüsel ekonomi ve sıfır atık projesi eğitim modüllerine dahil olan tüm yetişkin eğitimcilerin, yöneticilerin, girişimcilerin öğrenmesine yardımcı olmak için bir öğretmen veya öğretim görevlisinin geliştirebileceği bir dizi prosedür olarak görülmektedir.

Metodoloji, bir öğretmenin kendi deneyim ve bilgisine ve başkaları (bilim adamları, akranlar, öğretmen eğitimcileri vb.) tarafından yapılan önerilere dayanarak geliştirdiği bir

şeydir. O halde bir metodoloji, öğretimin, kişisel deneyimin ve düşünmenin karmaşık bir sonucudur.

Aşağıdaki on üç öneri, öğretmenlerin tutarlı bir metodoloji oluşturmasına yardımcı olacak ilgili prosedürleri vurgulamaktadır.

Çoğu teklif, aşağıdaki sayfalarda belirli modelleme alanı örnekleriyle gösterilmiştir.

- 1) Açık hedefler belirleyin ve öğrenme zorluklarını öngörerek etkinlikler sırasında kavramların ve fikirlerin nasıl gelişeceğini planlayın;
- 2) Yetişkin eğitimcilerin kavramlarını ortaya çıkarın ve sözlü olarak ifade edin;
- 3) Etkileşimi, işbirliğini ve grup uyumunu teşvik edin;
- 4) Hızlı geri bildirimde bulunun;
- 5) Kendi kendine ve grup biçimlendirici değerlendirmesini teşvik edin;
- 6) Somuttan soyuta doğru ilerleyin;
- 7) Döngüsel ekonomi ve atık konularını sözlü hale getirin;
- 8) Şematik çizimi ve yazmayı “birlikte düşünülecek araçlar” olarak teşvik edin;
- 9) Doğrudan hesaplamalardan cebirsel muhakemeye, sayı duyusundan sembol duyusuna, sayıdan olgulara ve vaka çalışmalarına geçişi destekleyin;
- 10) Çoklu gösterimleri keşfedin;
- 11) Soyut nesnelere olabildiğince somut hale getirin, ancak “gerçek şey” ile temsil arasındaki farkları belirleyin;
- 12) Keşif ve keşifsel öğrenmeyi rehberli öğrenme ile dengeleyin;
- 13) Modellerin ve verilerin tutarlılığını tahmin edin, kontrol edin ve gözden geçirin.

6. Pedagoji ve Öğretim Yöntemleri – Öğrenme

Pedagoji Nedir?

Eğitimin amaçları ve bu amaçlara nasıl ulaşılabileceği de dahil olmak üzere öğretim yöntemlerinin incelenmesi. Alan, ağırlıklı olarak **bilimsel öğrenme teorilerini kapsayan eğitim psikolojisine** ve bir dereceye kadar eğitimin amaçlarını ve değerini felsefi bir perspektiften ele alan eğitim felsefesine dayanmaktadır.

Pedagojik Metodoloji Nedir?

Çoğu insanın, daha önce öğrenci olan herkesin öğretebileceğini varsaydığı iyi bilinmektedir (“*sadece en iyi öğretmeninizi hatırlayın ve ondan hoşlanın...*”).

Bu muhtemelen doğrudur... öğretmek için, öğrenmek için değil.

Nitekim, öğrenmenin mutlaka öğretimin sonucu olmadığı da artık iyi bilinmektedir. Örneğin, Science for All (AAAS, 1989) raporunda yazarlar şunları yazdı:

Bilişsel araştırmalar, iyi öğretim olarak kabul edilen bir şeyle bile, akademik olarak yetenekli olanlar da dahil olmak üzere birçok yetişkin eğitimcinin, düşündüğümüzden daha az anladığını ortaya koyuyor.

2020-1-TR01-KA204-093013

Building adult competences in Zero Waste circular economy in Europe

Bir sınava giren yetişkine eğitimciler kararlılıkla kendilerine ne söylendiğini veya ne okuduklarını genellikle belirleyebilirler; bununla birlikte, dikkatli bir araştırma, tamamen yanlış olmasa bile, genellikle anlayışlarının sınırlı veya çarpık olduğunu gösterir.

Öğretmek kolay olabilir, ancak yetişkin eğitimcilerin öğrenmesine yardımcı olmak kesinlikle o kadar kolay bir iş değildir. Yetişkin eğitimciler yanlarında, yaygın bilim yanlışlarından epistemolojik saf düşünceye kadar birçok “öğrenme engeli” taşırlar.

Bu raporda pedagojik bir metodoloji, sadece neredeyse kendiliğinden öğrenenlerin değil, tüm yetişkin eğitimcilerin öğrenmesine yardımcı olmak için bir öğretmenin geliştirebileceği bir dizi prosedür olarak görülmektedir.

Bu ifadedeki önemli “geliştirmek” fiiline dikkat edin: metodoloji, birinin başkalarından alabileceği bir şey değildir. Öğretimin, kişisel deneyimin ve yansımının karmaşık sonucudur.

Pedagojik metodolojiler değişebilir ve değişebilir.

Örneğin, birkaç on yıl önce, pekiştirme (davranış sıklığı, bir sonucun ortaya çıkması ve bu davranışın gelecekte ortaya çıkma olasılığının artması veya azalması arasındaki ilişki) iyi bir metodolojinin temel yönü olarak görülüyordu.

Günümüzde pekiştirme hala önemli bir unsur olarak kabul edilir, ancak diğerleri öğrenmeyle daha alakalı olarak kabul edilir. Örneğin, çoklu temsilleri keşfetmek (özellikle bilim ve matematikte sözlü, grafiksel, analitik vb.) ve soyut kavramların somut deneyimi, etkili bir metodoloji üzerinde dikkate alınması gereken iki temel unsurdur.

Etkili öğretim, eğitimsel ve psikolojik literatürde aşağıdakiler gibi birden çok bileşene sahip olarak görülmektedir:

- Öğretmenin kişisel özellikleri;
- Öğretmen yeterlilikleri;
- Öğretme teknikleri;
- Sınıf atmosferi;
- Öğretmenin karar verme becerileri;
- Yetişkin eğitimcinin önceki bilgi ve becerileri;
- Yetişkin eğitimcinin özellikleri.

Tüm bu faktörler arasındaki etkileşim ve her birinin karmaşıklığı, hangisinin en önemli faktör olduğunu belirlemeyi zorlaştırıyor.

Ausubel (1968) gibi bazı yazarlar, yetişkin eğitimcilerin önceki bilgilerinin tek en önemli faktör olduğunu varsaymaktadır:

Tüm eğitim psikolojisini tek bir ilkeye indirgemek zorunda olsaydım şunu söylerdim: Öğrenmeyi etkileyen en önemli tek faktör, öğrencinin zaten bildiği şeydir. Bunu tespit edin ve ona göre öğretin.

Ausubel ayrıca aşağıda verilen öğretimle ilgili fikir ve kavramları da tanıtmıştır:

- Anlamli ve ezberci öğrenme ayrımı;
- Bir konunun en genel fikirleri önce sunulmalı ve bunlar aşamalı olarak farklılaştırılmalıdır;
- Öğretim materyalleri, yeni materyali önceden sunulan bilgilerle bütünleştirmelidir;
- Öğrenme materyalleri mantıksal olarak organize edilmeli ve öğrenciler için potansiyel olarak anlamlı olmalıdır.
- Yeni kavramları öğrencinin hali hazırda var olan bilişsel yapısına yerleştirmek, yeni kavramları hatırlanabilir kılar.

Bu raporda, özellikle öğretmenlerin kendi başlarına yönetebilecekleri faktörlerle ilgileniyoruz. Örneğin, bir öğretmenin çoğu yetişkin eğitimcinin özellikleri (örneğin kişisel özellikler ve aile geçmişi) üzerinde etkisi olması mümkün değildir.

Öğretmeye, Yetişkin Eğitimciler ve Öğrenmelerine Bağlılık

Öğretmenler, her öğrencinin bireyselliğini ve değerini kabul eder ve değer verir, tüm yetişkin eğitimcilerin bu inançları uygulamalarında öğrenebileceğine ve gösterebileceğine inanır.

Fen ve Matematik Bilgisi

Öğretmenler, matematik ve bilimin kavramları, ilkeleri, teknikleri ve akıl yürütme yöntemleri (ve bunlar arasındaki ve diğer bilgi alanlarıyla olan bağlantılar) hakkında geniş ve derin bir bilgiye sahip olmak için sürekli çalışırlar ve bu bilgiyi müfredat hedefleri ve şekli oluşturmak için kullanırlar.

Yetişkin eğitimcilerinin bilgisi

Öğretmenler yetişkin eğitimcilerini bilir ve önemser, nasıl öğrendiklerini ve geliştiklerini bilirler, ev yaşamının ve kültürel arka planın etkisini anlarlar ve bu bilgiyi müfredat ve öğretim kararlarına rehberlik etmek için kullanırlar.

Öğretme Sanatı Bilgisi

Öğretmenler, yetişkin eğitimcilerin aktif öğrenenler olduğu ortamlar yaratmak için çok çeşitli formatlar ve prosedürler kullanarak, öğrencilerin öğrenmesini teşvik etmek, motive etmek ve kolaylaştırmak için kapsamlı bir pedagojik bilgi tabanına sahiptir, entelektüel riskler almaya isteklidir, güven ve özsaygıyı geliştirir, ve bilgiye değer verir.

Bir Düşünme Yolu Olarak Bilim

Öğretmenler, yetişkin eğitimcilerin tek başına veya başkalarının desteğiyle akıl yürütme ve düşünme, kalıpları araştırma ve keşfetme, yapıları keşfetme ve ilişkiler kurma, sorunları formüle etme ve çözme, sonuçlarını haklı çıkarma ve iletme ve bu sonuçları sorgulama ve genişletme yeteneklerini geliştirir.

Yansıma ve Profesyonle Gelişim

Öğretmenler, öğrenme topluluğunu güçlendirmek için neyi ve nasıl öğrettikleri üzerinde düşünür ve başkalarıyla işbirliği yapar.

Öğretmenler, her öğrencinin bireyselliğini ve değerini kabul eder ve değer verir, tüm yetişkin eğitimcilerin bu inançları uygulamalarında öğrenebileceğine ve gösterebileceğine inanır.

Son yıllarda Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS, <http://timss.bc.edu>) ve Program for International Student Assessment (PISA, <http://www.pisa.oecd.org>) gibi uluslararası çalışmalar, çoğu ülkenin fen ve matematikte öğrenci öğrenmesiyle ilgili karmaşık sorunlarla karşı karşıya olduğunu göstermiştir.

Bu çalışmalar, hükümetler ve okullar tarafından, yalnızca Avrupa'da değil, aynı zamanda ABD dahil olmak üzere diğer birçok ülkede, öğretim ve öğrenimdeki değişiklikleri teşvik etmek için kullanılmaktadır (bkz., örn., <http://nces.ed.gov/timss>).

Ünlü **Pygmalion Etkisi** benzersiz bir insan fenomenidir: **ısrarla tutulan bir inanç gerçek olur.**

Ancak matematik, ekonomiyi, özellikle döngüsel ekonomiyi ve teknoloji geliştirmeyi anlamak için çok önemlidir.

En azından 1960'ların sonlarından buyana, tam öğrenme ve biçimlendirici değerlendirme hareketleri ve daha sonar araştırmaya dayalı öğretim, yetişkin eğitimcilerin tamamı olmasa da çoğunun zihin alışkanlıklarını, kavramları ve fikirleri daha somut veya daha resmi olarak öğrenebileceğini göstermiştir.

Kuramlar: Howard Gardner'ın **Çoklu Zeka Kuramı** (1983) gibi, tüm insanların temel işlemlerle (örneğin; mantıksal matematiksel, sayılarla, kategorilere ayırma ve ilişkilerle bağlantılı; uzamsal, doğru zihinsel görselleştirmeyle bağlantılı, zihinsel) farklı zekalara sahip olduğunu kabul edin.

Farklı insanlar, her zekanın farklı derecelerine sahiptir, ancak **hepsinin bir dereceye kadar tüm zekaları vardır.**

Matematikte bilimde döngüsel ekonomi modellerinin nasıl yapıldığını öğrenmek, tüm yetişkin eğitimciler tarafından farklı derecelerde başarı ile yapılabilir. Örneğin, aşağıda gösterildiği gibi tablolarla modelleme herkes tarafından kolayca kavranabilir, ancak diferansiyel denklemlerle modelleme ancak uzun bir eğitim yolu olan formal düşünürler tarafından yapılabilir.

Öğretmenler yetişkin eğitimcilerini bilir ve önemser, nasıl öğrendiklerini ve geliştiklerini bilirler, ev yaşamının ve kültürel arka planın etkisini anlarlar ve bu bilgiyi müfredat ve öğretim kararlarına rehberlik etmek için kullanırlar.

Deneyimli öğretmen müfettişleri, yeni ve eski şeyleri düzenli olarak incelemeyen öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenme zorluklarını takdir etmede sorun yaşama eğiliminde olduklarını bilirler.

Bu kolayca anlaşılabilir: Birisi öğrettiği şeyi birçok kez tekrar ederse, önemsiz ve ona tamamen tanıdık gelir. Ancak sürekli çalışıyorsa, öğrenme güçlükleri sürekli mevcuttur ve yetişkin eğitimcilerin aşına olmadıkları bir şeyi öğrenmelerinin ne kadar zor olabileceğini anlayabilir. Geleneksel öğretme metodolojileri, tüm yetişkin eğitimcilere aynı, aynı koşullarda, aynı yaklaşımla öğretmeye dayanıyordu.

20. yüzyılın ikinci yarısında, **“herkese aynı şeyi öğretmek”**, birden fazla faktör (orta öğretim çalışmalarının genelleştirilmesi, eğitimsel ve psikolojik araştırmaların sonuçları, okullarda çok kültürlülük, vb.) nedeniyle uygulanabilir bir metodoloji olarak reddedildi.

Şu anda baskın olan mevcut uygulamalar, her öğrenciyi farklı kişisel bilgi ve becerilere sahip farklı bir öğrenci olarak kabul etmektedir. Yetişkin eğitimcilerin öğrenme yolu için iyi bir metafor (Bruner, 1960 tarafından önerilmiştir) sarmal bir çizgidir. Farklı yetişkin eğitimciler, her sınıfta spiral çizgide farklı yerlerde olabilir. Spiral form, öğrenme ilerlemesinin doğrusal olmadığını ve döngüler ve ileri adımlar ile gerçekleştiğini ilersürer.

7. Modern Pedagoji için 10 Yenilikçi Öğrenme Stratejisi

Çapraz Öğrenme

Müzeler ve okul sonrası kulüpler gibi resmi olmayan ortamlarda öğrenme, eğitim içeriğini öğrencilerin yaşamlarında önemli olan konularla ilişkilendirebilir. Bu bağlantılar her iki yönde de çalışır. Okullarda ve kolejlerde öğrenme, günlük yaşamdan edinilen deneyimlerle zenginleştirilebilir; informal öğrenme, sınıftan sorular ve bilgiler eklenerek derinleştirilebilir.

Bu bağlantılı deneyimler, öğrenmeye daha fazla ilgi ve motivasyon sağlar. Etkili bir yöntem, bir öğretmenin sınıfta bir soru önermesi ve tartışması, ardından öğrencilerin bu soruyu bir müze ziyareti veya saha gezisinde keşfetmesi, kanıt olarak fotoğraf veya not toplaması ve ardından bulgularını sınıfta paylaşması ve bireysel sorular üretmesidir veya grup cevaplarıdır.

Bu çapraz öğrenme deneyimleri, her iki ortamın da güçlü yanlarından yararlanır ve öğrencilere öğrenme için özgün ve ilgi çekici fırsatlar sunar. Öğrenme, birden fazla ortamda deneyimlerden yararlanılarak bir ömür boyunca gerçekleştiğinden, daha geniş fırsat, öğrencilerin çeşitli öğrenme olaylarını kaydetme, bağlantı kurma, hatırlama ve paylaşma konusunda desteklemektir.

Tartışma Yoluyla Öğrenme

Yetişkin eğitimciler, profesyonel bilim adamları ve matematikçilere benzer şekillerde tartışarak bilim ve matematik anlayışlarını geliştirebilirler. Argümantasyon, yetişkin eğitimcilerin öğrenmelerini derinleştirebilecek zıt fikirlere katılmalarına yardımcı olur. Herkesin öğrenmesi için teknik akıl yürütmeyi herkese açık hale getirir. Ayrıca yetişkin eğitimcilerin fikirleri başkalarıyla birlikte geliştirmelerine olanak tanır, böylece bilim adamlarının iddiaları oluşturmak veya çürütmek için nasıl düşündüklerini ve birlikte çalıştıklarını öğrenirler.

Öğretmenler, yetişkin eğitimcileri açık uçlu sorular sormaya, yorumları daha bilimsel bir dilde yeniden ifade etmeye ve açıklamalar oluşturmak için modeller geliştirip kullanmaya teşvik ederek sınıflarda anlamlı tartışmalar başlatabilir. Yetişkin eğitimciler bilimsel yollarla tartıştıklarında, sırayla konuşmayı, aktif olarak dinlemeyi ve başkalarına yapıcı bir şekilde yanıt vermeyi öğrenirler.

Mesleki gelişim, öğretmenlerin bu stratejileri öğrenmelerine ve entelektüel uzmanlıklarını yetişkin eğitimcilerle uygun şekilde nasıl paylaşacakları gibi zorlukların üstesinden gelmelerine yardımcı olabilir.

Tesadüfi Öğrenme

Tesadüfi öğrenme, planlanmamış veya kasıtsız öğrenmedir. Öğrenilenlerle alakasız görünen bir aktiviteyi gerçekleştirirken ortaya çıkabilir. Bu konuyla ilgili ilk araştırmalar, insanların işyerlerinde günlük rutinlerinde nasıl öğrendikleriyle ilgiliydi.

Günümüzde birçok insan günlük yaşamlarına entegre edilen mobil cihazlar sayesinde teknoloji destekli tesadüfi öğrenme için pekçok fırsat sağlanmış oldu. Örgün eğitimden farklı olarak, tesadüfi öğrenme bir öğretmen tarafından yönetilmez, yapılandırılmış bir müfredatı takip etmez veya resmi sertifika ile sonuçlanmaz.

Bununla birlikte, kendini yansıtmayı tetikleyebilir ve bu, öğrencileri, daha tutarlı ve uzun vadeli öğrenme yolculuklarının bir parçası olarak, aksi takdirde izole edilmiş öğrenme parçaları olabilecek şeyleri yeniden kavramaya teşvik etmek için kullanılabilir.

Bağlam Temelli Öğrenme

Bağlam, deneyimlerden öğrenmemizi sağlar. Yeni bilgiyi nerede ve ne zaman meydana geldiği bağlamında yorumlayarak ve onu zaten bildiklerimizle ilişkilendirerek, alaka ve anlamını anlıyoruz. Bir sınıfta veya amfide, bağlam tipik olarak sabit bir alan ve sınırlı bir süre ile sınırlıdır.

Sınıfın ötesinde, öğrenme, bir miras alanını veya müzeyi ziyaret etmek veya iyi bir kitabın içine dalmak gibi zenginleştirilmiş bir bağlamdan gelebilir.

Çevremizle etkileşim kurarak, sohbet ederek, notlar alarak ve yakındaki nesnelere değiştirerek bağlam oluşturma fırsatlarımız var. Ayrıca rehberler ve ölçüm araçlarıyla desteklenen çevremizdeki dünyayı keşfederek bağlamı anlayabiliriz.

Okullarda, müzelerde ve web sitelerinde öğrenme için etkili siteler tasarlamak, bağlamın öğrenme süreci tarafından nasıl şekillendiğine ve şekillendiğine dair derin bir anlayış gerektirir.

Hesaplamalı Düşünme

Bilişimsel düşünme, düşünmeye ve problem çözmeye yönelik güçlü bir yaklaşımdır. Büyük problemleri daha küçük problemlere bölmeyi (ayırıştırma), bunların geçmişte çözülmüş problemlerle nasıl ilişkili olduğunu fark etmeyi (kalıptanım), önemsiz detayları bir kenara koymayı (soyutlama), bir çözüm üretmeyi (algoritmalar) ve bu adımların iyileştirilmesine (hata ayıklama) ulaşmak için gerekli olacak adımları belirlemeyi ve geliştirmeyi içerir.

Bu tür hesaplamalı düşünme becerileri, bir tarif yazmaktan, arkadaşlarla en sevdiğiniz yemeği paylaşmaya, bir tatil veya keşif gezisi planlamaya, bir hastalık salgını gibi bir zorluğun üstesinden gelmek için bilimsel bir ekip kurmaya kadar hayatın birçok alanında değerli olabilir.

Amaç, çocuklara sorunları çözülebilecek şekilde yapılandırmayı öğretmektir. Hesaplamalı düşünme, matematik, bilim ve sanatın bir parçası olarak veya diğer ortamlarda öğretilir. Amaç, çocukları sadece bilgisayar kodlayıcıları olmaya teşvik etmek değil, aynı zamanda hayatlarının her alanında karmaşık zorluklarla başa çıkmalarını sağlayacak bir

düşünme sanatında ustalaşmaktır.

Bilim Yaparak Öğrenme (uzak laboratuvarlarla)

Uzaktan laboratuvar deneylerini veya teleskopları kontrol etmek gibi özgün bilimsel araçlar ve uygulamalarla meşgul olmak, bilim sorgulama becerilerini ve kavramsal anlayışı geliştirebilir ve motivasyonu artırabilir.

İlk olarak bilim adamları ve üniversite yetişkin eğitimcileri için geliştirilen özel donanıma uzaktan erişim, günümüzde öğretmen adayları ve okul yetişkin eğitimcilerini de kapsayacak şekilde genişletilmektedir. Uzak bir laboratuvar tipik olarak aparat veya ekipmandan, onu çalıştıracak robotic kollardan ve deneylerin ortaya çıktıkça görüntülerini sağlayan kameralardan oluşur.

Uzak laboratuvar sistemleri, öğretmenler için kullanıcı dostu web arayüzleri, müfredat materyalleri ve mesleki gelişim sağlayarak, katılımın önündeki engelleri azaltabilir.

Uygun destekle, uzak laboratuvarlara erişim, uygulamalı araştırmalar ve ders kitabı öğrenimini tamamlayan doğrudan gözlem fırsatları sunarak, öğretmenler ve yetişkin eğitimciler için anlayışı derinleştirebilir.

Uzak laboratuvarlara erişim, bu tür deneyimleri okul sınıfına da getirebilir. Örneğin, yetişkin eğitimciler, gündüz okul fen derslerinde gece gökyüzünü gözlemlemek için yüksek kaliteli, uzak bir teleskop kullanabilirler.

Somutlaştırılmış Öğrenme

Somutlaştırılmış öğrenme, öğrenme sürecini desteklemek için gerçek veya simüle edilmiş bir dünya ile etkileşime giren vücudun öz farkındalığını içerir. Yeni bir spor öğrenirken, fiziksel hareket öğrenme sürecinin bariz bir parçasıdır.

Somutlaştırılmış öğrenmede amaç, zihin ve bedenin birlikte çalışması ve böylece fiziksel geri bildirim ve eylemlerin öğrenme sürecini güçlendirmesidir.

Buna yardımcı olacak teknoloji, kişisel fiziksel ve biyolojik verileri toplayan giyilebilir sensörleri, hareketi izleyen görsel sistemleri ve eğilme ve hareket gibi eylemlere yanıt veren mobil cihazları içerir.

Bu yaklaşım, fiziksel bilimlerin sürtünme, ivme ve kuvvet gibi yönlerinin araştırılmasında veya moleküllerin yapısı gibi simüle edilmiş durumların araştırılmasında uygulanabilir.

Daha genel bir öğrenme için, fiziksel eylem süreci, öğrenenlerin öğrendikleri gibi hissetmelerini sağlamak için bir yol sağlar. Kişinin vücudunun dünya ile nasıl etkileşime girdiğinin daha fazla farkında olması, öğrenme ve esenliğe yönelik dikkatli bir yaklaşımın gelişimini de destekleyebilir.

Uyarlanabilir Öğretim

Tüm öğrenenler farklıdır. Ancak, çoğu eğitim sunumu ve materyali herkes için aynıdır. Bu, öğrenciye içerikle nasıl etkileşim kuracağını anlaması için bir yük getirerek bir öğrenme sorunu yaratır. Bu, bazı öğrencilerin sıkılacağı, diğerlerinin kaybolacağı ve çok azının içerik yoluyla optimal öğrenmeyle sonuçlanan yolları keşfetmesinin muhtemel olduğu

anlamına gelir.

Uyarlanabilir öğretim bu soruna bir çözüm sunar. Eğitim içeriği aracılığıyla kişiselleştirilmiş bir yol oluşturmak için bir öğrencinin önceki ve mevcut öğrenimiyle ilgili verileri kullanır. Uyarlanabilir öğretim sistemleri, yeni içeriğe başlamak için en iyi yerleri ve eski içeriğin ne zaman gözden geçirileceğini önerir. Ayrıca kişinin ilerlemesini izlemek için çeşitli araçlar sağlarlar. Ders kitabı okuma gibi uzun süredir devam eden öğrenme uygulamalarını temel alırlar ve bir bilgisayar destekli destek katmanı eklerler.

Okumaya harcanan zaman ve özdeğerlendirme puanları gibi veriler, her bir öğrenciye eğitim materyalleri aracılığıyla rehberlik etmek için bir temel oluşturabilir. Uyarlamalı öğretim, sınıf etkinliklerine veya öğrencilerin kendi çalışma hızlarını kontrol ettikleri çevrimiçi ortamlarda uygulanabilir.

Duyguların Analitiği

Otomatik göz izleme ve yüz tanıma yöntemleri, yetişkin eğitimcilerin nasıl öğrendiğini analiz edebilir, ardından onların duygusal ve bilişsel durumlarına farklı tepkiler verebilir. Öğrenmenin tipik bilişsel yönleri, yetişkin eğitimcilerin bir soruyu yanıtlayıp yanıtlanmadıklarını ve bilgilerini nasıl açıkladıklarını içerir. Bilişsel olmayan yönler, bir öğrencinin hayal kırıklığına uğramış, kafası karışmış veya dikkatinin dağılmış olup olmadığını içerir.

Daha genel olarak, yetişkin eğitimcilerin zihniyetleri (beyinlerini sabit veya dövuilebilir olarak görmek gibi), stratejiler (öğrenme üzerine düşünmek, yardım aramak ve nasıl öğrenileceğini planlamak gibi) ve katılım nitelikleri (azim gibi) vardır ve bu nitelikler, nasıl davranacaklarını derinden etkiler.

Sınıf öğretimi için umut verici bir yaklaşım, bilişsel öğretim için bilgisayar tabanlı sistemleri, öğretmenlerin yetişkin eğitimcilerin duygularına ve eğilimlerine yanıt verme konusundaki uzmanlığıyla birleştirmek, böylece öğretimin tüm çocuklara ve öğrencilere daha duyarlı hale gelmesidir.

Gizlilik Değerlendirmesi

Yetişkin eğitimciler zengin dijital ortamlarla çalışırken arka planda devam eden otomatik veri toplama, öğrenme süreçlerinin göze batmayan, 'gizli' değerlendirmesine uygulanabilir. Gizli değerlendirme, sistemin sürekli olarak oyuncuların eylemleri hakkında veri topladığı, uygun yeni zorluklar sunmak için hedefleri ve stratejileri hakkında çıkarımlar yaptığı "world of warcraft" gibi çevrimiçi rol yapma oyunlarından teknikleri ödünç alır. Simüle edilmiş bir öğrenme ortamına değerlendirmeyi yerleştirme fikri, şimdilerde okulların yanı sıra bilim ve tarih gibi konularda da yetişkin eğitimi kapsayacak şekilde genişletiliyor.

İddia, gizli değerlendirmenin azim, yaratıcılık ve stratejik düşünme gibi öğrenmenin ölçülmesi zor yönlerini test edebileceğidir. Ayrıca yetişkin eğitimcilerden, öğrencilerin sınava girmelerini istemeden öğrenme durumları ve süreçleri hakkında bilgi toplayabilir. Prensip, gizli değerlendirme teknikleri öğretmenlere her bir öğrencinin nasıl ilerlediği hakkında sürekli veri sağlayabilir.

Öğretme ve öğrenme metodolojileri alanında çalışan araştırmacıların geçmiş deneyimlerinden ortaya çıkan metodolojiler açıklanmıştır. Bu teknolojilerin tümü en çok

kullanılmamaktadır. Özel sektör ile işbirliği içinde diğer araştırmacılar, öğretmenler ve öğretim görevlileri tarafından geliştirilen diğer teknik ve metodolojiler ise aşağıda açıklanacaktır.

8. Her 21. Yüzyıl öğretmenin bilmesi gereken 8 metodoloji

*“Tersyüz edilmiş sınıf, Tasarım düşüncesi, Proje Tabanlı Öğrenme...
En popüler modern öğretim metodolojilerinden 8 tanesi aşağıda sunulmuştur”.*

Yeni öğretim metodolojileri, dünya çapındaki eğitim ortamlarını değiştirmekte ve yetişkin eğitimciler arasında daha iyi akademik performans sergilemektedir. Eğitimcilerin son birkaç yılda oluşturduğu ve her 21. Yüzyıl öğretmenin bilmesi gereken bazı temel yenilikçi yaklaşımlar:

Tersyüz edilmiş sınıf

Son yıllarda popülerlik kazanan modern metodolojilerden biri olan tersyüz edilmiş sınıf (Flipped Classroom), öğretmenin öğrettiği dersin geleneksel unsurlarının tersine çevrildiği – temel eğitim materyallerinin evde yetişkin eğitimciler tarafından çalışıldığı ve daha sonar dersin geleneksel unsurlarının tersine çevrildiği pedagojik bir yaklaşımdır.

Bu metodolojinin temel amacı, örneğin her bir öğrencinin özel ihtiyaçlarını karşılamak, işbirlikçi projeler geliştirmek veya belirli görevler üzerinde çalışmak gibi, sınıftaki zamanı ayırarak optimize etmektir.

Proje Tabanlı Öğrenme

Yeni bilgi ve iletişim teknolojilerinin okullara gelmesiyle hem yeni öğretim metodolojileri hem de mevcut metodolojilerin dijital nesil için revize edilip güncellenen yeni versiyonları ortaya çıkmıştır. Şu anda sınıfta en çok kullanılanlardan biri proje tabanlı öğrenmedir (PTÖ).

Özünde, PTÖ, yetişkin eğitimcilerin gerçek yaşam sorunlarına yanıt veren projeler geliştirerek temel bilgi ve becerileri edinmelerini sağlar.

Projelere veya bütünleşik görevlere dayalı öğretim, bugün, aynı zamanda müfredatın içeriği hakkında bilgi edinirken, temel becerilerin etkili bir şekilde geliştirilmesi için en iyisidir.

Geleneksel teorik ve soyut model yerine somut bir problemden yola çıkarak, yetişkin eğitimcilerin bilgiyi akılda tutma becerilerinde ve eleştirel düşünme, iletişim, işbirliği veya problem çözme gibi karmaşık yetkinlikleri geliştirme fırsatında dikkate değer gelişmeler görmektedir.

İşbirlikli Öğrenme

"Birlikte daha güçlü". Bu kavram, basit bir şekilde işbirlikli öğrenme, öğretmenlerin yetişkin eğitimcileri bir araya getirmek için kullandıkları ve dolayısıyla öğrenmeyi olumlu

yönde etkileyen bir metodolojidir.

Bu modelin savunucuları, bir grup içinde çalışmanın yetişkin eğitimcilerin dikkatini, katılımını ve bilgi edinimini geliştirdiğini teorize eder.

Nihai hedef her zaman grup odaklıdır ve üyelerin her biri görevlerini başarıyla yerine getirirse ulaşılabılır.

Temel özelliği, her üyenin belirli bir role sahip olduğu ve hedeflere ulaşmak için etkileşimli ve koordineli bir şekilde çalışmanın gerekli olduğu 3-6 kişilik grupların oluşturulmasına dayalı olarak yapılandırılmasıdır.

İşbirlikli öğrenme bağlamında, nihai hedef her zaman ortaktır ve üyelerin her biri görevlerini başarıyla yerine getirirse ulaşılabılır. Öte yandan, bireysel öğrenme, sınıf arkadaşlarının geri kalanına bağımlı olmadan hedeflerine ulaşmaya odaklanan yetişkin eğitimcilere sahiptir.

Oyun oynama

Oyun mekaniklerinin ve dinamiklerinin entegrasyonu veya oyunlaştırma uzun süredir uygulanmaktadır. Bununla birlikte, son birkaç yılda ve özellikle video oyunlarının evrimi nedeniyle, fenomen benzeri görülmemiş bir boyut kazandı ve EdTech endüstrisinin mevcut ve gelecekteki trendi olarak en çok konuşulanlardan biri haline geldi.

80'lerde, "Carmen Sandiego" serisi veya "Reader Rabbit" gibi uluslararası bir mesleğe sahip oyunlar, dünya çapında popülerlik kazandığından, eğitim başlıklarının gelişimi sürekli olarak arttı. Yalnızca genel halkı hedefleyenler değil, daha sık olarak yetişkin eğitimciler için özel olarak tasarlanmış olanlar ve özel yenilikçi müfredat ve eğitim modüllerinin gelişimi de arttı.

Bu eğilim, oyunlaştırmanın okul müfredatlarına giderek daha fazla dahil edilmesiyle pekiştirildi ve bu katılımın gelecekte de artmaya devam edeceği tahmin ediliyor.

Probleme dayalı öğrenme

Probleme dayalı öğrenme (PDÖ), soru sorma ve bilgi edinme ile başlayan ve giderek artan karmaşıklık döngüsünde daha fazla soruya yol açan birçok farklı aşamadan oluşan döngüsel bir öğrenme sürecidir.

Bu metodolojiyi uygulamaya koymak, yalnızca yetişkin eğitimciler tarafından sorgulama alıştırmaları yapmak anlamına gelmez, aynı zamanda onu faydalı veri ve bilgilere dönüştürmek anlamına gelir. Birkaç eğitimciye göre, bu metodolojinin kullanımıyla gözlemlenen dört büyük avantaj şunlardır:

- Eleştirel düşünme ve yaratıcı becerilerin gelişimi
- Problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi
- Artan öğrenci motivasyonu
- Zorlu durumlarda daha iyi bilgi paylaşımı

Tasarım Düşüncesi

Eğitim her zaman yenilik için üretken bir alan olmuştur. Dünyanın her yerindeki öğretmenler, ellerindeki araçlardan en iyi şekilde yararlanarak sınıfta tanıtmak için sürekli olarak yeni fikirler ve metodolojiler geliştiriyorlar. Uygulanan tasarım düşüncesi (TD) endüstriyel tasarımcılardan ve onların sorunları çözmek ve müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılamak için benzersiz yöntemlerinden kaynaklanmaktadır. Eğitime uygulanan bu model, her öğrencinin bireysel problemlerini daha doğru bir şekilde tanımlamayı ve eğitim deneyimlerinde, daha sonar simbiyotik hale gelen, başkalarının memnuniyetine yönelik yaratma ve yenilik yaratmayı mümkün kılar.

Düşünmeye Dayalı Öğrenme

Eğitim tartışılırken gerçekleri ve verileri ezberleyerek öğrenmenin etkililiği konusundaki tartışmanın ötesinde, en çok konuşulan yönlerden biri yetişkin eğitimcilerle okulda aldıkları bilgilerle nasıl çalışacaklarını gösterme ihtiyacıdır. Onlara bağlamayı, analiz etmeyi, ilişki kurmayı, tartışmayı öğretmek gerekmektedir.

Kısacası, “bilgiyi bilgiye dönüştürün”.

Bu, Düşünmeye Dayalı Öğrenmenin (TBL) hedefidir, ezberlemenin ötesinde düşünme becerilerini geliştirir ve bunu yaparken yetişkin eğitimcilerin bir kısmında etkili düşünmeyi geliştirir.

Yetkinlik Bazlı Öğrenme

Tanım olarak, tüm öğrenme metodolojilerinin temel hedefleri bilgi edinme, becerilerin geliştirilmesi ve çalışma alışkanlıklarının oluşturulmasıdır. Yetkinlik bazlı öğrenme (YBÖ), bunu başarmak için bir dizi stratejiyi temsil eder. Dereceli puanlama anahtarları gibi değerlendirme araçları aracılığıyla öğretmenler, akademik müfredatı önemli sapmalar olmadan ancak farklı bir şekilde odaklayarak, gerçek örnekleri uygulamaya koyarak ve böylece yetişkin eğitimcilerine derslerin daha somut bir boyutunu iletebilirler.

9. Araştırmaya dayalı pedagojik teknikler

“İş öğretmeye gelince, tekniğiniz her şeydir”.

Hangi tekniklerin ve stratejilerin kullanılacağını ve bunların ne zaman kullanılacağını bilmek, öğrencinin akademik olarak başarılı olması veya akademik başarısızlık yaşaması arasındaki fark anlamına gelebilir. Bu nedenle, tüm öğretmenlerin, anında uygulayabilecekleri, araştırmaya dayalı pedagojik tekniklerle dolu bir araç setine sahip olmaları önemlidir. Aşağıda her öğretmenin araç setinde olması gereken 31 pedagojik teknikler tanımlanmıştır.

1.Kitle Uygulaması: Yoğun bir süre boyunca belirli gerçeklerin veya becerilerin tekrarını içeren bir öğrenme tekniği.

- 2. Dağıtılmış Uygulama:** Belirli bir süre boyunca belirli öğelerin aralıklarla tekrar edilmesini içeren bir öğrenme tekniği.
- 3. Öğrenme Araştırmaları:** Yetişkin eğitimcilerin bir dersi anlayıp anlamadıklarını belirlemede öğretmenlere yardımcı olan teknikler. Sorgulama bu tür tekniklerin bir örneğidir.
- 4. Metinleri Yanyana Yerleştirme:** Belirli bir konu hakkında çeşitli bakış açılarına ışık tutmak için birden çok metni kullanan bir teknik. Yetişkin eğitimci gruplarının her biri farklı bir metin okur ve tartışır. Bitirdiğinde, yetişkin eğitimciler yeni gruplara yerleştirilir, böylece her metin artık yeni grupta temsil edilir.
- 5. Araç-Sonuç Analizi:** Öğrenenin amacı, mevcut durumu ve amaçlara ve araçlara ulaşmak için kullandığı yöntemi, amaçlar ve araçlar arasındaki algılanan boşluğu azaltmak için belirlediği bir problem çözme tekniğidir.
- 6. Kural-Örnek-Kural:** Öğretmenin örnekler aracılığıyla bir kuralı veya tanımlı sunduğu ve ardından örneklerin kurala nasıl uyduğunu gösterdiği kavramları öğretme tekniğidir.
- 7. Anahtar Sözcük Yöntemi:** Öğeleri çiftler halinde bağlamak için görüntüleri kullanan bir bellek geliştirme tekniğidir.
- 8. Loci Metodu:** Bilinen konulardaki öğeleri görselleştirerek, listeleri hatırlamaya yardımcı olan bir tekniktir.
- 9. Pegword Metodu:** Bir gerçekler listesini tanıdık bir kelime veya sayı grubuna bağlamak için görüntüleri kullanan bir ezberleme tekniğidir.
- 10. İlk Harf Stratejileri:** Belirli öğelerin baş harflerini kullanarak, öğeyi hatırlaması daha kolay bir kelime veya deyim dönüştürmek için kullanılan öğrenme teknikleridir.
- 11. PQ4R Metodu:** Yetişkin eğitimcilerin belirli bir materyali veya çalışmalarını önzilediği, sorguladığı, okuduğu, yansıttığı, ezberden okuduğu ve gözden geçirdiği bir çalışma tekniğidir.
- 12. Yukarıdan Aşağıya Yaklaşım:** Öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağlayan ve anlamlı bağlamlar dahil ederek, okuma yazma öğretiminde otantik öğrenme etkinliklerini vurgulayan pedagojik bir yöntemdir.
- 13. Analitik Süreç:** Öğretmenlerin yetişkin eğitimcilerin okuma süreciyle olan etkileşimini gözlemlenmelerine ve değerlendirmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış bir okuma tekniğidir. Öğretmenler daha sonra güçlü ve zayıf yönleri belirleyebilir ve ilgili alan, öğretim yöntemi veya müfredattan bağımsız olarak uygun dersleri planlayabilir.
- 14. Morfolojik Sentez:** Öznitelik aktarımına uzanan yaratıcı problem çözme teşvik etmek için kullanılan bir tekniktir. X eksenini boyunca somut nitelikleri ve y ekseniniyle birlikte ikinci bir nitelikten gelen fikirleri listeleyen ve uzun bir fikir kombinasyonları listesi veren bir matris oluşturulur.
- 15. Uygulama Çizelgesi:** Problem çözümlerinden yaratıcı fikirlerini uygulamak için sonraki adımları belirlemelerinin istendiği bir aktivitedir. Bu adım, fikir üretme aşamasını ve fikirlerin bir veya daha fazla uygulanabilir çözüme daraltılmasını takip eder. Süreç, katılımcıların uygulamayı bir sonraki uygulanabilir adım olarak görmelerine yardımcı olur.

16. Eskiz ve Etiket Bağlantıları: Yetişkin eğitimcilerin görsel temsiller yoluyla bir bağlantıyı ifade etmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış bir öğretim fikridir. Yetişkin eğitimciler metni okurlar ve kurabilecekleri bir bağlantı düşünürler, bağlantının taslağını çizerler ve onu etiketler (metin-kendisi, metin-metin veya metin dünyası). Daha sonra neden bu tür bir bağlantı olduğunu açıklamalıdır. Eskiz ve etiket bağlantıları, bir metni okumadan önce, okuma sırasında ve sonrasında yapılabilir.

17. Semantik Harita: Ön bilgileri birleştirmek, içeriğe özgü kelimeleri tanıtmak ve bir konu hakkında yeni bilgileri düzenlemek için tasarlanmış bir öğretim fikridir. Anlam haritası yapmak için öğretmen veya öğrenci bir kelime seçecektir. Yetişkin eğitimciler daha sonra bu kelime hakkında daha fazla bilgi için beyin fırtınası yaparak kategoriler ve ayrıntılar içeren bir grafik düzenleyici oluşturacaklar. Bu haritalar özet oluşturmak için kullanılabilir.

18. Sosyal Yapılandırma Süreci: Öğrenmenin, önceki bilgilerle yeni bilgiler birleştirildiğinde gerçekleştiği sonucuna varan şemaya dayalı bir öğrenme geliştirme teorisidir.

19. Yer İşareti Tekniği: Okuduğunu anlamının izlenmesine ve metin hakkında eş zamanlı olarak değerlendirici kararlar alınmasına yardımcı olabilecek bir öğretim fikridir. Bu teknik, öyküleyici ve açıklayıcı metinler kullanılarak sınıf içi ödevler ve ev ödevleri için kullanılabilir.

20. Galeri Görüntüleri: Yetişkin eğitimcilerin bir okuma ödevi sırasında görselleştirmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış bir öğretim fikridir ve onlara zihinsel görüntülerini paylaşmaları için daha iyi bir yol sağlar. Galeri görüntüleri genellikle yetişkin eğitimciler bilgilendirici bir metni okumayı bitirdikten sonra kullanılır.

21. Rehberli İmgeleme: Okuyucuları ön bilgilerinden yararlanmaya, görselleştirmeler oluşturmaya, problem çözmeye ve hayal güçlerini kullanmaya teşvik eden bir öğretim fikridir. Bu teknik, zihinsel bir görüntü ortaya çıkaran öyküleyici veya bilgilendirici metinlerle kullanılabilir.

22. Ekleme Yöntemi: Metne farklı semboller ekleyerek yetişkin eğitimcileri ilgili okuyucular olmaya teşvik etmek için tasarlanmış bir öğretim fikridir. Bu, yetişkin eğitimcilere bildiklerini yansıtmaya ve metinde sunulan farklı fikirler hakkında karar verme fırsatı verir.

23. “Merak Ediyorum...” İfadeleri: Yetişkin eğitimcileri daha fazla soru sormaya teşvik etmeye ve belirli bir metni okurken aktif düşünme için bir model sağlamaya yardımcı olmak için oluşturulmuş bir öğretim fikridir. İfadeler, okuma öncesinde, sırasında veya sonrasında herhangi bir metin türüyle kullanılabilir. “Merak ediyorum” ifadeleri sözlü, görsel veya yazılı olarak yapılabilir.

24. KWL/KWLS: Okuma amacını belirleyerek ve konunun orijinal anlayışını teyit ederek bir öğrencinin bir konu hakkındaki ön bilgilerini kullanan bir öğretim fikridir. Bu aynı zamanda orijinal anlayışı gözden geçirmek veya genişletmek için harika bir zamandır. Geleneksel bir KWL şeması, okuyucuların ne bildiklerini, ne bilmek istediklerini ve ne öğrendiklerini sormalarını gerektirir. Bir KWLS çizelgesi, yetişkin eğitimcilerin hala bilmek istedikleri her şeyi belirtmeleri için ek bir sütun ekler.

- 25. İzleme/Açıklama:** Okuyucunun sürekli olarak metnin kendileri için anlamlı olup olmadığını sorduğu ve ardından metni daha net hale getirmek için stratejik süreçler uyguladığı bir okuduğunu anlama stratejisidir.
- 26. Eşli Sorgulama:** Yetişkin eğitimcilerin bir metinle ilgili sırayla sorular sorduğu ve bu soruları yanıtladığı bir öğretim fikridir.
- 27. Zihnin Fotoğrafları:** Yetişkin eğitimcilerin bir metni okurken oluşturdukları zihinsel imajlarını paylaşmalarına yardımcı olmak için tasarlanmış bir öğretim fikridir. Zihinsel görüntülerini çizmek için belirlenmiş dört noktada durmaları gerekir.
- 28. Soru-Cevap İlişkileri:** Raphael tarafından önerilen ve yetişkin eğitimcilere kendi kendini sorgulama konusunda yardımcı olan bir öğretim fikridir. İki temel bilgi kaynağı vardır; ön bilgiler ve okudukları metin. Bilgi kaynaklarının her birinde, yetişkin eğitimciler kendi kendine sorgulama yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olacak soru-cevap ilişkileri bulacak ve soruyu cevaplamak için gerekli bilgi kaynaklarına odaklanacaktır. Bu teknik hem öyküleyici hem de açıklayıcı metin okunurken kullanılabilir.
- 29. Talep:** Manzo (1969) tarafından yaratılmış, yetişkin eğitimcilerin bir metnin aktif tartışmasına katıldığı bir öğretim tekniğidir. Yetişkin eğitimciler, öğretmenden alınan modellemeye dayalı olarak birden fazla düzeyde sorular oluşturacaktır. Hem yetişkin eğitimciler hem de öğretmenler soruları cevaplayacaktır.
- 30. Kalın ve İnce Sorular:** Yetişkin eğitimcileri belirli bir metin hakkında sorular sormaya ve ardından ne tür sorular sorduklarını ayırt etmeye teşvik eden bir öğretim fikridir. Sorular hafıza düzeyinde (ince) veya değerlendirici (kalın) olabilir.
- 31. Patterned Partner Reading:** Bir partnerle etkileşimli olarak çalışırken stratejik okuma için yapı sağlayan bir öğretim fikridir. İki yetişkin eğitimci sırayla metni veya metnin bir bölümünü birlikte okuyacaktır.

10. Referanslar

- Science. (1989). Science for all americans (Project 2061). Washington: American Association for the Advancement of Science.
- Ausubel, D. (1963). The psychology of meaningful verbal learning. New York: Grune & Stratton.
- Ausubel, D. P. (2000). The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Ausubel, D. (1968). Educational psychology: A cognitive view. N. Y.: Holt, Rinehart and Winston.
- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, Handbook 1: Cognitive Domain. New York: McKay.
- Bruner, J. (1960). The process of education. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. Harvard Educational Review, 31(1), 21-32.
- Chi, M. T., Feltovich, P. J., & Glaser, R. (1981). Categorization and representation of physics problems by experts and novices. Cognitive Science, 5, 121-152.

Building adult competences in Zero Waste circular economy in Europe

Driver, R. (1983). The pupil as scientist? Milton Keynes: Open University Press.

Educational Technology Center. (1988). Making sense of the future. Cambridge, Mass.: Harvard Graduate School of Education.

Gardner, H. (1983). Frames of mind: the theory of multiple intelligences. New York: Basic Books.

Giere, R. N. (1989). Explaining science: A cognitive approach (Science and its conceptual foundations). Minneapolis: University of Minnesota Press.

Hebenstreit, J. (1987). Simulation et pédagogie: Une rencontre du troisième type. Gif Sur Yvette: École Supérieure d'Electricité.

Justi, R. S., & Gilbert, J. K. (2002). Science teachers' knowledge about and attitudes towards the use of models and modelling in learning science. *International Journal of Science Education*, 24(12), 1273-1292.

Under heading number 2: <https://sites.google.com/a/aicteindia.org/swayamrepo/pedagogical-innovations-and-research-methodologyinterdisciplinary>

Text under heading 3:
https://moodle.fct.unl.pt/pluginfile.php/20500/mod_resource/content/0/diversos/D13_Development_of_pedagogical_methodology.pdf

Under heading 4: https://wikieducator.org/FYBA_CH2

Rest of heading 4: <https://docu.tips/documents/leadership-communication-5c1307de07bba>

The image used on the first page and on pages 9-14 of the document:
<https://www.teachthought.com/the-future-of-learning/10-innovative-learningstrategies-for-modern-pedagogy/>

Under number 6 heading from page 14-17:
<https://www.realinfluencers.es/en/2019/05/09/8-21st-century-methodologies/>

Under number 7 heading from page 17-20:
<https://www.theedadvocate.org/31-pedagogical-techniques-that-every-teacher-should-have-in-their-toolkits/>