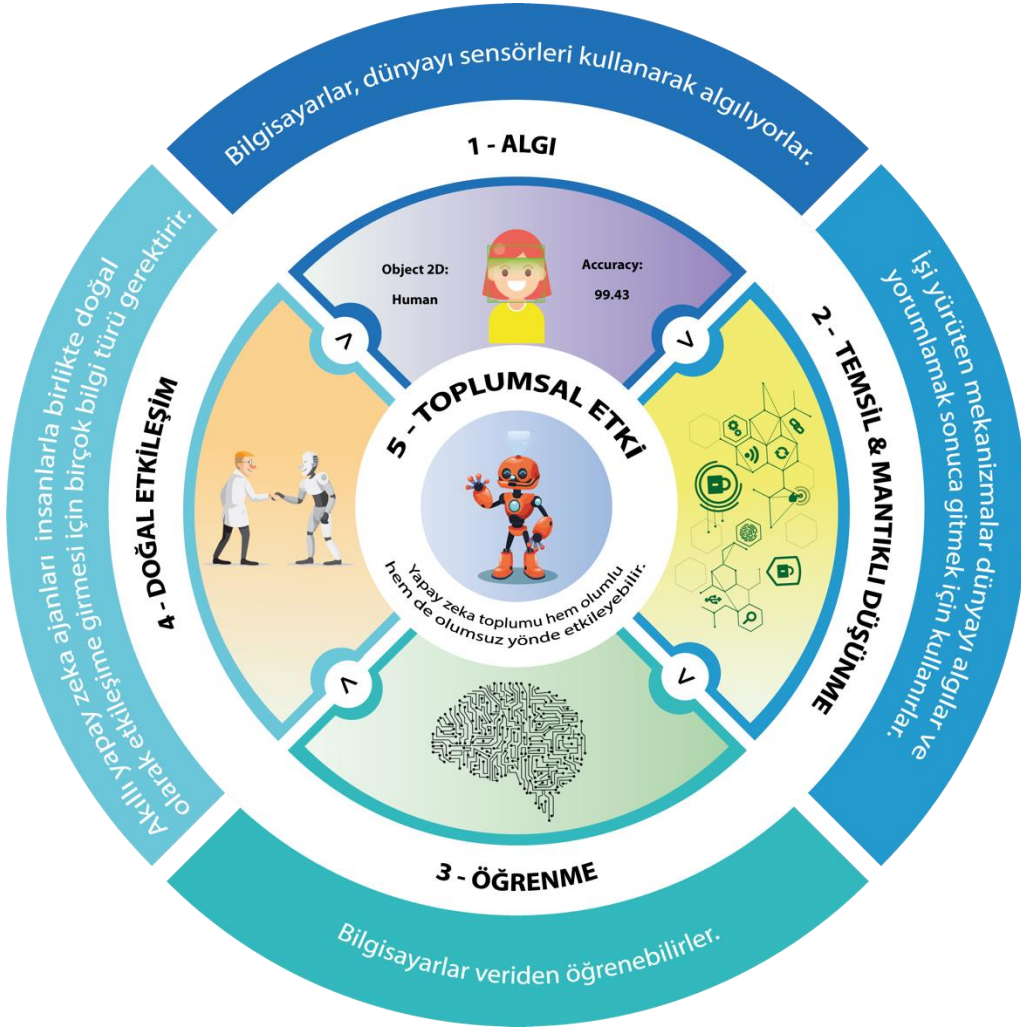


Çocuklar AI servisleriyle neler programlayabilirler?

- Bir robotu kontrol etmek için sesli komutlar verebilirler (gerçek veya sanal)
- Sohbetler, tahminde bulunma, sesli macera oyunları, konuşma hesaplamaları ... yapabilirler,
- Görüntü / video tanımayı temel alan robotlar tasarlarlar,
- Olumlu ve olumsuz sözlere cevap veren etkileşimli sanat eserleri üretirler,
- Bilimsel sınıflandırma etkinlikleri yapabilirler, (böcekler, yapraklar, balıklar, kuşlar,...)

Çocuklara AI programları hangi alanlarda yardımcı olur?

- Öğrenciler ürün üretmek için bilgisayar yeterlilikleri güçlenir.
- Öğrenciler algısal robotlar ve uygulamalar oluşturma sürecinde algı, muhakeme, psikoloji ve hayvan davranışları hakkında bilgi sahibi olabilirler.
- Öğrenciler bulut hizmetleri, makine öğrenmesi, yapay zeka ve dünyayı değiştiren diğer ileri teknolojiler hakkında bilgi sahibi olabilirler.
- Öğrenciler AI'nın insanlara yardım etmek için nasıl kullanılabileceğini görebilirler (engelli insanlara yardım et, ilaç geliştir, acil durumlarda yardım) ve oluşabilecek riskleri ele alabilirler.
- Öğrenciler duyma, görme ve uygun şekilde cevap verme becerilerine daha derinden öğrenebilirler.



YAPAY ZEKA'DA 5 UYGULAMA ALANI

1. **ALGI:** Bilgisayarlar, dünyayı sensörleri kullanarak algılıyorlar.
2. **TEMSİL & MANTIKLİ DÜŞÜNME:** İş yürüten mekanizmalar dünyayı algılar ve yorumlamak sonuca gitmek için kullanırlar.
3. **ÖĞRENME:** Bilgisayarlar veriden öğrenebilirler.
4. **DOĞAL ETKİLEŞİM:** Akıllı yapay zeka ajanları insanlarla birlikte doğal olarak etkileşime girmesi için birçok bilgi türü gerektirir.
5. **TOPLUMSAL ETKİ:** Yapay zeka toplumu hem olumlu hem de olumsuz yönde etkileyebilir.

Büyük Fikir # 1: Bilgisayarlar dünyayı algılayıcılar kullanarak algılarlar. Algılama, duyuşal sinyallerden bilgi çıkarma işlemidir. Bilgisayarların, pratikte faydalı olacak kadar “görme” ve “duyma” yetenekleri, AI'nın en önemli başarılarından biridir. Öğrenciler, konuşulan dilin veya görsel imgenin makine algısının, geniş bir alan bilgisi gerektirdiğini anlamalıdır; örneğin, konuşma için, yalnızca dilin seslerini değil, aynı zamanda kelime bilgisini, dil bilgisini ve kullanım biçimlerini de bilmesi gerekir. Bu tür bir bilginin yokluğunda, makine tarafından konuşma tanıma insan düzeyinde doğruluğa yaklaşamaz.

K-2'deki öğrenciler ses tabanlı çözümlerle nasıl etkileşime gireceklerini bilmeli ve makine vizyonu ile ilgili bazı deneyimlere sahip olmalıdır (örneğin, bir web kamerası ve web tabanlı bir uygulama kullanarak yüz veya nesne tanıma veya Google'ın QuickDraw demosu yapabilirler). 3-5. Sınıflarda öğrenciler, çocukların AI ilkelerini içeren programlama çerçevelerinde yazılmış algı temelli uygulamaları değiştirebilmelidir.

Örneğin, sözlü ifadelerle yanıt veren uygulamalar veya görsel işaretçilerin veya belirli yüzlerin varlığını oluşturabilirler. 6-8. Sınıflarda öğrenciler kendi başlarına daha karmaşık uygulamalar yaratabilmelidir. 9-12. Sınıflarda öğrenciler, algılayıcı sınıflandırıcıları yetiştirmek için makine algılama sistemlerinin sınırlarını tanımlamalı ve gösterebilmeli ve makine öğrenme araçlarını kullanabilmelidirler.

Büyük Fikir # 2: Acentler, dünyanın modellerini / temsillerini koruyor ve onları muhakeme için kullanıyor. AI sistemleri genellikle dünyayı algılayan ve temsil eden, kasıtlı ve dünyayı etkileyen çıktılar üreten akıllı ajanlar olarak tanımlanır. Temsil, hem doğal hem de yapay zekanın temel sorunlarından biridir. Öğrenciler bir temsil kavramını, örneğin bir haritanın bir bölgeyi temsil etme şeklini veya bir diyagramın bir masa oyununun durumunu temsil ettiğini anlamalıdır. Öğrenciler ayrıca bilgisayarların veri kullanarak temsiller oluşturduğunu anlamalıdır ve bu gösterimler zaten bilinenlerden yeni bilgiler elde eden muhakeme algoritmaları uygulanarak manipüle edilebilir. AI ajanları çok karmaşık problemler hakkında düşünebilirken, bir insanın yaptığını düşünmezler. İnsanlar için kolay olan birçok akıl yürütme türü günümüzün AI sistemlerinin yeteneklerinin ötesindedir.

K-2 notlarında, öğrencilerin akıllı ajanlar (örneğin, Calypso için Cozmo için oluşturulan dünya haritası) tarafından yaratılan sunumları inceleyebilmelerini ve kağıt ve kurşun kalem kullanarak basit sunumlar oluşturabilmelerini bekliyoruz. 3-5. Sınıflarda öğrencilerden basit bilgisayar programlarında gösterimlerle çalışabilmelerini bekliyoruz, örneğin Scratch'ta bir sprite, tuval ve sprite'leri dünyanın bir temsili olarak ele alabilir ve bunu sorgulamak için Touching bloğunu kullanabilir. Bu seviyedeki öğrenciler, bir kişinin hangi hayvanı “kanatları var?” Gibi bir dizi evet / hayır sorusuna dayanarak düşündüğünü belirlemek için bir karar ağacı oluşturmak gibi alıştırma yoluyla çıkarım algoritmalarını da inceleyebilir. 6-8. Sınıflarda öğrenciler, Google bilgi grafiği gibi sunumları inceleyebilmeli ve basit grafik arama algoritmalarını simüle edebilmelidir. 9-12. Sınıflarda öğrenciler basit çıkarım algoritmalarını programlamak için temel veri yapılarını (listeler ve sözlükler) kullanabilmelidir.

Büyük Fikir # 3: Bilgisayarlar verilerden öğrenebilir. Makine öğrenme algoritmaları, bilgisayarların insanlar tarafından sağlanan veya makinenin kendisi tarafından alınan eğitim verilerini kullanarak kendi temsillerini oluşturmalarına izin verir. Makine mühendisliği teknolojisi sayesinde AI'nın birçok alanı son yıllarda önemli ilerleme kaydetmiştir, ancak başarılı olabilmek için muazzam miktarda veri gereklidir. Örneğin, Open Image Dataset V4, 9

milyon eğitim görüntüsü ve 30 milyon etiket içeriyor. Verilerin bu ölçekte işlenmesi, birkaç yıl önce kullanılamayan bilgi işlem gücü gerektirir. Eğitim setine önyargı vermekten kaçınmak için bu verilerin toplanmasına özen gösterilmelidir.

Öğrenciler, makine öğrenmenin, verilerdeki kalıpları bulan bir tür istatistiksel çıkarım olduğunu anlamalıdır. K-2'de bir bilgisayarın yüzünü veya basit hareketlerini tanımayı öğrenmesini sağlayarak bunu deneyimleyebilirler. 3-5. Sınıflarda öğrenciler, nesne tanıma uygulamalarını değiştirebilmeli, örneğin kamera görüntüsündeki belirli bir nesneye cevap veren bir Scratch programı yazabilmelidir. 6-8. Sınıflarda öğrenciler, eğitilmiş bir sistemin yeni girdilere ne kadar iyi genelleştirdiğini ölçebilmeli ve eğitim verilerindeki önyargıların performansı nasıl etkileyebileceğini anlamalıdır. 9-12. Sınıflarda öğrenciler Tensorflow Playground gibi etkileşimli bir araç kullanarak bir ağı eğitebilmeli ve ileri seviyedeki öğrenciler, scikit-learn gibi Python araçlarını kullanarak basit makine öğrenme uygulamalarını kodlayabilmelidir.

Büyük Fikir # 4: Acentların insanlarla rahatça etkileşime girmesini sağlamak AI geliştiricileri için büyük bir zorluktur. İnsanları anlamak, karşılaşılan en zor sorunlardan biridir. Yapay Zeka uygulamaları, doğal dilde konuşma, duygusal durumları tanıma ve gözlemlenen davranıştan niyetleri çıkarma gibi görevlerini içerir. Öğrenciler, bilgisayarların doğal dili sınırlı ölçüde anlayabilmesine rağmen, şu anda bir çocuğun bile genel muhakeme ve konuşma yeteneklerinden yoksun olduklarını anlamalıdır.

İnsanlarla zarif bir etkileşim, yaşam ve çalışma alanlarımızı paylaşacak olan robotik ajanlar için özellikle önemlidir. Bir robot asistanının yakın durmasını isteyebiliriz, bu yüzden her zaman yardım etmeye hazır olur, ancak bize sürekli bağlı kalmayacak kadar yakın olmamalıdır. Bir kişinin gelecekteki niyetlerini eylemlerini gözlemleyerek çıkartarak insanlar için bile zordur. Robotlar, yaşamlarımızda hoş karşılanmaları için bu yeteneğin bir kısmını edinmeleri gerekecektir.

K-2'deki öğrenciler, akıllı bir asistanın anladığı istek türlerini tanımlayabilmeli ve yüz ifadesinin tanınmasını göstermek için bir web uygulamasını kullanabilmelidir. 3-5. Sınıflarda öğrenciler bir chatbotu insandan ayırabilmeli ve hangisinin bilgisayardan hangisinin anlaşmasının zor olacağını belirlemek için doğal dil örneklerini analiz edebilmelidir. 6-8. Sınıflarda öğrenciler, cümlelerin sözdizimsel olarak ayrıştırılmasını göstermek için ayrıştırıcı demoları kullanabilmeli ve yanlış sözdizimsel cümle eki gibi problemler nedeniyle tamamen sözdizimsel ayrıştırıcıların yanlış kullanacağı cümleleri oluşturabilmelidir. Ayrıca, anlamsal bilgileri dikkate alan çözümleyicilerin ek sorunlarını çözme konusunda nasıl daha iyi bir iş çıkardıklarını gösterebilmelidirler.

9-12. Sınıflarda öğrenciler basit dilleri ayrıştırmak için bağlamsız gramerler oluşturabilmeli ve bir sohbetçi oluşturmak için dil işleme araçlarını kullanabilmelidir. Ayrıca metinden duygusal tonu çıkarmak için duyarlılık analiz araçlarını kullanabilmelidirler.

Büyük Fikir # 5 - AI uygulamaları toplumu hem olumlu hem de olumsuz yönde etkileyebilir. Öğrenciler AI'nın yaşamlarına katkıda bulunma yollarını tanımlayabilmelidir. AI'nın toplumsal etkileri iki tür soruyu içerir: AI için hangi başvurular kullanılmalı ("sosyal fayda için AI'ya artan ilgi var") ve AI sistemlerinin hangi etik kriterlere uyması gerekiyor? Yakın gelecekte, birçok kişi akıllı asistanlarla ya da özerk robotlarla birlikte çalışacak, ancak uzun vadede birçok işin otomasyonu büyük bir işsizliğe ya da takip eden iş türlerinin değişmesine neden olabilir. Akıllı ajanların insanları daha iyi anlamasını sağlayan teknolojiler bize uzun zamandır hayalini kurduğumuz robotik memurlar veya yaşlılar için evde sağlık

yardımlı sağlayabilir, ancak aynı zamanda büyük devlet gözetimi ve mahremiyet kaybını da sağlayabilir.

Öğrenciler, insanların yaşamlarını etkileyen kararlar veren AI sistemlerinin etik yapılarının şeffaflık ve adalet konularına dikkat gerektirdiğini anlamalıdır. Şeffaf sistemler, sonuçları için gerekçeler sunar, böylece nedenleri kontrol edilebilir ve yanlış varsayımlar belirlenebilir.

Adalet aldaticıdır, çünkü bir karar sisteminde bir hata seviyesi kaçınılmaz olduğunda, en iyisi, bu hataları eşit derecede dağıtmak ve sosyal olarak istenmeyen önyargılardan kaçınmaktır.

K-2 sınıflarındaki öğrenciler AI'nın günlük yaşamlarına nasıl katkıda bulunduğunu ve gelecekte daha fazla katkıda bulunabileceğini (örneğin robot görevlileri)

tanımlayabilmelidir. 3-5. Sınıflardaki öğrenciler, yeni AI uygulamalarının etkileri hakkında eleştirel bir düşünce sergilemelidir; örneğin, kendi kendine sürüş arabaları, kendilerini kullanamayan insanlara bir nimettir, ancak taksi şoförlerini işten de çıkarabilir. 6-8.

Sınıflardaki öğrenciler önceki sanayi devrimleri ile bazı AI fütüristlerinin dördüncü sanayi devrimi olarak adlandırdıkları şeylerin arasına paralellikler koyabilmelidir. 9-12. Sınıflarda öğrenciler yeni AI teknolojilerini değerlendirebilmeli ve onlar tarafından ortaya çıkan etik veya toplumsal etki sorularını tanımlayabilmelidir.