

Düşünün

Yiyecekler doğada toplandığı andan itibaren bozulmaya başlar. Asırlardır insanlık yiyeceğini korumak ve güvenliğini sağlamak için çalıştı.

Avcı toplayıcı insanlarla birlikte MÖ 12,000 yaşasaydınız, ailenizin yiyeceğini korumak için belki de sepet veya kil çömlek yapılmasına yardım ediyor olabilirdiniz. MÖ 900 – MS 300 arası Antik Roma’da yaşasaydınız, meyve ve sebzelerin kurutularak saklanmasına yardım ediyor olabilirdiniz. 400 – 1400 arası Ortaçağ Avrupa’sında günlük işlerinizden bazıları, yetiştirdiğiniz yiyecekleri tuzlamak, tütsülemek, turşusunu kurmak, veya mayalamak olabilirdi. Yiyeceğinizin dondurucu kışı ve sıcak yazı geçirerek bir sonraki hasat zamanına kadar idare etmesi gerekirdi. Kuzey Amerika’nın ilk göçmenlerinden olsaydınız buz kalıplarını kesip, taşıyor olabilirdiniz. Yazın, yiyeceğinizi serin bir dere evi veya kilerden getiriyor olabilirdiniz. (Sizin yaşınızdaki insanların yaptığı) bu günlük işler gıdaların yenilebilecek kadar güvenli kalmasını sağladı.

Yiyeceklerinizin nasıl olup da taze kalabildiğini hiç düşündünüz mü?

Kullanılan teknoloji asırlar içinde değişmiş olabilir, ama bahsedilen yöntemler gıda güvenliğini sağlamak için bugün de hala kullanılıyor. Belki yiyeceklerinizi buz kutusu, kiler, veya dere evi yerine buzdolabı ve derin dondurucudan alıyorsunuz. Aynı şekilde belki de ısıyla kurutulmuş yiyecekleri almak için tütsü kabinine gitmek yerine, dondurularak kurutulmuş yiyeceğinizi almak için mutfak dolabına gidiyor olabilirsiniz. Çömlek yerine bir cam kavanoz, plastik kutu, vakumlu paket, veya alüminyum kutu kullanıyor olabilirsiniz.

Bu çözümleri kimin icat ettiğini hiç düşündünüz mü?

Mikroskopun icat edilmesiyle bilim insanları bakterileri, parazitleri, yiyeceğimize ve bize de zararlı olan diğer tehditleri keşfettiler. Bilim insanı ve mühendisler pastörize etmek, soğutmak, dondurmak, vakumlu paketlemek ve gıda ışınlaması gibi yeni yollar keşfedince yiyecekleri daha uzun süre güvenli tutabilen bu yöntemler hızla yayıldılar ve sıradanlaştılar.

Yiyeceklerinizin mikroskopik saldırılara karşı nasıl korunduğunu hiç düşündünüz mü?

Aynı zamanda diğer bilim insanı ve mühendisler daha iyi gübre, haşere ilaçları, ve çiftlik hayvanları için daha iyi ilaçlar keşfettiler. Mucitler ekmek ve biçmek için yeni makineler ürettiler. Bu icatlar çiftçilere, aile ve komşularının ihtiyacından fazla yiyecek yetiştirmesini sağladı. Her geçen gün yiyecekler yetiştirildikleri yerlerden daha uzak yerlere gönderilmeye başlandı. Bugün yediğiniz bazı yiyecek belki de size gelmeden önce yüzlerce hatta binlerce kilometre yol katetmiş olabilir.

Yiyeceğinizin nereden geldiğini ve bu süreçte nasıl yenilecek kadar güvende kaldığını hiç düşündünüz mü?

Yiyeceğinizin, mum, metal dedektörü, çömlek, titreşen moleküller, duman, bilgisayar, tuz, lazer, buz, ve görünmez ışınlarla ne işi olabilir? Bu listedeki her kavramın gıdanın muhafaza edilmesinde ve güvenliğinin test edilmesinde büyük rolü var. Bu konuya hiç bu şekilde baktınız mı?

Nasıl olur da bir veteriner hekim, fabrika çalışanı, fizikçi, kamyon şoförü, matematikçi, çiftçi, mikrobiyolog, beslenme uzmanı, doktor, ambar çalışanı, kimyager, manav, teknisyen, mühendis, müfettiş, ve programcı birlikte çalışıp yiyeceğinizi güvende tutarlar? Herbiri yediğiniz gıdanın gelişiminize ve sağlıklı kalmanıza katkıda bulunduğundan emin olmak için çalışırlar. Peki bu kişiler ne yaparlar?



Bu seneki projeniz, yiyeceklerinize dikkatle bakıp, size sağlıklı gelmesini sağlayacak, bu sonucun olabilmesi ihtimalini arttıracak bir yol bulmak. Araştırırken göz önünde bulundurabileceğiniz bazı sorular: yiyeceğiniz nereden geliyor? nasıl yetiştiriliyor? kimler dokunuyor? mutfak dolabınıza kadar nasıl geldi? oraya gelene kadar onu kim korudu? bozulmayı ve bulaşmayı (kontaminasyonu) nasıl engellediler? hangi yiyeceklerin bozulup hangilerinin kirlenmiş olduğuna nasıl karar verdiler? yiyeceklerinizin karşılaştığı tehlikeleri ve onları kimin koruduğunu öğrendikten sonra biraz araştırma yapın: ne ters gitmiş olabilir? yiyeceğiniz nasıl bozulmuş veya kirlenmiş olabilir? takımınız bu problemlerden bir tanesinin olmasını nasıl önleyebilir? takımınız kendi yiyeceğini nasıl korur ve muhafaza eder?

Bir Problem Belirleyin

Her takım üyesi – kendi mutfağına bakarak araştırmaya başlayın. Hangi yiyecekleri buldunuz? Bulabileceğiniz birkaç şey:

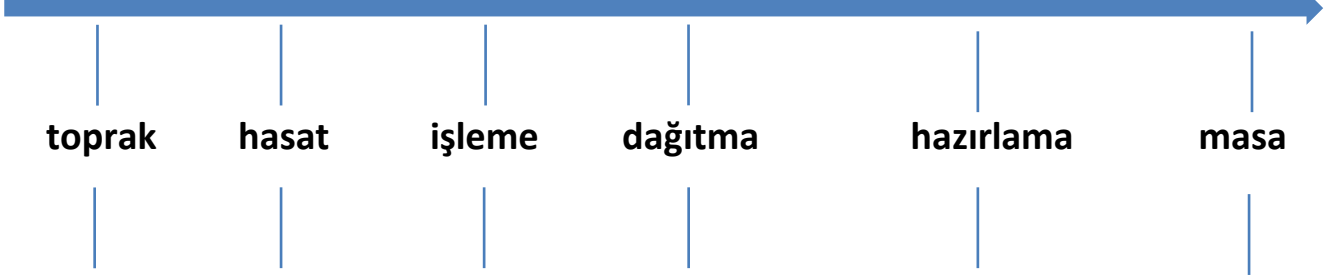
- sütlü ürünler, (*süt, peynir, yoğurt, ayran*)
- yumurtalar (*çiğ, pişmiş, kurutulmuş*)
- meyve ve sebzeler (*taze, dondurulmuş, kurutulmuş, konserveleşmiş*)
- tahıl ürünleri (*pirinç, makarna, ekmek, mısır gevreği, çekirdek, kabuklu yemiş*)
- et veya deniz mahsülleri (*taze, konserveleşmiş, kurutulmuş, tütülenmiş, veya dondurulmuş*)

Her takım üyesi – bulduğunuz 5 yiyeceğin listesini yapın ve nasıl saklandığını yazın. Şimdi bu yiyeceklerin nasıl size ulaştığını düşünün. Kendiniz mi yetiştirdiniz? Bir market veya dükkandan mı aldınız? Size teslim mi edildi? Bir bahçeden mi topladınız? Bir yakınınız, komşunuz, veya bir arkadaşınız mı verdi? Ürünler kirlilikten nasıl korunmuş, düşünün? Peki bozulmaktan nasıl korunmuşlar?

Takım olarak - Her üyenin “5 yiyecek” listesine bakın. Listelerdeki her yiyecek hakkında konuşun. Takımınız için bir yiyecek seçin ve onu araştırın. Basit tutun; 7’den az malzemesi olan bir yiyecek seçin. Yapacağınız şey; takımınızın yiyeceğinin çiftlikten (yetiştirdiği yerden), toplanıp, masanıza (yenildiği yere) gelene kadar ki yolculuğunu araştırmak. Bu yolculuk sırasında oluşacak kirlilik ve bozulma problemlerini araştırmalısınız. Bu problemlerin nasıl ortaya çıkabildiğini ve nasıl önlenemediğini araştırın. Bütün ihtimalleri düşünüp, sorgularken aşağıdaki soruların bazılarını göz önünde bulundurabilirsiniz. Takımınızın seçtiği yiyeceğin içinde bulunan her malzeme hakkında mümkün olduğunca fazla şey öğrenin.



takımınızın seçmiş olduğu gıdanın yolculuğu



Ekilmiş mi?	Kopartılmış mı?	Yıkanmış mı?	Ambara mı geldi?	Yıkanmış mı?	Nerede yendi?
Doğmuş mu?	Biçilmiş mi?	Başka bir yiyecekle karıştırılmış mı?	Markete mi geldi?	Başka bir yiyecekle karıştırılmış mı?	Evde mi?
Yumurtadan mı çıkmış?	Sağılmış mı?	Piştirilmiş mi?	Nasıl?	Kesilmiş mi?	Piknikte mi?
Serilmiş mi?	Elle mi toplanmış?	Dondurulmuş mu?	Size mi teslim edildi?	Piştirilmiş mi?	Davette mi?
	Yakalanmış mı?	Korunmuş mu?	Siz gidip mi aldınız?	Donduktan sonra tekrar çözülmüş mü?	Okulda mı?
	Kesilmiş mi?	Paketlenmiş mi?			Restoranda mı?
		Denetlenmiş mi?			

Takım olarak - Seçmiş olduğunuz gıdanın çiftlikten sofraya kadar nasıl geldiğini öğrendikten sonra, nerede bozulabileceğini ve nasıl kirlenebileceğini araştırın. Yiyeceğinizin karşılaştığı bir sorunu seçin ve derinlemesine araştırın. Takımınızın amacı, takımınızın seçtiği soruna yenilikçi bir çözüm üretmesi olacak: çözümünüz sorunu ya var olmadan önleyecek, ya da var olduktan sonra çözecek.

Belki yiyeceğinizin parazit, bakteri, veya mikropların doğal saldırı tehdidi altında olduğunu keşfedersiniz. Belki sorun bir insan hatası, (mantar ilacı, ot ilacı, böcek ilacı, veya toksik atık) yabancı bir cisim, (taş, kir, cam, metal) yanlış bir içerik veya hasta bir hayvana verilen ilacın yiyeceğe kadar karışması olabilir. Sorun nasıl oluşmuş olabilir? Düşünün. Rapor, kitap, dergi, ve web siteleri bilgi edinebilmek için kullanabileceğiniz kaynaklardan bazılarıdır. Bir anket hazırlayabilirsiniz. Çevrenizde, yakınınızda çalışan ilgili profesyonellere danışın. Aklınıza gelen bütün arama araçlarını kullanın. Kaynaklarınızı paylaşmaya hazır olun.

Yiyeceğinizin kirlendiği, bozulduğu yolları araştırırken, takımınızın yiyeceğini güvende tutan uzmanlardan birini bulun. Yiyeceğin yetiştirilmesinde bilim insanı, veteriner, veya mühendis yardım etim mi? Denetçi denetlemiş mi? Kim sakladı, sevketti, korudu, paketledi? Kim analiz etti? Hiçbir kamu kuruluşu konuyla ilgilenmiş mi? Gıdanızın “sağlıklı” olduğu kararını kim veriyor? Veya kim “yenecek kadar sağlıklı” konusunda karar veriyor?

Yenilikçi bir çözüm keşfedin, oluşturun

Artık takımınız hangi kirlenme ve bozulma sorununu araştıracağına karar verdiğine göre, şimdi bu soruna cevap olabilecek yenilikçi bir çözüm bulun veya hali hazırda kullanılan bir yöntemi geliştirin. Seçtiğiniz soruna çözüm olarak şu anda ne yapılıyor? Ne yapılabilir? Sizin çözümünüz geçerli olması ve kullanılması için ne gerekli? Çözümünüz yiyeceği korumakta nasıl yardımcı olur? İyi bir çözüm takımınızda herkesin hayal gücünü ve becerisini gerektirebilir. Bir noktadan sonra çözüm size o kadar bariz olabilir ki, sorunun neden hala var olduğunu bile düşünebilirsiniz. Tabi unutmayın ki, bu süreçte en önemli şey eğlenmenizdir.



Paylaşın

Şimdi başkalarına araştırdığınız sorundan bahsedip ve bulduğunuz çözümün nasıl yardım edebileceğini anlatın. Neyi nasıl paylaşacağınızı siz seçeceksiniz: bu konuda sunum yapın, web sitesi, skeç hazırlayın; çizgi roman, rap, poster yapın; konuyla ilgili bildiri dağıtın, şiir, şarkı veya hikaye yazın.

Çözümü bulmakta size kimin yardım ettiğini düşünün. Onları nasıl bilgilendirebilirsiniz. Araştırmanızı kanun yapıcılara, doktorlara, mühendislere veya size yardımcı olmuş diğer gruplara sunabilir misiniz? Dinleyicilerinize seçtiğiniz sorun ve bulduğunuz çözümü aktarmanın en iyi yolu nedir? Sunumunuz basit veya ayrıntılı olabilir; ciddi veya izleyenleri güldürür şekilde de olabilir.

Çözümünüzü turnuvada sunun

Takımınızın kazanabileceği proje ödüllerini ve ödül kriterlerini web sitemizde bulabilirsiniz:

<http://www.bilimkahramanlari.org>

Proje ödülü kazanabilmeniz için takımınızın canlı sunumunda:

- araştırmak için seçtiğiniz bulaş (kontaminasyon) veya bozulma **sorununu tanımlayın,**
- takımınızın **özgün ve yenilikçi çözümünüzü kolay anlaşılır şekilde anlatın,**
- bulduğunuz şeyleri başkalarıyla **nasıl paylaştığınızı belirtin,**
- bilgisayar, vs gibi etkileşim araçlarını sadece sizin canlı performansınıza renk katmak için kullanın.

Sunum sırasında, takımınızın:

- seçtiği **yiyecek** ve yiyeceğin masanıza gelene kadar ki **yolculuğunun tarif edilmesine,**
- soruna çözüm üstünde çalışan en az bir bilimsani, mühendis, doktor, veya diğer bir uzmanı **örnek göstermesine,**
- takım olarak yapmış olduğunuz **araştırmanın anlatılmasına,** sorun, ve çözümü bulmak için **hangi kaynakları kullandığının anlatılmasına,**
- zamanlama: sunumun 2 dakika içinde hazırlık sonrası, takip eden (en geç) 5 dakika içinde sunulmasına lütfen dikkat edin. Sunum sonrasında sizin hazırlanıp ayrılmak için, ve eş zamanlı olarak, jürinin de değerlendirmeyi bitirmesi için 3 dakika var.

Sunumunuz poster, slayt, model, klip, ve araştırma materyallerinizi içerebilir – sunum teknikleri ve malzemeleri açısından sadece takımınızın hayal gücüyle sınırlısınız. Unutmayın: olabildiğince olumlu ve kalıcı bir etki bırakmaya çalışıyorsunuz😊

Başlamak için yardıma mı ihtiyacınız var?

2011 “**gıda etkeni**” KOÇ EL KİTABI’nda, **FIRST® LEGO® Ligi**, gıda etkeni robot oyunu, turnuvalar, jürinin nelere dikkat ettiği ve ödüller hakkında bilgi bulabilirsiniz.

Ayrıca bilgi edinebileceğiniz bazı internet sitelerini KAYNAKLAR dokümanında bulacaksınız. Ancak yine de, bu doküman sizi sınırlamasın😊

